

Ontwerp en evaluatie van software voor het plannen en visualiseren van vakantietrips

Sam Decrock

Thesis voorgedragen tot het
behalen van de graad van
Master in de
ingenieurswetenschappen:
computerwetenschappen,
optie Mens machine
communicatie

Promotor:

Prof. dr. ir. E. Duval

Assessoren:

Prof. dr. M.-F. Moens

Prof. dr. ir. Ph. Dutré

Begeleider:

Dr. J. Klerkx

© Copyright K.U.Leuven

Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van zowel de promotor(en) als de auteur(s) is overnemen, kopiëren, gebruiken of realiseren van deze uitgave of gedeelten ervan verboden. Voor aanvragen tot of informatie i.v.m. het overnemen en/of gebruik en/of realisatie van gedeelten uit deze publicatie, wend u tot het Departement Computerwetenschappen, Celestijnenlaan 200A bus 2402, B-3001 Heverlee, +32-16-327700 of via e-mail info@cs.kuleuven.be.

Voorafgaande schriftelijke toestemming van de promotor(en) is eveneens vereist voor het aanwenden van de in deze masterproef beschreven (originele) methoden, producten, schakelingen en programma's voor industrieel of commercieel nut en voor de inzending van deze publicatie ter deelname aan wetenschappelijke prijzen of wedstrijden.



Voorwoord

Bij deze dank ik mijn promotor professor dr. ir. Erik Duval. Ook wil ik Joris Klerkx bedanken, die mij zeer goed begeleid heeft tijdens dit jaar. Ook de mensen die deze applicatie geëvalueerd hebben, verdienen een vermelding in dit dankwoord. Dit zijn vooral kennissen en vrienden, maar ook assistenten en doctoraatsstudenten uit de onderzoeksgroep HMDB (HyperMedia and DataBases).

Vervolgens wil ik mijn oom en tante bedanken voor het interview over het plannen van hun reizen en voor de vele tips die ik goed kon gebruiken tijdens het uitwerken van deze thesis. Ook de mensen die de verschillende enquêtes hebben ingevuld, wil ik bedanken.

Tenslotte wil ik nog mijn vriendin Sofie bedanken voor al haar steun en voor het nalezen van deze thesis, mijn moeder voor haar geduld, mijn marraine voor de financiële steun en mijn vrienden voor de aangename momenten dit jaar.

Sam Decrock



Inhoudsopgave

Voorwoord	i
Samenvatting	iv
Lijst van figuren	v
1 Inleiding	1
2 Literatuurstudie	3
2.1 Bestudeerde literatuur	3
2.2 Geleverd Werk	15
2.3 Besluiten	20
3 Doel	21
3.1 Probleemstelling	21
3.2 Doelstelling	21
3.3 Doelpubliek	22
3.4 Succescriteria	22
4 Ontwerp & Evaluatie	23
4.1 Vereisten	24
4.2 Schetsen	24
4.3 Papieren Prototype	27
4.4 Flex Mockup	31
4.5 TripVis Versie 1	37
4.6 TripVis Versie 2	46
4.7 Componenten evaluaties	55
4.8 Besluit	62
5 Implementatie	63
5.1 Keuze van de programmeertaal	63
5.2 Het Flex Framework	64
5.3 Actionscript code	65
5.4 Databronnen	69
5.5 Klassendiagram & Gebruikte patronen	74

5.6 Besluit	82
6 Besluit	83
A Paper: design and evaluation of software for planning and visualising holiday trips	87
B Vulgariserende tekst	90
C Enquête	92
D Evaluaties	95
D.1 Papieren Prototype	95
D.2 Flex Mockup	97
D.3 TripVis Versie 1	100
D.4 TripVis Versie 2	101
D.5 Componenten Evaluaties	117
E Code & Thesisblog	121
Bibliografie	122



Samenvatting

In deze masterproef wordt gezocht naar een nieuwe manier om reizen voor te stellen. Er wordt gepeild naar hoe mensen de dag vandaag hun reizen voorbereiden en wat er beter kan. Verschillende webapplicaties werden onder de loep genomen en er werden interviews gedaan en een enquête uitgestuurd. Aan de hand van die informatie werden de tekortkomingen van huidige reisapplicaties in kaart gebracht. Wat vooral opviel, is dat veel software nog op een tekstuele manier te werk gaat en dat er in de huidige software weinig plaats voorzien is om kosten in te brengen. De gebruiker kan zo geen realistisch beeld krijgen van z'n reis. Daarom wordt in deze masterproef onderzoek gedaan om het plannen van een reis te verbeteren. Door middel van een kaart, kan een gebruiker zoeken naar verschillende bezienswaardigheden, hotels en restaurants. Met behulp van een zogenaamd reismandje, kan hij de te bezoeken items bijeen "shoppen". Nadien kan hij die visueel plannen op een tijdslijn. Hij kan kosten opgeven en die visualiseren met hulp van verschillende grafieken. Ook de tijd kan hij op deze manier visualiseren en via een nieuwe visualisatiemethode wordt zowel de tijd als de plaats van de bezienswaardigheden gevisualiseerd.

Dit alles is het resultaat van een opeenvolging van iteraties. Deze bestonden uit een ontwerp waarna ze telkens werden geëvalueerd door verschillende testpersonen. Think-alouds werden afgenomen en er werd gepeild naar het gebruiksgemak. Aan de hand van deze evaluaties werd het ontwerp keer op keer aangepast. Er werd gebruik gemaakt van papieren mockups om zonder implementatie snel evaluaties af te nemen. De implementatie werd met behulp van het Flex Framework in Actionscript geschreven. De applicatie maakt ook gebruik van de Adobe AIR technologie waardoor het als een desktopapplicatie kan draaien. Dit geeft de mogelijkheid om eventueel configuraties op te slaan op de lokale computer.

Uiteindelijk kunnen we besluiten dat deze werkwijze, namelijk evalueren en itereren, zeer bevorderlijk is voor het ontwerp van een gebruikersinterface. Ook deze nieuwe manier van reizen plannen, met vernieuwingen zoals een aanpasbare tijdslijn en de nieuwe visualisatiemethodes, werden in dank afgenomen bij de testpersonen en kunnen in de toekomst perfect gebruikt worden voor het voorbereiden van een reis. Helaas is een ontwerp nooit volledig af. Er zijn altijd nog verbeteringen die de applicatie nog populairder kunnen maken. Het is, met andere woorden, een proces waar voortdurend aan gewerkt kan worden.



Lijst van figuren

2.1	Bing Maps vs. Google Maps	4
2.2	Google Maps: verken dit gebied	4
2.3	TripAdvisor	5
2.4	TripAdvisor - artikel in het Nieuwsblad op 3 juni 2010	5
2.5	Kayak - kaart met hotels	6
2.6	Take a Trip	6
2.7	Reisroutes.be - deel van de routebeschrijving	7
2.8	TravBuddy - reisblog	7
2.9	TripIt - gebruiker moet alles zelf invullen	8
2.10	American Mile Markers	9
2.11	Escape Route - animatie - omzetting van geografische weergave naar tijdslijn	9
2.12	Roadtrip 2009 Poster - staaf- en taartgrafieken	10
2.13	Roadtrip 2009 Poster	10
2.14	Roadtrip 2009 Poster - spiraal	10
2.15	Yahoo's World Explorer - Tags in de buurt van Oostende zijn niet zo relevant	12
2.16	Items op een klein scherm	13
2.17	'informatiebord' roteert over de verschillende mogelijkheden	14
4.1	Schets - kaart en tijdslijn	25
4.2	Schets - tijdslijn en transport	25
4.3	Schets - tijdslijn groepering	26
4.4	Papieren Prototype	27
4.5	Zimmo.be	28
4.6	Repository	32
4.7	Infoschermen in de zijbalk	32
4.8	Aanpasbaar Infoscherm	33
4.9	Kosten-, tijd- en tripvisualisaties	34
4.10	Flex Mockup	35
4.11	Accentuerende kleuren voorgesteld door een kleurenschemaontwerper	38
4.12	Kaart figuurtje "Waar wilt u heen?"	39

4.13	Kaart	40
4.14	TripVis versie 1 - Reismandje	40
4.15	Infoscherm - 4 variaties	41
4.16	TripVis versie 1 - Tijdslijn	42
4.17	TripVis versie 1 - Factuur	42
4.18	TripVis versie 1 - “Vorbereiding”-scherm	43
4.19	TripVis versie 1 - “Planning & Visualisering”-scherm	44
4.20	TripVis versie 2 - Kaart	46
4.21	Iconen	47
4.22	Infoscherm	47
4.23	Tijdslijn - vergelijking met vorige iteratie	48
4.24	TripVis versie 2 - Factuur Visualisatie	49
4.25	TripVis versie 2 - Kosten visualisatie	49
4.26	TripVis versie 2 - Poster Visualisatie	50
4.27	TripVis versie 2 - “Vorbereiding”-scherm	51
4.28	TripVis versie 2 - “Planning & Visualisering”-scherm	51
4.29	tabs om te switchen tussen de 2 schermen	53
4.30	Scores op de individuele componenten	53
4.31	Navigatieknoppen - origineel	55
4.32	Navigatieknoppen - ontwerp 1	55
4.33	Navigatieknoppen - ontwerp 2	55
4.34	Tijdslijn - origineel	56
4.35	Tijdslijn ontwerp 1 - toevoeging van vergrootglazen	57
4.36	Tijdslijn ontwerp 2 - schuifbalk bovenaan ipv onderaan	57
4.37	Tijdslijn ontwerp 3 - twee knoppen links en rechts van de tijdslijn om vooruit en achteruit te gaan in de tijd	57
4.38	Tijdslijn ontwerp 4 - zelfde als ontwerp 3, maar met grotere pijlen	57
4.39	Tijdslijn ontwerp 5 - verticale zoombalk in de stijl van Google Maps	57
4.40	Tijdslijn ontwerp 6 - keuzelijst om in en uit te zoomen	57
4.41	Resultaten tijdslijnenquête	58
4.42	Tijdslijn - winnend ontwerp	58
4.43	Budgetvisualisatie	59
4.44	Tijdsverdeling op Kaart	60
4.45	Enquête kleuren	61
4.46	Enquête kleuren - resultaten	61
5.1	Versleepbare panelen	64
5.2	Enumerators	67
5.3	TimePeriod	68
5.4	Voorbeeld eventmodel	69
5.5	TripAdvisor Kaart	70
5.6	Firebug - http request naar TripAdvisor	71
5.7	Infoscherm	74
5.8	4 icoontjes verwijzen naar 4 informatiebronnen	74
5.9	TripVisModel	75
5.10	Datamodel	76
5.11	TripItemProvider	77
5.12	Een item wordt naar het reismandje gesleept	77

5.13	Het reismandje voegt een item toe aan zijn lijst	78
5.14	MapTripItem	78
5.15	TripBasket & TripBasketItemRenderer	79
5.16	Tijdslijn alternatieven	80
5.17	LanguageBuilder	81

Inleiding

Vanuit de onderzoeksgroep HMDB (HyperMedia and DataBases) werd het onderwerp opgelegd om data te visualiseren. Het soort data mocht vrij gekozen worden. Dat kon om het even wat zijn. Een mooi voorbeeld van visualisatie is dat van muziekgenres. Stel dat die worden weergegeven door bollen, dan zou de afstand tussen twee bollen kunnen overeenkomen met relevantie tussen twee muziekgenres. Bijvoorbeeld hoe dicht ze bij elkaar staan, hoe meer ze gerelateerd zijn aan elkaar. Maar vanuit mijn persoonlijke levenssfeer kwam ik op een veel tastbaarder idee. Namelijk om wandelaars en fietsers een applicatie aan te bieden waarmee ze hun route doorheen een bepaalde streek zouden kunnen visualiseren. Zo zouden ze kunnen zien waar interessante bezienswaardigheden zijn en hun route er dusdanig langs uitstippelen. Als basis zouden wandelnetwerken gebruikt worden. Deze worden voorgesteld in wandelbrochures door middel van wandelknooppunten. Door deze te verbinden, kan men zo een eigen wandeltocht opstellen. Helaas is hier weinig van terug te vinden online. De meeste zaken vindt men enkel terug in wandelbrochures.

Het idee veranderde dus van de niche van wandelaars en fietsers naar meer algemene trips. Meerbepaald vakantietrips. Dit heeft als voordeel dat hiervan meer online te vinden is én dat hiervoor meer potentiële gebruikers zijn. Er werd een studie gedaan naar bestaande reisapplicaties. Zo bestaan er eenvoudige applicaties waarmee men bezienswaardigheden op een kaart kan zoeken. Google Maps[1] is hier het bekendste voorbeeld van. Daarnaast zijn er ook heel wat websites waarop men informatie over landen, steden en bezienswaardigheden kan terug vinden, zoals bijvoorbeeld TripAdvisor[2], TakeATrip[3] en Kayak[4]. Ook zijn er applicaties waarmee men trips kan delen met elkaar. Zo is TravBuddy een website waarop men kan zoeken naar mensen om samen mee op reis te gaan. TripIt is dan weer een site waarop vrienden kunnen volgen waar men naartoe gaat. Wat vooral opviel, is dat veel van deze applicaties op een tekstuele manier te werk gaan. Bij het plannen, moet een gebruiker vaak alles zelf invullen via tekstvelden. Ook is er in de huidige software weinig plaats voorzien om kosten in te brengen. De gebruiker kan zo geen realistisch beeld krijgen van z'n reis. Uit een enquête en een interview blijkt dat dit iets is wat de gebruiker nog tekort komt. Daarom wordt in deze masterproef onderzoek gedaan om het plannen van een reis te verbeteren.

Het uiteindelijke doel is om de reiziger een applicatie aan te bieden waarmee hij zijn reis tot in de puntjes kan plannen en visualiseren. Zo kunnen de bezienswaardigheden,

de hotels, de restaurants maar ook de kosten op voorhand vastgelegd worden. Omdat iedereen graag reist, maar omdat reizen in deze tijd van economische crisis niet evident is, biedt deze applicatie de mogelijkheid om de reiskosten te berekenen tijdens het plannen. Met deze goede voorbereiding is het dus mogelijk om een reisbudget vast te leggen en zich eraan te houden! Het is niet de bedoeling om de gebruiker te overweldigen met mooie features, maar om een bruikbare applicatie te ontwerpen. Daarom zal er over het ontwerp geïtereerd worden. Evaluatietechnieken zullen toegepast worden om het ontwerp stap voor stap aan te passen. Deze bestaan voornamelijk uit think-alouds, waarbij gezocht wordt naar usability problemen. De applicatie is voornamelijk toegespitst op de reiziger die zijn reis tot in de puntjes wil plannen. Het doelpubliek hoeft dus niet perse uit ervaren reizigers bestaan. Ook mensen die maar één keer per jaar op reis gaan, zullen deze applicatie kunnen gebruiken.

Hoofdstuk 2 bevat de literatuurstudie en polst via een interview en een enquête naar wat er bij de gebruikers leeft als het om het plannen van een reis gaat. **Hoofdstuk 3** behandelt de doelstellingen. Aan de hand van de besproken literatuur, het interview, de enquête en eigen inbreng wordt de doelstelling, het doelpubliek en de succescriteria bepaald. Aan de hand daarvan wordt er in **hoofdstuk 4** een ontwerp gemaakt. Een eerste ontwerp wordt geëvalueerd en er volgen nog 5 iteraties waarmee er telkens wijzigingen aan het ontwerp worden aangebracht. De evaluatie maakt gebruik van think-alouds en papieren prototypes zoals voorgesteld door Jakob Nielsen, [5] en [6], een bekend consultant op het gebied van gebruikersinterfaces. **Hoofdstuk 5** vertelt uiteindelijk hoe de implementatie gebeurde. De mogelijkheden van de programmeertaal worden er uit de doeken gedaan en de implementatie van elke component wordt kort toegelicht. Uiteindelijk worden in **hoofdstuk 6** de conclusies getrokken en verdere ideeën voor de toekomst besproken.

Literatuurstudie

De literatuurstudie bestaat hoofdzakelijk uit het bespreken van bestaande reisapplicaties. Zo wordt het duidelijk wat er de dag vandaag allemaal mogelijk is op gebied van reizen voorbereiden. Daarnaast werd er ook een interview afgenomen bij 2 mensen die hun reis steeds tot in de puntjes voorbereiden. Daaruit ontstond een enquête die zorgde voor de eerste ideeën voor het ontwerp.

2.1 Bestudeerde literatuur

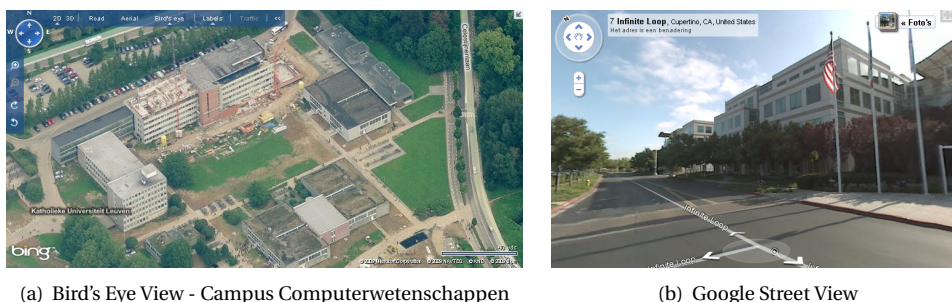
Om een idee te krijgen van wat er bestaat op gebied van reisapplicaties en dergelijke, worden hieronder een aantal applicaties en papers besproken.

2.1.1 Kaarten

Besproken applicaties: Google Maps, Bing Maps, Panoramio.

Bij het visualiseren van reisroutes denkt men vaak onmiddellijk aan Google Maps. Hiermee is het, naast het bekijken van een kaart, mogelijk om routes te berekenen, foto's van een bepaalde omgeving te bekijken, lucht- en satellietfoto's te bekijken en noem maar op. Natuurlijk zijn er ook andere sites waarmee men gelijkaardige zaken kan doen. Zo is er bijvoorbeeld Microsoft's Bing Maps[7]. Deze webapplicatie heeft zelfs een stapje voor op Google Maps wat betreft de luchtfoto's. Namelijk de "Bird's Eye View", waarmee men het gebied vanuit de lucht onder een bepaalde hoek kan bekijken (figuur 2.1(a)). Google Maps heeft dan natuurlijk zijn Street View als unieke eigenschap (figuur 2.1(b)).

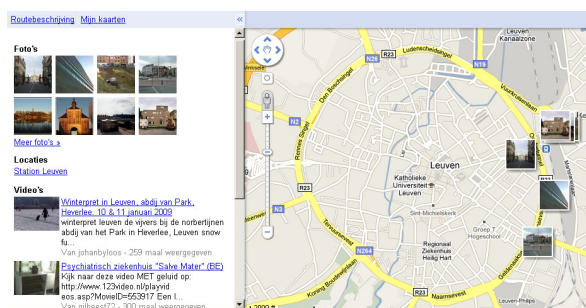
Hoewel het er niet voor bekend is, is het met Google Maps ook mogelijk om foto's van een bepaalde omgeving te bekijken. Deze zijn terug te vinden door op "verken dit gebied" te klikken (zie Figuur 2.2). De foto's passen zich aan afhankelijk van welk gebied er momenteel bekeken wordt. Er zijn ook filmpjes terug te vinden. Alle foto's op de Google Maps zijn afkomstig van Panoramio[8]. Op panoramio kun je als gebruiker zelf je foto's uploaden en toevoegen aan de kaart. Als ze goedgekeurd worden, komen ze na maximum een maandje wachten op Google Maps en Google Earth terecht.



(a) Bird's Eye View - Campus Computerwetenschappen

(b) Google Street View

FIGUUR 2.1: Bing Maps vs. Google Maps



FIGUUR 2.2: Google Maps: verken dit gebied

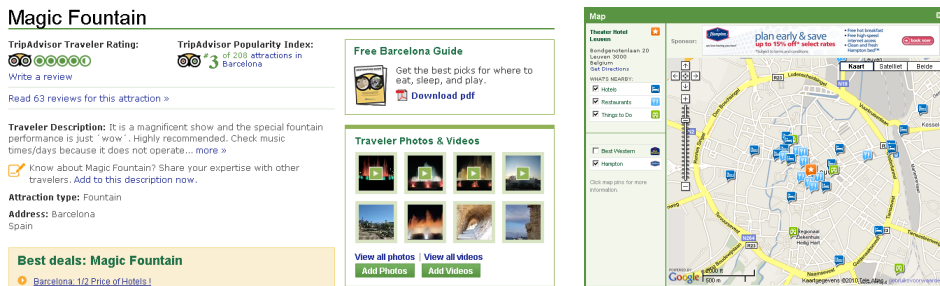
2.1.2 Reisapplicaties

TripAdvisor

Eén van de populairste sites waar men informatie kan vinden over hotels en bezienswaardigheden is TripAdvisor[2]. Zijn grootste troef zijn de reviews van de gebruikers (onlangs nog in het Nieuwsblad van 3 juni 2010, zie figuur 2.4). Iedereen die zich er registreert, kan commentaar toevoegen aan hotels of bezienswaardigheden, kan er een score van 1 tot 5 geven en kan er foto's uploaden. Visueel is de site niet onaantrekkelijk, maar ze overweldigt de gebruiker met heel wat reclame en informatie. Dat maakt het voor de gebruiker in het begin wat moeilijker. Het vraagt een zeker aanpassingsvermogen vooraleer alles duidelijk is. Ieder item op de website (hotel, bezienswaardigheid, ...) is voorzien van commentaar, een score, foto's, soms ook een korte reisgids, het weerbericht en heel wat reclame voor hotels en andere. Per bezienswaardigheid is er ook een klein kaartje voorzien. Hierop kunnen omliggende bezienswaardigheid en hotels teruggevonden worden (figuur 2.3).

Kayak

Een andere populaire website is Kayak[4]. Deze profileert zich als de zoeksite onder reissites. Er kan gezocht worden naar hotels, vluchten en autoverhuur. Ofwel zoekt men via het zoekveld ofwel via de kaart (figuur 2.5). Deze toont dan prijzen en scores van de verschillende hotels op een bepaalde locatie. Dat kunnen er honderden zijn, wat kan zorgen voor



(a) commentaar & scores

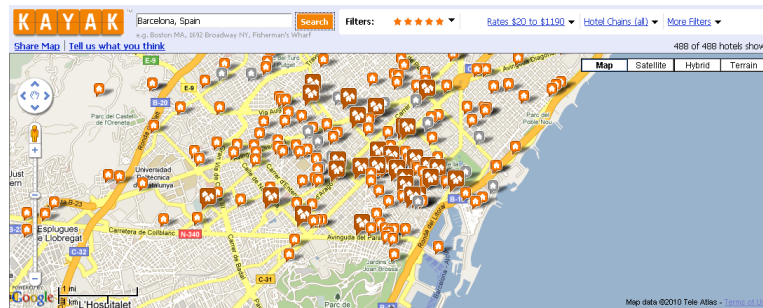
(b) kaartje

FIGUUR 2.3: TripAdvisor



FIGUUR 2.4: TripAdvisor - artikel in het Nieuwsblad op 3 juni 2010

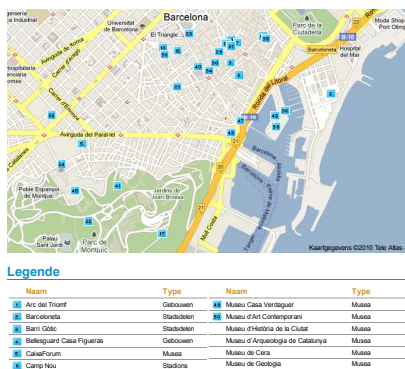
trage werking van de applicatie. De website haalt zijn informatie van een 50-tal bronnen, waaronder heel wat vliegtuigmaatschappijen en hotelbooking websites.



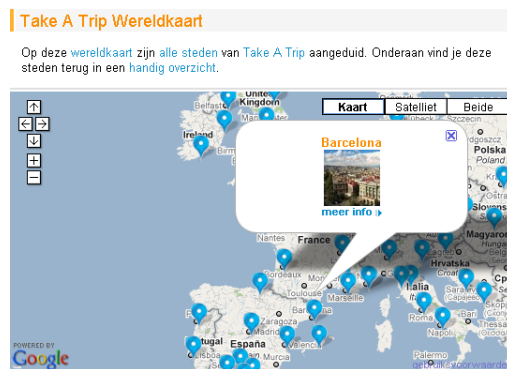
FIGUUR 2.5: Kayak - kaart met hotels

TakeATrip

Met TakeATrip[3] is het mogelijk om stadsgidsen af te drukken. Men kan kiezen welke zaken op de afgeprinte kaart komen: inleiding, ligging, geschiedenis, bezienswaardigheden,... . Maar het is niet mogelijk om te kiezen uit de bezienswaardigheden. Net als in een papieren reisgids, wordt men overspoeld met ALLE bezienswaardigheden. De site mist dus nog een selectiemogelijkheid. De informatie is uiteraard ook gewoon te bekijken. Een andere beperking is dat de site over maar 100 steden beschikt en zich enkel beperkt tot steden. Deze kunnen ook op een kaart weergegeven worden en door er op te klikken, wordt men naar de bijhorende informatiepagina gebracht. Een positief punt is dat men podcasts kan downloaden. Zo kan men tijdens het reizen naar de bestemming nog genieten van een podcast over de bestemming.



(a) stadsgids Barcelona



(b) kaart met steden

FIGUUR 2.6: Take a Trip

Reisroutes.be

Reisroutes.be[9] is een website met uitgestippelde fiets-, wandel- en autoroutes. Er kan gezocht worden op regio en op type route. De routes worden weergegeven op een kaart en er is een mogelijkheid om deze te exporteren naar een GPS toestel. Gebruikers kunnen een stad kiezen en na het opgeven van hun e-mail adres, krijgen ze een beschrijving in pdf opgestuurd (figuur 2.7). De website beperkt zich tot Europese routes en is vooral gericht op wandel- en fietsliefhebbers.

Stadswandelroute:
NICE

ROUTEBESCHRIJVING

Opmerking grijze straten op de kaart:
De onderste grijze straat is de bekende flaneurboulevard Promenade des Anglais die overgaat in de Quai des Etats-Unis. Deze straat kan je te voet kruisen. Dat is echter niet het geval met de Voie rapide, die andere grijze straat op de kaart (bovenaan). De wandelroute kruist ze een paar keer maar dit gebeurt telkens door middel van een brug of een tunnel.

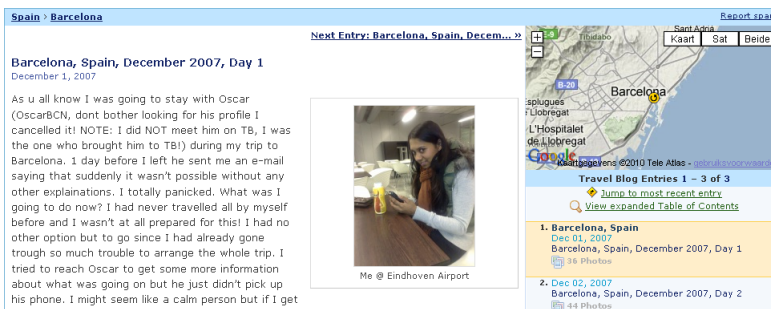
1
Met je rug naar het stationsgebouw ga je rechts in de Avenue Thiers. Stap rechtdoor tot je voorbij de parkeerplaats aan de Boulevard Gambetta komt.




FIGUUR 2.7: Reisroutes.be - deel van de routebeschrijving

TravBuddy

TravBuddy[10] is een site die zich wil profileren als een reissite waar men mensen kan ontmoeten die naar dezelfde bestemming gaan. Zo kan men ervaringen delen met anderen. Mensen kunnen er hun eigen reisblog maken, waarop ze foto's, kaarten en dergelijke kunnen uploaden (figuur 2.8). Foto's kunnen beoordeeld worden met een score en er kan commentaar op gegeven worden¹. Men kan er ook informatie over een groot aantal bezienswaardigheden terugvinden en er is ook een mogelijkheid om spelletjes te spelen. Helaas wordt de mogelijkheid om mensen te ontmoeten ietwat misbruikt en lijkt het soms op een datingsite.



The screenshot shows a travel blog entry on TravBuddy. The title is "Barcelona, Spain, December 2007, Day 1" dated December 1, 2007. The text describes a travel mishap where the author was supposed to meet someone but couldn't find them. A photo shows a woman at an airport. To the right is a map of Barcelona with a location marker. Below the map is a list of travel blog entries.

FIGUUR 2.8: TravBuddy - reisblog

¹TravBuddy's populairste foto's: <http://www.travbuddy.com/browse/photos/popular>

TripIt

Op TripIt[11] kan men persoonlijke reizen bijhouden en delen met vrienden. Op deze manier kunnen de vrienden volgen waar hij of zij naartoe reist. De site bevat geen informatie over bestemmingen, vluchten of hotels. De gebruiker moet dus alles zelf invullen, wat heel wat werk kan zijn (figuur 2.9).

The screenshot shows the TripIt website interface for adding a restaurant reservation. At the top, there's a navigation bar with 'Home', 'Trips', 'Network', 'Point Tracker', and 'Tripl Pro'. Below that, the main heading is 'Trip naar Leuven' with the location 'Leuven, Belgium, Dec 1 - Dec 6, 2009'. A prominent yellow box asks if the user has an OpenTable reservation. The main form is titled 'Add Restaurant' and contains several input fields: 'Display Name' (with 'Your Restaurant' as a placeholder), 'Date' (set to 12/1/2009), 'Time' (with a placeholder 'hh:mm am/pm'), 'Timezone' (set to 'Automatic'), 'Cuisine', 'Restaurant Name', '# in Party', 'Booked Under (Name)', and 'Restaurant Contact Name'. There are 'Cancel' and 'Save' buttons at the bottom right of the form.

FIGUUR 2.9: TripIt - gebruiker moet alles zelf invullen

POI Factory

POI Factory[12] is een website die een database aan POI-bestanden bijhoudt. Dit zijn bestanden die de Point of Interest-coördinaten bijhouden voor een bepaalde set. Zo is een populaire POI-set bijvoorbeeld "Places to visit in the US". Deze set bevat 288 locaties in de Verenigde Staten, waaronder de 25 populairste plaatsen. Voor de reiziger met een GPS toestel is dit een zeer nuttige bron. Alle POI's zijn ingevoerd door gebruikers, dus de kwaliteit hangt af van de betrouwbaarheid van de gebruikers. Er is ook een forum voor mensen die problemen hebben met hun GPS-toestel. Een mooie aanvulling op bestaande websites dus. Zeker als men een GPS-toestel als reisgids wil gebruiken.

2.1.3 Visualisaties

Naast online reisapplicaties, bestaan er ook visualisaties van reizen: mensen die hun reis uittekenen op een kaart of op een andere manier voorstellen. Bijvoorbeeld door middel van foto's op een tijdslijn. De volgende paragrafen geven hier voorbeelden van. De laatste paragraaf handelt over een paper die probeert te zoeken naar de beste mogelijkheid om kaartitems op een klein scherm weer te geven.

Taken on The road: American Mile Markers

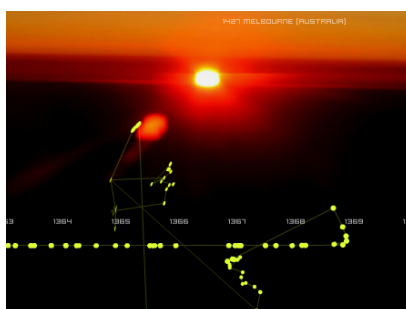
Fotograaf Mathew Frondorf[13] reed van de Amerikaanse Oostkust naar de Westkust en nam iedere mijl (zo'n 1,6 kilometer) een foto. Vandaar de naam "Mile Marker". Op een kaart wordt de gevolgde route weergegeven. De gebruiker kan hierlangs navigeren om zo zelf van de Oostkust naar de Westkust doorheen 3304 foto's te reizen (figuur 2.10).



FIGUUR 2.10: American Mile Markers

Escape Route

De maker van “Escape Route” [14] heeft zijn backpacking reis rond de wereld voorgesteld op een transparante wereldbol. De stopplaatsen zijn voorgesteld door punten. Dit is de geografische weergave. Door één klik kan er omgeschakeld worden van een geografische 3D weergave naar een tijdsweergave. De punten worden dan visueel omgezet in een tijdslijn en de foto's komen in een lange balk onderaan te staan (figuur 2.11).

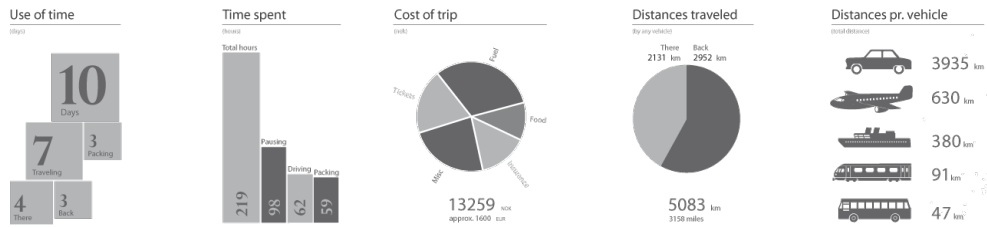


FIGUUR 2.11: Escape Route - animatie - omzetting van geografische weergave naar tijdslijn

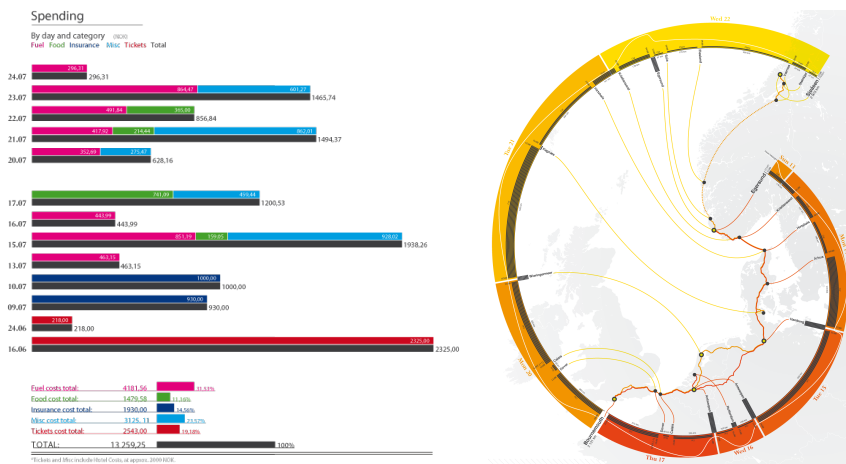
Roadtrip 2009

Roadtrip 2009 is een poster bedacht door de Noor Ole Østring [15]. Met deze poster stelt hij zijn trip van Noorwegen naar Groot-Brittannië en terug voor. Hij doet dit op een bijzondere manier. De gereden kilometers, de kosten en de gependeerde tijd worden voorgesteld als grafieken (figuur 2.12). De trip zelf, namelijk de route, wordt voorgesteld door een spiraal die over de kaart staat (figuur 2.13). Figuur 2.14 toont een close-up. Het geografische wordt hier met de tijdslijn (de spiraal) verbonden. Bijvoorbeeld woensdag de 16e is hij van Antwerpen naar Rotterdam gereden en terug. De afgelegde afstand tussen Rotterdam en Antwerpen is 100km. Het aantal grijze streepjes die parallel naast elkaar staan komen overeen met de verblijftijd. Zo is hij ongeveer 6 keer zo lang in Antwerpen gebleven als in Rotterdam.

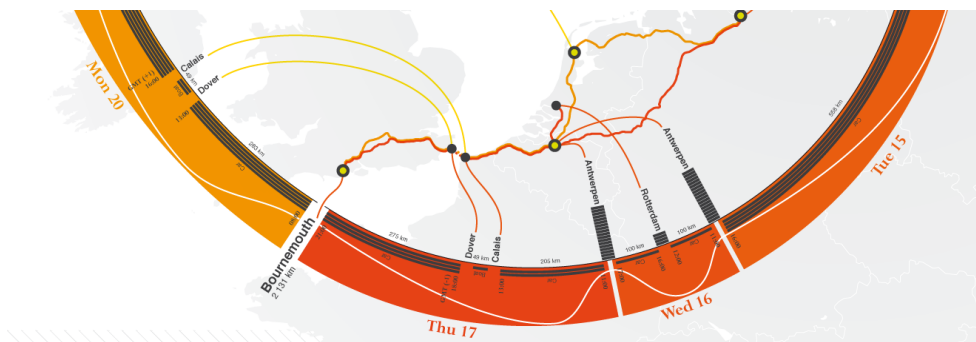
2.1. Bestudeerde literatuur



FIGUUR 2.12: Roadtrip 2009 Poster - staaf- en taartgrafieken



FIGUUR 2.13: Roadtrip 2009 Poster



FIGUUR 2.14: Roadtrip 2009 Poster - spiraal

Yahoo's World Explorer

Yahoo's World Explorer[16] is een online visualisatietool die weergeeft welke zaken er populair zijn in een bepaald gebied. Ze doet dit aan de hand van zo'n 6 miljoen geo-tagged Flickr² foto's. De paper "World Explorer: Visualizing Aggregate Data from Unstructured Text in Geo-Referenced Collections"[17] doet een kwalitatieve evaluatie van de applicatie.

De applicatie haalt foto's op uit Flickr en "tags" (kernwoorden) worden automatisch uit de beschrijving gehaald. De foto's beschikken over een locatie en op deze manier kunnen tags verbonden worden aan een bepaalde geografische plaats. Wanneer de gebruiker naar een bepaald gebied op de kaart navigeert, worden de populairste tags voor dat gebied berekend. Dit zijn degene die het meest voorkomen op een bepaalde plaats in dat gebied. Dus hoe meer foto's er daar met die tags getrokken zijn, hoe populairder de tags. Deze worden dan weergegeven op de kaart. Hun grootte is afhankelijk van hun populariteit. De gebruiker kan er op klikken en krijgt dan de bijhorende foto's te zien. Op deze manier krijgt hij een idee van wat er te zien is in een bepaald gebied. Aangezien enkel de populairste tags getoond worden, vermijdt men hier het probleem van *cluttering*, wat betekent dat er teveel items op een kaart worden weergegeven.

In de paper werd de applicatie geëvalueerd bij een aantal gebruikers. Het grootste probleem was 'the needle and the haystack'-probleem. Mensen wilden zoeken naar iets specifiek (the needle), maar konden het niet terugvinden omdat de tags niet populair genoeg waren. Dat is iets dat de makers niet voorzien hadden. Ze wilden er namelijk voor zorgen dat er niet te veel op de kaart werd getoond (the haystack). Een oplossing hiervoor zou zijn dat de gebruikers zélf op een bepaalde tag kunnen zoeken of dat er rekening zou gehouden worden met de voorkeuren van de gebruiker. Anderzijds werd de applicatie als zeer handig bevonden. Zeker wanneer de locatie nog onbekend is voor de gebruiker. Eén persoon merkte zelfs op dat hij op deze manier plaatsen leerde kennen die hij anders nooit had leren kennen.

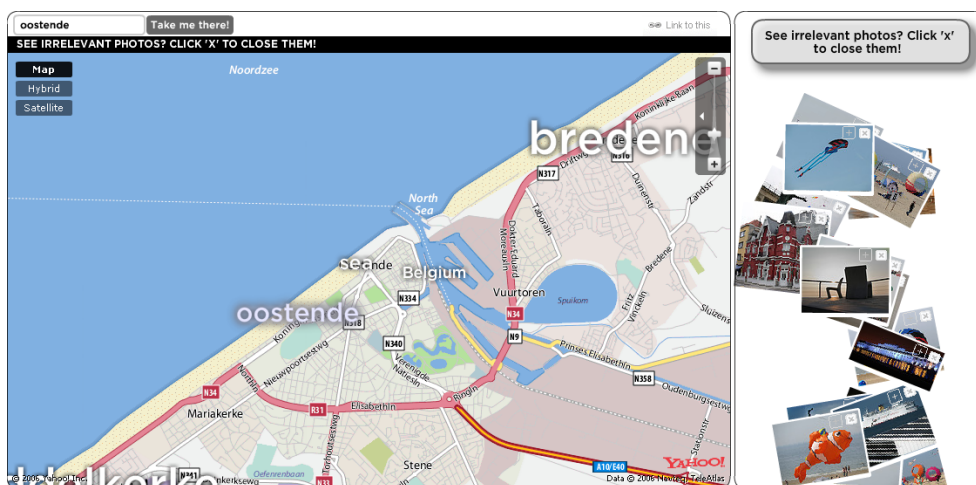
Zelf heb ik wat moeite met minder populaire plaatsen. Bij het navigeren naar Oostende (zie figuur 2.15), krijgt men tags zoals "sea", "oostende" en "belgium" te zien. Deze brengen geen grote meerwaarde met zich mee. Een oplossing hiervoor is misschien om de tags te vergelijken met een database aan bezienswaardigheden om zo enkel de relevante tags over te houden.

Kaartitems op kleine schermen

De paper "Visualization of Geographic Query Results for Small Screen Devices"[18] beschrijft de manier waarop bepaalde zaken op een kaart kunnen weergegeven worden als men enkel maar een kleine ruimte, zoals een mobiel apparaat, ter beschikking heeft. De bedoeling is het voorstellen van symbolen op een kaart. De symbolen zullen verwijzen naar geografische elementen (bijvoorbeeld hotels, ...) die ook nog verschillende attributen kunnen bevatten (bijvoorbeeld aantal sterren van een hotel, parkeermogelijkheden, kamerinformatie, ...).

Wanneer men natuurlijk zomaar die symbolen op een kaart gaat plaatsen, krijgt men een wirwar aan symbolen. Ook wel *cluttering* genoemd. Er moet dus gefilterd worden. Daarvoor kan een zogenaamde relevantiefunctie gebruikt worden. Zo kunnen minder relevante zaken weggelaten worden van de kaart. Maar zolang de objecten niet uniform

²Flickr is een website waar gebruikers zelf eigen foto's kunnen uploaden en toekennen aan een bepaalde locatie



FIGUUR 2.15: Yahoo's World Explorer - Tags in de buurt van Oostende zijn niet zo relevant

verdeeld zijn, kan men nog altijd een onoverzichtelijk beeld krijgen. Daarvoor kan met aggregatie gebruikt worden: het samennemen van symbolen tot één symbool. Andere manieren om de relevantie van een icoon voor te stellen, zijn het gebruik van een verticale bar naast het icoon dat aangeeft hoe relevant het object is of het gebruik van doorschijnendheid. Hoe doorschijnender, hoe minder relevant het object is.

Wanneer symbolen gaan overlappen, kan men ze samen nemen. Er moet dan wel een extra aanduiding komen dat het hier om meerder symbolen gaat. Door er bijvoorbeeld een + teken aan toe te voegen. Het symbool dat samengenomen symbolen voorstelt, zou bijvoorbeeld uit kleinere versies van de verschillende symbolen kunnen bestaan. Wanneer er te veel verschillende zijn, zou men bijvoorbeeld de 4 meest voorkomende kunnen nemen. Ook de grootte van een symbool moet afgewogen worden. Ze mogen niet te klein zijn zodat er nog interactiviteit mogelijk is (gebruiker moet bijvoorbeeld nog op het symbool kunnen klikken), maar ze mogen ook niet te groot zijn, zodat ze te veel plaats zouden innemen en de kaart te veel zouden bedekken (figuur 2.16).

Relevantie voor de thesis:

In de thesis zullen zeker bepaalde zaken als symbolen voorgesteld moeten worden op een kaart. Het gaat hier wel over een desktop-applicatie, maar zelfs daar moet er voor gezorgd worden dat symbolen het beeld niet verbrodden en dat alles overzichtelijk blijft. De aangehaalde mogelijkheden om een chaos van symbolen te vermijden, kunnen mogelijk gebruikt worden in de thesis.

2.1.4 Andere

Hieronder worden twee applicaties en één paper besproken die niet zo veel te maken hebben met reizen of met visualisatie, maar die ik toch ben tegengekomen in mijn zoektocht naar kaartapplicaties. De laatste paper handelt over een mogelijke nieuwe navigatiemethode.



(a) (b) (c)
Figure 1 – Visualization of points of interest with: (a) aggregation symbol (b) individual symbols after zooming in (c) symbols with higher level of detail

FIGUUR 2.16: Items op een klein scherm

GEO Graffiti

Met GEO Graffiti[19] kunnen Amerikaanse gebruikers via de telefoon een berichtje achterlaten over de plaats waar ze zich bevinden. Zo kunnen ze hun mening over een restaurant, hotel, ... snel online zetten. De locatie wordt gespecificeerd d.m.v. de ZIP-code. Nadien kan de locatie via een online account exacter vastgelegd worden.

Een simpel maar geniaal idee, alleen wordt er misbruik van gemaakt om reclame te maken. Zo zijn er al heel wat berichten met reclameboodschappen. De website vereist dus een beter onderhoud en een beter toezicht op de geplaatste berichten.

MetaCarta Newsmap

De MetaCarta Newsmap[20] stelt nieuwsberichten voor op een kaart. Een zoekterm als “Leuven” levert nieuwsberichten op waar het woord Leuven in voorkomt en die worden vervolgens ook op de kaart geplaatst. Een tweede zoekterm “water” geeft dan bijvoorbeeld alle nieuwsberichten uit Leuven die met water te maken hebben.

Een goede vondst wanneer een persoon wil weten wat de laatste nieuwsberichten zijn uit een streek. Het is jammer dat het systeem ook verkeerde resultaten teruggeeft. Zo wordt “Leuven” ook vertaald naar andere talen en krijgt men o.a. een nieuwsbericht uit Oakland waar iemand “Lovan” heet.

The Rotating Compass

De paper “Design, implementation and evaluation of a novel public display for pedestrian navigation: the rotating compass”[21] gaat over een navigatiesysteem op een mobiel toestel. Tegenwoordig bestaan er hoop mobiele navigatieprogramma's en ze werken allemaal op dezelfde manier: via kaarten. De gebruiker kijkt op de kaart waar hij/zij naartoe moet. Of zoals de autonavigatiesystemen het nu doen: de gebruiker luistert naar waar hij moet.

Krey et. al.[22] beschrijft 5 manieren voor routenavigatie op mobiele toestellen:

- Tekstuele of gesproken instructies (bvb Tom Tom navigatie)
- 2D pijlen die de te volgen richting aanwijzen (geen kaart)

- 2D kaarten met daarop de huidige positie van de gebruiker
- 3D kaarten met een 3D voorstelling van de omgeving
- Een combinatie van de vorige

Alle bovenstaande technieken zijn interessant, maar wanneer men wandelt, kan dit nogal lastig zijn om telkens op een mobiel toestel te moeten kijken. Ook luisteren naar een toestel is niet handig omdat men op dat ogenblik bijvoorbeeld aan het praten is met een persoon. Zo is er al onderzoek gedaan naar het gebruik van publieke informatieborden. Deze zouden kunnen vertellen waar de gebruiker heen moet. Uiteraard is dit niet geschikt voor meerdere gebruikers. Stel dat men aan een kruispunt komt met z'n drieën, dan zou het publiek scherm zich in drie moeten delen. Echt schaalbaar is dat niet. Daarom beschrijft deze paper een combinatie van de twee technieken: publieke informatieborden én mobiele toestellen. Het principe is eenvoudig: de wandelaar draagt een mobiel toestel met daarop navigatiesoftware. Deze weet waar de wandelaar naartoe wil en wanneer deze aan een kruispunt met een informatiescherm komt, wordt het mobiel toestel draadloos verbonden met dit scherm. Op het scherm staan de mogelijke richtingen uitgetekend en bijvoorbeeld om de seconde wordt één bepaalde richting opgelicht (figuur 2.17). Wanneer de richting die de wandelaar moet volgen oplicht, begint zijn mobiel toestel te trillen. Aan de hand van de visuele informatie op het informatiescherm en de trilling van het draagbaar toestel, weet de wandelaar nu welke richting hij moet uitgaan. Deze techniek wordt "the rotating compass" genoemd. Het 'kompas' draait dus constant rond en wanneer het de te volgen richting aanwijst, trilt het navigatietoestel bij de wandelaar.

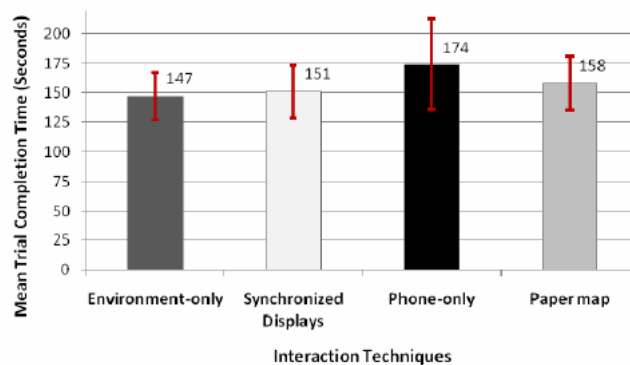


FIGUUR 2.17: 'informatiebord' roteert over de verschillende mogelijkheden

Resultaten:

Om deze techniek uit te testen, werd een vergelijkende studie gemaakt van de verschillende navigatiemogelijkheden:

- enkel via publieke informatieschermen
- enkel via een kaart op een mobiel toestel
- via een papieren kaart
- via het Rotating Compass systeem



De slechtst scorende in deze test, was via een kaart op een mobiel toestel. Dit is vooral te wijten aan het feit dat de gebruiker telkens op een klein schermje moet zoeken naar de juiste richting. De best scorende is via publieke informatieschermen, waar de wandelaar gewoon aan een kruispunt komt en onmiddellijk ziet waar hij heen moet. De Rotating Compass techniek doet het evengoed als via een gewone papieren kaart en hangt dus wat tussenin de resultaten.

Eerlijk gezegd vind ik het systeem wat omslachtig. Vooral omdat het vereist dat er op ieder kruispunt een informatiescherm staat én dat deze kan communiceren met een mobiel toestel op de wandelaar. Op grote schaal zal dit waarschijnlijk niet meteen gebruikt worden. Het kan misschien wel een oplossing zijn om de bezoeker van een museum of een natuurpark te begeleiden.

Conclusie met betrekking tot de thesis:

In principe heeft dit weinig met de thesis te maken, maar toch is het een vorm van visualiseren. In deze paper wordt naast het gebruik van een informatiescherm ook gebruik gemaakt van een trilling. Een trilling kan dus ook als visualisatie dienen.

2.2 Geleverd Werk

2.2.1 Interview

In mijn familie heb ik wel wat mensen die regelmatig reizen. Een interview met één van hen was dus een must om een realistisch beeld te krijgen van hoe het plannen van een reis in zijn werk gaat. Mijn oom en tante waren hiervoor de geknipte personen. Hun reizen gaan meestal naar verre landen zoals bijvoorbeeld Amerika, Canada, Australië, ... en zij zijn altijd tot in de puntjes voorbereid.

Om hun reis voor te bereiden maken ze hoofdzakelijk gebruik van reisboeken en websites. De gebruikte websites zijn:

- TripAdvisor: <http://www.tripadvisor.com>
- Frommer's Travel Guides: <http://www.frommers.com>
- Google Maps: <http://maps.google.com>

Wikipedia gebruiken ze ook, maar deze site vinden ze te droog. Er is te veel randinformatie, te veel zaken die niet interessant zijn voor een reiziger. Wel vinden ze de korte informatie

(die rechts op een wikipedia-pagina staat) interessant. Vooral het aantal inwoners. Zo gaan ze liever naar een dorpje met meer inwoners, omdat daar meer kans is om een goede slaappleaats te vinden.

TripAdvisor

Over TripAdvisor zijn de meningen verdeeld. Tante vindt dit fantastisch, vooral de persoonlijke reviews. Haar man heeft daar zijn bedenkingen bij: “zijn die wel betrouwbaar?” Er kan nooit met zekerheid gezegd worden wie die mensen zijn. Daarom zoekt hij liever besprekingen op in reisboeken. Deze zijn geschreven door professionelen. Tante heeft dan weer als argument dat die personen ook subjectief kunnen worden wanneer ze bijvoorbeeld “geld onder de tafel” krijgen. Ook zijn de foto’s in de reisboeken meestal genomen door de hotels die gebruik maken van de beste belichting en de juiste lenzen. Gebruikers van TripAdvisor gebruiken hun eigen fototoestel, wat een veel realistischer beeld geeft. Bij de “things to do” op TripAdvisor staan er nog veel bezienswaardigheden die voor hen onbekend zijn, die niet in de reisboeken staan. De vraag is of die wel de moeite waard zijn om te bezoeken. Daarom vergelijken ze altijd met wat er in de reisboeken staan. De kaart die TripAdvisor aanbiedt, gebruiken ze niet. Ze opteren eerder om adressen over te nemen en deze rechtstreeks via Google Maps op te zoeken.

Google Maps

Nadat ze iets gevonden hebben op TripAdvisor of andere websites, zoeken ze het adres op via Google Maps. Daar is het ook mogelijk om rechtstreeks te zoeken naar bezienswaardigheden. Bijvoorbeeld met volgende zoektermen:

- “tourism”
- “things to do”
- “attractions”

Bij dergelijke zoekterm krijgen ze aan de linkerkant de bezienswaardigheden. Onder ieder item staat de site waar Google zijn informatie vandaan haalt. Ook deze sites vinden ze handig om hun trip te plannen.

Lonely Planet

Lonely Planet zijn de reisboeken die ze gebruiken. Ze hebben hun oorsprong bij de ‘backpackers’, mensen die met een rugzak het land doorkruisen. Vele artikels zijn dus geschreven door personen die er in de buurt wonen of die er geweest zijn. Er staat ook steeds een korte biografie van elke schrijver in het boek. Iets wat bij de persoonlijke reviews op TripAdvisor niet het geval is. Ook de reeks boeken Trotters, wat Nederlandstalig is, gebruiken zowat dezelfde stijl van schrijven. Het kaartje in de Lonely Planet boeken vinden ze wél handig. Daar staan de populairste bezienswaardigheden aangeduid op de kaart, met een korte beschrijving.

Voorstel voor de thesis

Ze gaven mij al direct een paar tips voor het uitwerken van de thesis:

- De gebruiker vooraf vragen waarin hij/zij geïnteresseerd is.
- Een profiel opstellen van de gebruiker en aan de hand daarvan de populariteit van bezienswaardigheden berekenen.
- Vertrekken van de hits in Google Maps en filteren op populariteit.

2.2.2 Enquête

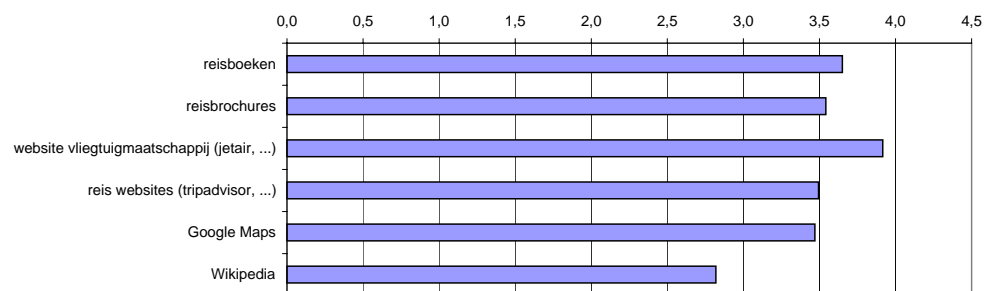
Uit dit interview ontstond een enquête. Het betreft een online enquête die peilt naar wat de gebruiker nu zoal gebruikt voor plannen van een reis. De bedoeling is om ideeën op te doen voor een eerste ontwerp. De enquête werd uitgestuurd naar een hele reeks mensen, van jong tot oud. In de bijhorende mail werd gevraagd om de enquête door te sturen naar mensen die geregeld eens op reis gaan. De enquête werd uiteindelijk ingevuld door 83 mensen, maar niet alle vragen werden door iedereen beantwoord.

De vragen in de enquête zijn opgesteld met de Likertschaal. Deze bestaat meestal uit een schaal van 1 tot 5 of van 1 tot 7. De antwoorden variëren dan van “volledig mee eens” tot “volledig mee oneens”. De Likertschaal laat toe om gewichten mee te geven aan die antwoorden. “volledig mee eens” komt bijvoorbeeld overeen met een 5 terwijl “volledig mee oneens” overeen komt met een 1. Op deze manier kan voor een vraag of stelling een score op 5 berekend worden. Zo kunnen verschillende stellingen met elkaar vergeleken worden.

Ook kan het aantal personen die op de uiterst positieve antwoorden stemden, samengegeld worden om zo het percentage van mensen te weten te komen die vóór de gegeven stelling zijn. Stel dat we een schaal hebben van “Volledig mee eens”, “Mee eens”, “Mee eens noch oneens”, “Mee oneens”, “Volledig mee oneens”. Dan delen we het aantal personen die op “Volledig mee eens” en “Mee eens” gestemd hebben door het totaal. Zo krijgen we het percentage van mensen die volledig vóór die stelling zijn.

De volledige resultaten van de enquête vindt u in bijlage C.

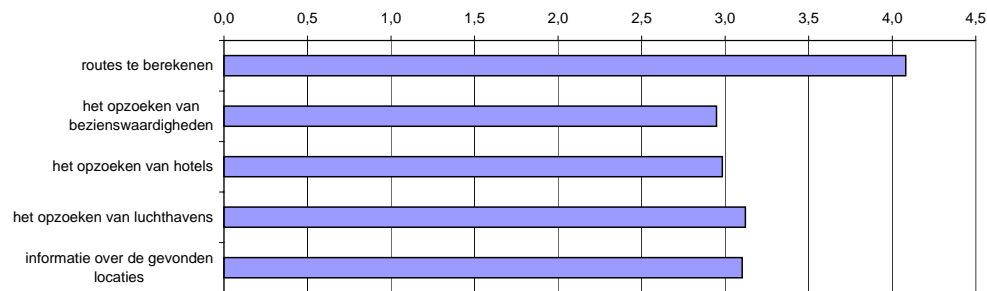
Bij het plannen van uw trip, dan gebruikt u vooral:



Deze vraag was om een idee te krijgen over hoe de mensen hun reis plannen. Uit de enquête blijkt dat de mensen vooral websites van vliegtuigmaatschappijen gebruiken om hun reis te plannen. De reden hiervoor is waarschijnlijk dat veel mensen het plannen van hun reis

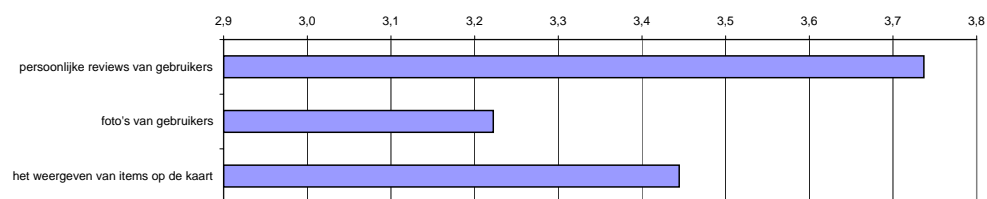
beperken tot het plannen van hun vliegtuig en hotels. Wat heel slecht scoort is Wikipedia. Een verwacht antwoord, aangezien Wikipedia eerder een algemene informatiebron is en niet gericht is op reizen.

Bij het plannen van uw trip, dan gebruikt u Google Maps vooral voor:



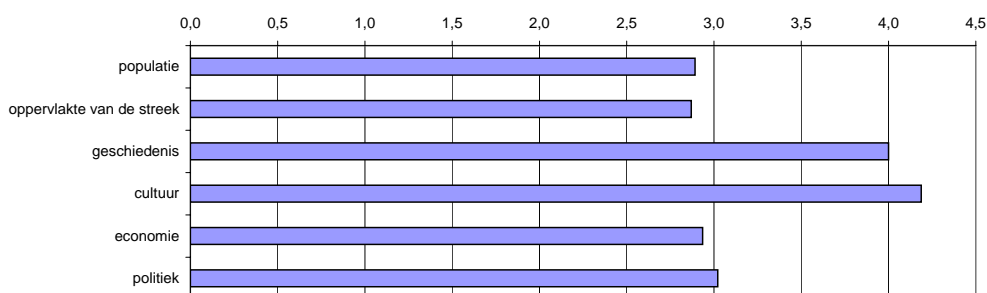
Dit was een vraag om te zien in welke mate mensen Google Maps gebruiken om vakantietrips te plannen. Google Maps profileert zich vooral als een site waarop routes kunnen berekend worden en dat is ook te zien aan de resultaten van de enquête. 77% van de ondervraagden gebruikt het om routes te berekenen. Terwijl maar 36% het gebruikt om bezienswaardigheden op te zoeken. Nochtans heeft Google Maps een optie om gebieden te verkennen.

Als u TripAdvisor gebruikt, wat vindt u dan van hun functionaliteiten?



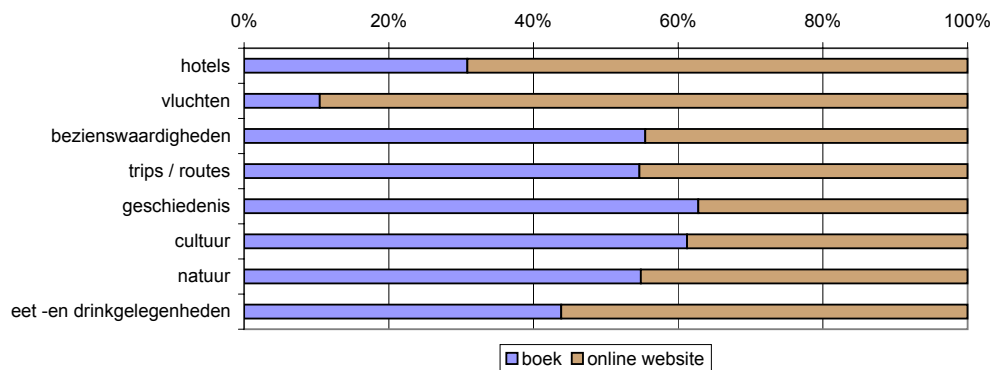
Bij TripAdvisor vinden mensen de persoonlijke reviews op de items het belangrijkste (74%). Blijkbaar zijn mensen sterk geïnteresseerd in de mening van anderen. Ook scoort het "weergeven van items op een kaart" hoog, terwijl dat geen opvallende eigenschap van TripAdvisor is.

Welke informatie op Wikipedia vindt u belangrijk voor het plannen van uw reis?



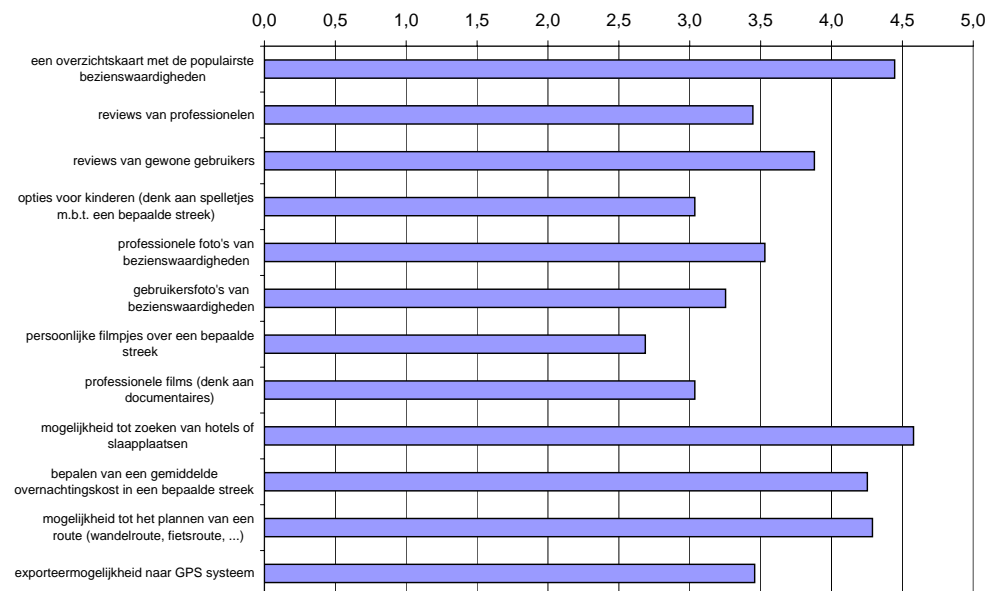
Wikipedia geeft geen specifieke informatie over reizen. Toch werd het in het interview aangehaald. Daar wordt het voornamelijk gebruikt voor het opzoeken van de populatie. Uit de enquête blijkt dat mensen het vooral gebruiken voor het opzoeken van informatie over de cultuur en de geschiedenis van een bepaalde streek.

Welke zaken zou u eerder opzoeken in een reisboek en welke eerder online?



Deze vraag was vooral om te zien of de mensen al veel gebruik maken van websites om hun reis voor te bereiden. Uit de enquête blijkt dat voor de meeste zaken nog steeds een boek of brochure gebruikt wordt. Enkel voor de hotels en de vluchten domineert de website. Dit is waarschijnlijk te wijten aan het feit de gegevens hieromtrent het meest veranderen. Zo verandert de cultuur en de geschiedenis van een bepaald land niet iedere dag en kan dit evengoed opgezocht worden in een boek.

Ideeën van de doelgroep



De laatste vraag peilde naar wat gebruikers eventueel in een nieuwe reisplanapplicatie wilden zien. Er werden 12 voorstellen gedaan en de gebruikers mochten ook zelf nog voorstellen geven. De items die het hoogst scoren zijn:

- overzichtskaart met de populairste bezienswaardigheden
- mogelijkheid tot zoeken van hotels of slaappleatsen
- bepalen van een gemiddelde overnachtingskost in een bepaalde streek
- mogelijkheid tot het plannen van een route (wandelaroute, fietsroute, ...)

Een greep uit de andere voorstellen:

- budgetplanner
- péage berekening (Frankrijk)
- openbaar vervoer
- weersomstandigheden

In het verdere verloop van deze thesis, wordt geprobeerd om deze wensen in de applicatie te verwerken. Uiteraard kunnen er wat zaken uitgebreid worden. Zo kan het bepalen van de overnachtingskost uitgebreid worden met ook andere kosten. Ook de mogelijk tot het plannen van de route kan uitgebreid worden tot het plannen van heel de reis.

2.3 Besluiten

Uit deze literatuurstudie kunnen we besluiten dat er heel wat applicaties bestaan om informatie in te winnen over bepaalde streken. Zowel de enquête als het interview geven een idee van wat ik kan ontwerpen als applicatie voor deze thesis. Zo ben ik in mijn literatuurstudie nauwelijks iets tegengekomen waarmee je een reis volledig, tot in de puntjes kunt plannen. Als er dan eens een applicatie is waarmee men een trip kan plannen, dan is dit meestal nogal tekstueel (bijvoorbeeld TripIt). Een groot aantal mensen uit de enquête lieten weten dat ze vooral geïnteresseerd zijn in kostenberekeningen. Dus dat moet zeker aan bod komen in de applicatie. Anderzijds werden er ook een aantal mooie visualisaties besproken. Zoals de Roadtrip Poster van Ole Østring[15]. Deze geeft het kosten- en tijdsverbruik weer in overzichtelijke grafieken. Ook de trip zelf wordt weergegeven in een zeer aantrekkelijke spiraal. Het zijn onder andere zo'n visualisaties die ik met mijn applicatie wil weergeven.

Doel

3.1 Probleemstelling

Uit de literatuurstudie blijkt dat er reeds heel wat tools en webapplicaties bestaan die een persoon ondersteunen om z'n reis te plannen. Maar iedere applicatie heeft ook zijn gebreken. TripAdvisor en Wikipedia zijn zeer goede informatiebronnen waarop de reiziger bezienswaardigheden en restaurants kan zoeken. Ook Google Maps zorgt voor een grote bron aan informatie. Bijvoorbeeld, als men op Google Maps naar een locatie zoekt, kan men via "Verken dit gebied" heel wat info terug vinden over het gezochte gebied. Maar deze missen allen de handige optie om een trip te plannen. Anderzijds bestaan er dan weer goede tripplanners, maar deze missen dan een informatiebron. Er zijn wel enkele applicaties waarmee men een trip kan plannen aan de hand van beschikbare data, maar deze hebben dan andere tekortkomingen zoals het berekenen van kosten en het visualiseren van het tijdsgebruik.

Ook zijn vele applicaties nog steeds op een tekstuele manier opgebouwd waardoor ze van de gebruiker heel wat typwerk eisen. Buiten een kaart om de bezienswaardigheden te lokaliseren, bestaan de huidige tripplanners voornamelijk uit tekstvakken waar datums en andere data ingevuld moet worden.

3.2 Doelstelling

Met dit eindwerk breng ik de besproken informatiebronnen samen en probeer ik nieuwe dingen toe te voegen die in bestaande tripplanners niet voorkomen. Zo is het de bedoeling een applicatie te ontwerpen waarmee een reiziger zijn vakantietrip kan plannen én visualiseren. "A picture is worth a thousand words". Inderdaad, een beeld zegt zoveel meer dan tekst. Bij veel tripplanners krijgt de gebruiker op het einde een overzicht te zien dat meestal uit tekst en hier en daar wat foto's bestaat. Als de tripplanner dan al de kosten weergeeft, dan worden die meestal tekstueel voorgesteld. Ook de tijd wordt weergegeven als een datum met tijdsnotatie. Het vormt met andere woorden geen totaalbeeld, "a picture", waarbij de reiziger in één oogopslag de verdeling kan zien tussen de verschillende kosten, zoals hotelkosten, museakosten, transportkosten, ...

Naast het visualiseren van deze zaken, wil ik ook voor een tripplanner zorgen waarbij de gebruiker zo weinig mogelijk moet ingeven. Het ingeven van vertrek- en aankomstdata per bezienswaardigheid of hotel kan soms heel wat typwerk zijn, waardoor een gebruiker snel afhaakt van de applicatie.

3.3 Doelpubliek

Algemeen zou men kunnen zeggen dat mijn doelpubliek toeristen zijn. Maar welke toeristen? Er zijn verschillende vormen van toerisme¹: dagtoerisme, erfgoedtoerisme, cultuurtoerisme, natuurtoerisme, avontuurtoerisme, Bijvoorbeeld dagtoeristen zijn mensen die voor een dagje naar een stad gaan, meestal in eigen land. Cultuurtoeristen zijn eerder mensen die een stad bezoeken voor de musea. Avontuurtoeristen zijn dan weer mensen die met een Trotter in de hand vertrekken en hun reis onderweg bepalen.

Het is dus moeilijk om een specifieke vorm van toerisme als doelpubliek te nemen. Men kan dus niet zeker zijn dat een cultuurtoerist meer aan de applicatie zal hebben dan een avontuurtoerist. Het is vooral gericht naar mensen die hun reis op voorhand willen plannen. Mensen die zonder plan op reis vertrekken, vallen hier dus zeker uit de boot. Maar mensen die hun reis zélf tot in de puntjes willen plannen, zijn het ideaal doelpubliek voor deze applicatie. Dit kan dus een ervaren reiziger zijn die veel op reis gaat, maar evengoed iemand die maar één keer per jaar, of zelfs één keer in z'n leven op reis gaat.

3.4 Succescriteria

Vooraleer een reiziger zijn reis kan plannen, moet hij de mogelijkheid hebben om **landen, bezienswaardigheden en dergelijke op te zoeken**. Dit is minder belangrijk, maar zonder deze data kan men uiteraard geen reis plannen. Wat wel zeer belangrijk is, is het effectief plannen van de reis. De reiziger moet de mogelijkheid krijgen om zijn **reis chronologisch te plannen** en dit op een zo visueel mogelijke manier. Dit om de persoon zoveel mogelijk typwerk te besparen. Bij het plannen, moet hij een zo realistisch mogelijk beeld krijgen van z'n reis. Daarmee bedoel ik een **kostengebruik, tijdsgebruik en traject** dat zo dicht mogelijk bij de werkelijkheid aanleunt. De gebruiker moet **zién** welke musea, hotels en restaurants hij gaat bezoeken. Hij moet **zién** hoeveel die elk gaan kosten en hoeveel ze in het totaal kosten. Hij moet kunnen **zién** hoeveel tijd hij overal aan gaat spenderen en hij moet **zién** hoe hij van het éne naar het andere kan reizen.

¹Soorten toerisme: http://nl.wikipedia.org/wiki/Tourist#Specifieke_soorten_toerisme

Ontwerp & Evaluatie

Zoals vermeld in de doelstelling, moet een gebruiker in staat zijn bezienswaardigheden op te zoeken, deze kunnen plannen én visualiseren. De volgende paragrafen handelen over de evolutie van het ontwerp. Ze bespreken 6 iteraties, gaande van de eerste schetsen tot de uiteindelijke applicatie.

Paragraaf 4.1 *Vereisten* zet de vereisten uit de succescriteria nog eens op een rijtje. Hier wordt beslist wat er ontworpen moet worden.

Paragraaf 4.2 *Schetsen* toont de eerste schetsen. Deze dienen als een soort van brainstorm voor mezelf, de ontwerper. Ze werden nog tijdens de literatuurstudie getekend, maar werden niet geëvalueerd. Toch vind ik dat ze niet mogen ontbreken omdat ze reeds een eerste aanzet geven voor het verdere ontwerp.

Pas vanaf het papieren prototype (paragraaf 4.3 *Papieren Prototype*) wordt het ontwerp effectief geëvalueerd bij testpersonen. Dit is een prototype waarbij de gebruikersinterface getekend is en er dus nog geen implementatie van gebeurd is. Deze wordt geëvalueerd aan de hand van een Think-aloud. Een think-aloud is een effectieve manier om vlug feedback te krijgen op het ontwerp van de gebruikersinterface met maar enkele testpersonen. Aan de testpersoon wordt eerst gevraagd wat hun eerste indruk is van het ontwerp en daarna wordt gevraagd waar ze zouden klikken of slepen en welke actie ze dan verwachten. Op die manier kan al wat bijgestuurd worden. Nielsen gebruikte deze techniek al in 1995 bij het evalueren van een nieuw website-ontwerp voor Sun[6].

In paragrafen 4.5 *TripVis Versie 1* en 4.6 *TripVis Versie 2* wordt met een werkende applicatie gewerkt. Deze worden telkens geëvalueerd via think-alouds. Deze bestaat er in dat testpersonen luidop moeten denken terwijl ze met de applicatie werken. De testpersonen kunnen zo zeggen waar ze moeilijkheden mee hebben en wat onduidelijk lijkt. Zo kunnen, volgens Nielsen, met 3 personen tot 80% van de *usability*-problemen gevonden worden[5].

Paragraaf 4.7 *Componenten evaluaties* richt zich op het verbeteren van individuele componenten. Aan de hand van de evaluaties uit de vorige iteraties worden de componenten één voor één onder de loep genomen en worden er mogelijke verbeteringen aangebracht. Deze worden dan, eventueel terug met een papieren versie, terug geëvalueerd bij testpersonen.

Bij het evalueren moet er gekeken worden naar de leertijd, dus hoelang het duurt vooraleer een persoon de werking van de applicatie door heeft. Er moet gepeild worden naar het subjectief gevoel van voldoening bij de gebruiker en vooral naar het aantal en soort fouten. Ook culturele factoren, zoals de aanpasbaarheid van taal, moeten onderzocht worden.

Doorheen de iteraties zullen componenten toegevoegd worden aan het ontwerp en ook terug verdwijnen, afhankelijk van de resultaten van de think-alouds en de technische haalbaarheid ervan.

4.1 Vereisten

De vereisten moeten voldoen aan de succescriteria. Deze zijn opgebouwd aan de hand van de enquête (zie 2.2.2 Enquête) en eigen inbreng. Uit de succescriteria valt af te leiden dat er aan 3 zaken voldaan moet worden:

- de gebruiker moet bezienswaardigheden en dergelijke kunnen opzoeken
- de gebruiker moet zijn reis kunnen plannen
- de gebruiker moet zijn tijd- en kostenverbruik kunnen zien

In volgende paragrafen komt de uitwerking van deze 3 zaken aan bod.

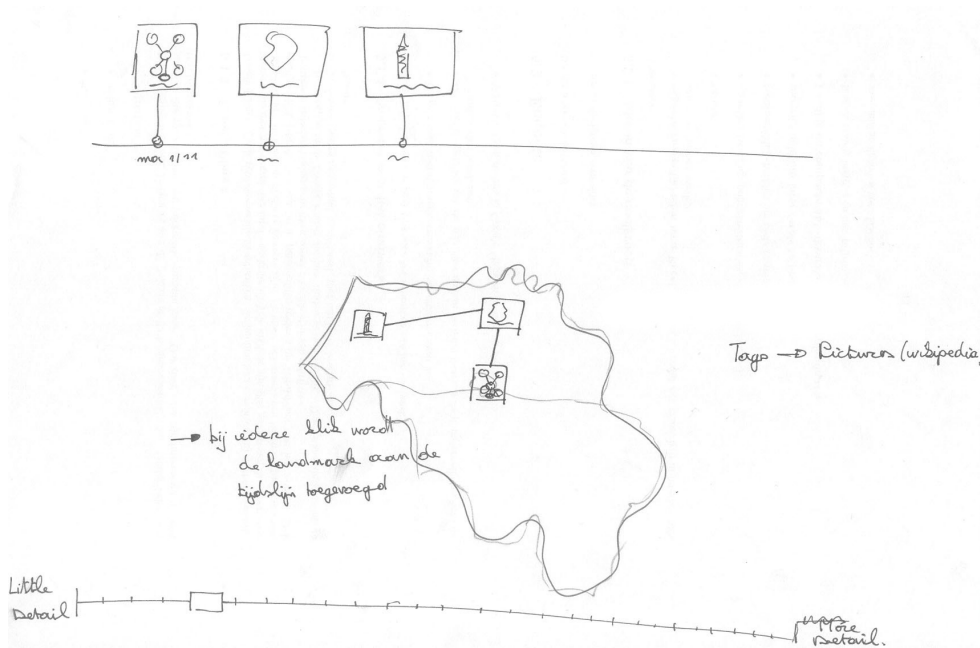
4.2 Schetsen

4.2.1 Beschrijving

De schetsen geven in principe de eerste ideeën voor de applicatie weer. Enerzijds bevatten ze ontwerpen voor het opzoeken van bezienswaardigheden, namelijk een kaart (figuur 4.1). Zoals bij Google Maps, kan er doorheen de kaart genavigeerd worden (slepen en inzoomen) en bij een bepaald zoomniveau komen er bezienswaardigheden tevoorschijn. Als er te veel items op de kaart staan, kan dit voor een visueel probleem zorgen. Studies tonen aan dat mensen het lastig hebben met een hoge dichtheid items op een kaart en liever slepen met kaarten waar weinig items op staan[23]. Daarom kan er misschien een schuifbalk voorzien worden die de dichtheid van de items vermindert aan de hand van een relevantiefunctie, bijvoorbeeld de populariteit van een bezienswaardigheid.

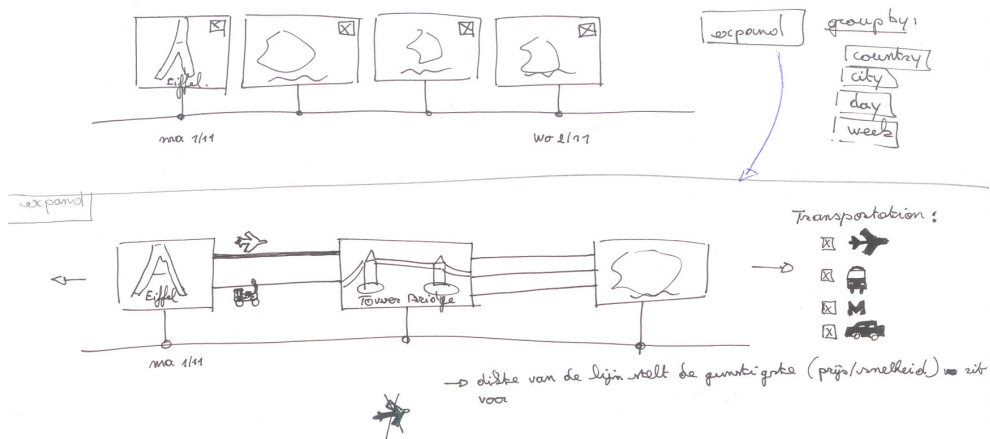
Anderzijds bevatten de schetsen ook ontwerpen voor het plangedeelte. De idee is om de bezienswaardigheden te plannen op een tijdslijn. In plaats van de gebruiker een begin- en starttijd per item te laten intypen, kan hij de items gewoon naar de tijdslijn slepen en ze daar in de juiste volgorde zetten. Het idee is afkomstig van de videomontageprogramma's waarmee filmpjes op een tijdslijn kunnen gemonteerd worden. In dit geval zou je kunnen zeggen dat je bezienswaardigheden kunt monteren. Dit is een idee dat niet te vinden is in huidige tripplanners.

Andere eerste ideeën zijn de mogelijkheid tot het automatisch berekenen van transportatie (figuur 4.2). Dit is ook een voorstel van één van de mensen die de enquête hebben ingevuld (zie 2.2.2 Enquête). Stel dat de gebruiker met de bus van de éne bezienswaardigheid naar de andere wil, dan klikt hij het icoontje met de bus aan en de applicatie berekent reistijd en zet deze uit op de tijdslijn. Om plaats te besparen, zou de tijdslijn dan nog eens in- en uitgeklapt kunnen worden. Om nog meer plaats te besparen, zouden de

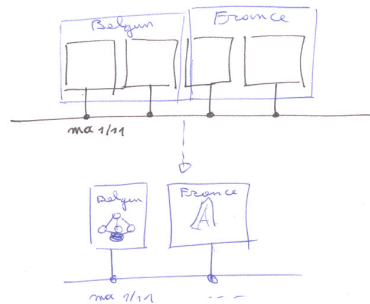


FIGUUR 4.1: Schets - kaart en tijdslijn

items op de tijdslijn gegroepeerd kunnen worden (figuur 4.3). Zo zouden bijvoorbeeld alle bezienswaardigheden uit Frankrijk gegroepeerd worden tot één item met het label "Frankrijk".



FIGUUR 4.2: Schets - tijdslijn en transport



FIGUUR 4.3: Schets - tijdslijn groepering

4.2.2 Doel

Zoals gezegd, zijn dit vooral schetsen in een vroeg stadium van het ontwerp. Ze geven een idee van wat ik als ontwerper van deze toepassing wil bereiken en dienen vooral als een brainstorm. Ze geven ideeën om een eerste prototype te ontwerpen. Visualisaties, zoals die van kosten en tijdsgebruik, werden in dit stadium nog niet bedacht. Het gaat hier voorlopig enkel maar over het opzoeken van bezienswaardigheden en het plannen ervan. De visualisaties komen later aan bod.

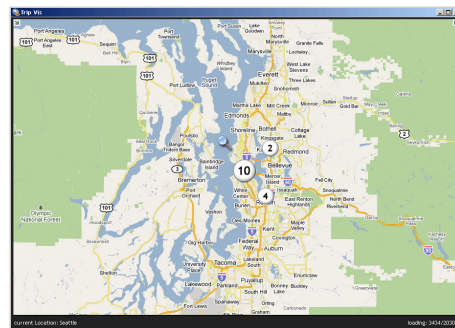
4.3 Papieren Prototype

4.3.1 Beschrijving

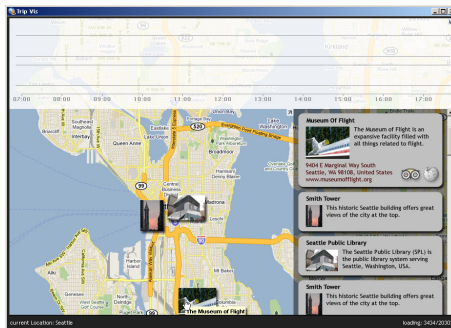
Een papieren prototype kan zeer handig zijn om in een beginstadium al te weten te komen wat de ontwerpfouten kunnen zijn. Dit prototype werd in Adobe Photoshop¹ gemaakt. Er wordt gebruik gemaakt van de standaard Windowslayout waardoor men meteen al de indruk krijgt hoe het er in het echt zal uitzien. Dat maakt het voor de testpersonen tastbaarder en voor de ontwerper zullen ook zaken duidelijker worden (zie 4.3.4 Besluit). Het prototype wordt afgeprint en aan de gebruiker voorgelegd. Die moet dan zijn eerste indruk geven en aangeven waar hij zou klikken of slepen. Aan de hand van zijn acties wordt hem een ander 'scherm' (blad papier) getoond. Op deze manier navigeert de gebruiker door de applicatie zonder dat er enige vorm van implementatie aan te pas gekomen is.



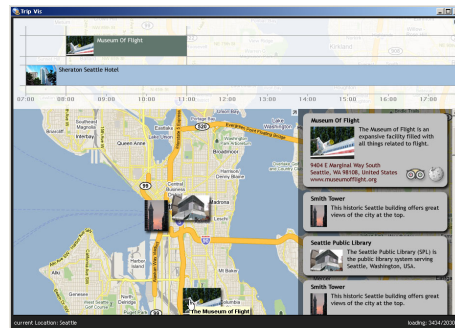
(a) wereldkaart



(b) inzoomen op Seattle



(c) infoschermen en lege tijdslijn



(d) ingevulde tijdslijn

FIGUUR 4.4: Papieren Prototype

¹Adobe Photoshop: grafisch programma voor het bewerken van foto's en ander digitaal beeldmateriaal

Het eerste ontwerp bestaat uit drie onderdelen:

Kaart

De kaart stelt de wereldkaart voor zoals men die kent van Google Maps (figuur 4.4(a)). Hierop kan de gebruiker inzoomen om een bepaald land te zoeken. Naarmate hij inzoomt, verschijnen er meer foto's op het scherm. Ze stellen bezienswaardigheden voor. Om de gebruiker niet te overladen met items op een kaart, kunnen foto's ook gegroepeerd zijn (figuur 4.4(b)). Ze worden voorgesteld door bollen. In de bollen staat een nummer dat verwijst naar het aantal gegroepeerde items. Een "3" betekent dat er 3 bezienswaardigheden te zien zijn, een "10" dat er 10 te zien zijn. De grootte van de bollen staat ook in verhouding tot dat aantal. Deze visualisatie is afkomstig van de immo website Zimmo². Daar worden huizen en appartement gegroepeerd tot bollen. Wanneer men verder inzoomt, veranderen de bollen in iconen van huizen of appartementen (zie figuur 4.5). Het is één van de 5 'Hat Racks'[24]. Dat zijn vijf manieren om data te organiseren: volgens categorie, tijd, locatie, alfabet of grootte.



FIGUUR 4.5: Zimmo.be

Infoschermen in de zijbalk

Wanneer een gebruiker tot op een bepaald niveau is ingezoomd, krijgt hij een zijbalk met infoschermen te zien (figuur 4.4(c)). Daarin kan hij info vinden over de verschillende bezienswaardigheden die momenteel op de kaart staan. De infoschermen kunnen uitgeklaapt worden, waardoor er meer informatie leesbaar is en er links naar verschillende informatiesites zoals TripAdvisor en Wikipedia verschijnen.

Tijdslijn

De tijdslijn is de plaats waar de gebruiker items van de kaart naartoe kan slepen om ze chronologisch te ordenen (figuur 4.4(d)). Zo kan de gebruiker de items in een bepaalde volgorde plannen.

²<http://www.zimmo.be>

4.3.2 Doel

De bedoeling van dit eerste prototype is om een eerste reactie van de gebruiker op het ontwerp los te krijgen. Zo kan er ook nagegaan worden wat de gebruiker verwacht van zo'n reisprogramma, wat er teveel is aan het ontwerp, wat nog kan toegevoegd worden en wat er al op punt staat. Dit alles zonder al enige vorm van implementatie.

4.3.3 Evaluaties

Dit prototype werd geëvalueerd bij 3 testpersonen, variërend in leeftijd (23 jaar tot 50 jaar), computerervaring en reiservaring. Drie personen is meer dan genoeg, want volgens Nielsen kan men met 3 personen tot 80% van de *usability*-problemen vinden[5]. Dit komt omdat 3 verschillende personen meestal verschillende fouten opmerken. 2 van deze 3 personen behoren niet tot het doelpubliek. Het zijn studenten en hebben nauwelijks reiservaring. Toch vormt dit geen probleem, omdat hier enkel naar *usability*-problemen gezocht wordt. De reacties van de persoon die wel tot het doelpubliek hoort, zijn natuurlijk handig voor de uitbreiding van de applicatie. Voor een exhaustieve lijst van reacties verwijs ik naar bijlage D.1.

De belangrijkste problemen bij de testpersonen waren:

Het cijfer tussen haakjes is het aantal personen met die opmerking.

Kaart:

- (1) foto's bedekken de landen en straten
- (2) bollen zijn onduidelijk
- (1) het lijkt alsof de grote bol belangrijker is dan de kleine

Infoschermen in de zijbalk:

- (1) de herkomst van de infoschermen is onduidelijk
- (1) bij het klikken op een item op de kaart moet een infoscherm met meer info over het item getoond worden

Tijdslijn:

- (1) het slepen naar de tijdslijn is niet duidelijk

Anderzijds waren er **voorstellen voor extra mogelijkheden** die aan de applicatie kunnen toegevoegd worden:

- ook op andere zaken kunnen zoeken: restaurants, hotels, shopping, ...
- een mogelijkheid om die zaken te filteren
- automatisch openingsuren, prijzen, gratis dagen van musea opzoeken
- automatisch tijdslijn laten invullen aan de hand van openingsuren, prijzen, ...
- werken met een soort "repository" in plaats van de items meteen naar de tijdslijn te slepen

4.3.4 Besluit

De reacties tijdens de evaluaties waren interessant, maar ook wel verwacht. Zo is het bijvoorbeeld duidelijk dat er een probleem zal optreden wanneer er te veel items op de kaart staan. Foto's zullen overlappen en de kaart zal onduidelijker worden naarmate er meer foto's bijkomen. Een oplossing hiervoor is het samennemen van items zoals wordt voorgesteld door middel van de bollen. Helaas laat de duidelijkheid hiervan te wensen over. De testpersonen begrijpen niet meteen wat de bollen voorstellen en verwarren ze met kaartmarkeringen. Eén testpersoon denkt zelfs dat het autostrades zijn. Uit de experimenten van Nygren[25] blijkt dat zomaar groeperen niet efficiënt is. Het is zelfs gemakkelijker om te zoeken in een grote groep van random items dan gegroepeerde items: *Grouping is not in itself an efficient design principle. It is faster to search within one large group of randomly ordered items than if the items are separated in groups.*

Ook de infoschermen zijn niet meteen duidelijk. Mensen zien de link niet tussen de items op de kaart en de infoschermen in de zijbalk. Een andere testpersoon stelde voor om met kleuren te werken om zo de link duidelijker te zien.

Van de voorstellen voor extra mogelijkheden valt vooral op dat alledrie de testpersonen verwachten dat de applicatie zélf de openingsuren en prijzen gaat opzoeken. De vraag is natuurlijk of dit technisch haalbaar is. Tot op heden bestaat er nog geen algemene database waarin alle openingsuren en prijzen van musea terug te vinden zijn. Automatisch de prijzen opzoeken op de sites van de musea zou een heuse opdracht zijn en valt buiten de scope van deze thesis.

Ook wordt het voor de ontwerper duidelijk dat sommige ontwerpideeën praktisch niet haalbaar zijn. Het grootste voorbeeld hier is het plaatsgebrek. Wanneer zowel de tijdslijn als de infoschermen in beeld zijn, is er nauwelijks nog plaats voor navigatie met de kaart. Tenzij men werkt met hogere resoluties, maar niet iedereen beschikt over zo'n hoge resoluties. Volgens W3Schools[26] is de huidige trend dat de meeste computers een schermresolutie hebben van 1024x768 of hoger. Gezien er geen data bestaat over deze 'hogere' resoluties, zorg ik ervoor dat mijn applicatie toonbaar is op 1024x768 pixels.

4.4 Flex Mockup

4.4.1 Beschrijving

De Flex Mockup benadert het papieren prototype zeer sterk, in dat opzicht dat het voornamelijk terug uit gephotoshopte schermen bestaat. Wat wel anders is, is dat het ditmaal al met FlexBuilder³ geprogrammeerd is. Flex is het framework waarmee de applicatie later zal geprogrammeerd worden. De schermen zijn dus klikbaar. Sommige zaken werken al, maar de meeste zijn gephotoshopte mockups. Het is dus als het ware een interactief papieren prototype. Het voordeel hiervan is dat de gebruikers het gevoel krijgen dat ze met een echte applicatie bezig zijn. Uiteraard wordt er verder gebouwd op het papieren prototype. Aan de hand van de resultaten in de evaluaties worden er aanpassingen gedaan en er komen nog enkele zaken bij zoals visualisaties van kosten en tijdsgebruik.

4.4.2 Aanpassingen

Kaart

probleem: *bollen zijn onduidelijk, foto's bedekken stukken van de kaart.* Gezien de kaart met de bollen geen succes was, en het volgens Nygren zelfs blijkt dat mensen gemakkelijker door niet-gegroeperde items navigeren[25], wordt dit eventjes achterwege gelaten. De gephotoshopte kaart wordt vervangen door een werkende kaart die gebruik maakt van de Google Maps API. Dit zorgt voor extra interactiviteit. Foto's die de kaart bedekken zouden opgelost kunnen worden door ze halftransparant te maken of door de gebruiker een mogelijkheid te geven om de items onzichtbaar te zetten.

Repository

probleem: *het slepen naar de tijdslijn is niet duidelijk.* Een voorstel van één van de testpersonen was om een zogenaamde “repository” te gebruiken. Hij zegt dat dit ook gebruikt wordt in bepaalde games, waarin bijvoorbeeld grondstoffen bewaard worden om ze dan later te gebruiken in het spel. Ditzelfde idee wordt hier toegepast voor zaken die men wil bezoeken. Het was namelijk niet voor iedereen duidelijk dat ze items van de kaart naar de tijdslijn moeten slepen. Een “repository” is dan ook een verzamelplaats waarin men eerst de items kan bewaren, vooraleer men ze definitief op de tijdslijn plant (zie figuur 4.6).

Infoschermen in de zijbalk

probleem: *herkomst infoschermen niet duidelijk, mensen willen link zien tussen item op de kaart en item in de infoschermen.* Om de herkomst van de infoschermen nu wat duidelijker te maken, vertellen we dat wanneer er op een item op de kaart wordt geklikt, het bijhorende infoscherm ook openklapt. Op vraag van de gebruikers die extra categorieën wilden, zijn er tabbladen bijgekomen: “restaurants” en “hotels”. Waar ook nog niet over nagedacht was in het papieren prototype, waren de mogelijke transportmiddelen. Iets wat in de schetsen (zie paragraaf 4.2) wel aan bod kwam. De transportmiddelen zitten als 4e tabblad in de zijbalk.

³FlexBuilder is de programmeeromgeving (IDE) om Flex & AIR applicaties te ontwikkelen



FIGUUR 4.6: Repository



(a) infoschermen papieren prototype

(b) infoschermen Flex mockup

FIGUUR 4.7: Infoschermen in de zijbalk

Aanpasbaar infoscherm

probleem: automatisch openingsuren, prijzen, gratis dagen van musea opzoeken Uiteraard is het niet haalbaar om automatisch kosten en openingsuren op te zoeken, maar met het aanpasbaar infoscherm geven we de gebruiker de kans om dit zelf in te vullen. Het aanpasbaar infoscherm bevat dezelfde informatie als een gewoon infoscherm, maar heeft extra velden om prijzen en dergelijke in te vullen (figuur 4.8). De gebruiker kan de kosten eenvoudig opzoeken door de icoontjes in de gewone infoschermen te gebruiken.

Tijdslijn

Aan de tijdslijn zijn er geen aanpassingen gedaan.

FIGUUR 4.8: Aanpasbaar Infoscherm

Visualisaties

Het grootste verschil met het papieren prototype ligt in de weergave van visualisaties. Uiteraard kunnen de kaart en de tijdslijn ook als visualisaties gerekend worden, maar echte grafieken en meer exotische visualisaties zoals besproken in de literatuurstudie, kwamen nog niet voor in het ontwerp. Eén van die exotische visualisaties is de Roadtrip Poster, ontworpen door Ole Østring (zie 2.1.3 Roadtrip 2009). Deze Poster bevat de meeste visualisaties die een reis kunnen voorstellen. Zo is er een grafiek voorzien die de gespendeerde tijd en de gespendeerde kosten toont. Ook is er de grote spiraal die de trip doorheen de verschillende landen voorstelt. De auteur heeft ze allemaal met de hand getekend in Adobe Illustrator⁴. Ze zijn dus niet automatisch gegenereerd. Het is de bedoeling om deze 3 visualisaties door de applicatie te laten genereren. Ze worden in deze mockup voorgesteld als “Total Costs”, “Costs a day”, “Time Spending” en “Trip Poster”. Dit laatste moet de grote spiraal voorstellen. Wegens gebrek aan inspiratie voor de naam is dit “Trip Poster” gebleven (zie figuur 4.9).

Ingebouwde Browser

Er werd ook een ingebouwde browser voorzien, die de gebruiker in staat stelt prijzen en openingsuren manueel op te zoeken.

4.4.3 Werking

De Flex mockup ziet er als volgt uit: de tijdslijn links boven, de info van de bezienswaardigheden en de repository rechtsboven. De visualisaties en mapnavigatie staan beneden (figuur 4.10).

De tabs onderaan bestaan uit:

- Map: een Google Map waarmee de gebruiker naar een bestemming kan navigeren
- Web: een ingebouwde webbrowsers
- Total Costs: een taartgrafiek die de totale kosten van de reis toont
- Costs a day: meerdere staafgrafieken die de kosten per dag weergeven

⁴Adobe Illustrator wordt gebruikt voor het maken van vectorafbeeldingen



FIGUUR 4.9: Kosten-, tijd- en tripvisualisaties

- Time Spending: een staafgrafiek die de gependeerde tijd weergeeft
- Trip Poster: de spiraalvisualisatie uit de Roadtrip Poster door Ole Østring[15]

De bedoeling is dat de gebruiker eerst via de kaart naar een bestemming navigeert. Daarna kan hij een item vanop de kaart naar de tijdslijn slepen. Hij kan het ook naar de *repository* slepen om hem pas daarna naar de tijdslijn te slepen. Op de tijdslijn kan dan bepaald worden hoeveel tijd hij of zij zal spenderen aan die bezienswaardigheid. Wanneer er geklikt wordt op een item uit de zijbalken, wordt er meer informatie getoond zoals het adres en links naar TripAdvisor en Wikipedia. Wanneer er geklikt wordt op een bezienswaardigheid die al in de tijdslijn staat, wordt het tabblad Info (het aanpasbaar infoscherm) zichtbaar, waar de gebruiker informatie zoals prijs, valuta en het aantal personen kan invullen. Naast bezienswaardigheden, geldt het bovenstaande ook voor de extra categorieën hotels en restaurants.



FIGUUR 4.10: Flex Mockup

4.4.4 Doel

Het doel is gelijkaardig aan dat van het papieren prototype. Het enige verschil is dat deze versie iets interactiever is. Voorheen kreeg de gebruiker enkel een papieren versie voorgeschoteld. Bij sommige mensen komt dit nogal vreemd over en een klikbare mockup zorgt voor een grotere interactiviteit. Ook het evalueren van verschillende visualisaties zoals kosten en tijdsgebruik, komt hier aan bod. De bedoeling is terug om de werking te evalueren en al een eerste reactie te krijgen op de layout.

4.4.5 Evaluaties

Dit prototype werd geëvalueerd bij 2 testpersonen. Twee personen is net iets te weinig volgens Nielsen, maar volgens Virzi worden de grootste fouten toch gedetecteerd door de eerste paar testpersonen[27]. Met deze evaluatie halen we er dus enkel de grove fouten uit. Er wordt ook expliciet getoetst naar de layout, want dit is ook een belangrijke factor. De testpersonen kregen een scenario te horen dat ze moesten volgen. Alle opmerkingen en reacties werden bijgehouden en op het einde kregen ze nog enkele vragen voorgeschoteld. De volledige sessie werd opgenomen met een mp3-speler om zo na te gaan of er zaken te kort waren in de notities. Voor een lijst met vragen en de exhaustieve lijst van antwoorden, verwijs ik naar de bijlage D.2.

Oorspronkelijk was het de bedoeling om deze test bij meer dan 2 testpersonen te doen, maar na de tweede gebruiker werd al vlug duidelijk dat het nog veel te ongebruiksvriendelijk was. De gebruikers hebben weinig computerervaring en ietwat reiservaring. Eén van de testpersonen is iemand die in het dagelijkse leven heel veel plant en dus eigenlijk wel tot het doelpubliek behoort.

De belangrijkste punten waren:

Het cijfer tussen haakjes is het aantal personen met die opmerking.

Algemeen:

- (2) Engelse term “Landmarks” (bezienswaardigheden) is vreemd
- (2) te weinig kleur, te saaie kleuren
- (1) te computerprogramma-achtig, niet interactief genoeg

Repository:

- (2) Engelse term “repository” is vreemd

Infoschermen in de zijbalk:

- (1) infoschermen openklikken niet duidelijk

Webbrowser:

- (1) te weinig plaats voor de webbrowser

Trip Poster:

- (2) te weinig plaats: kleiner maken / mee slepen

Voorgestelde verbetering:

- een optie om een reisbeschrijving af te printen
- meer met icoontjes werken
- zou graag een overzicht van kosten willen, zodat je kan zien hoeveel je van je budget hebt gebruikt. Eventueel voorgesteld door een “kasticketje”.

4.4.6 Besluit

Wat vooral opviel tijdens deze evaluaties, was dat de gebruikers moeite hadden met de algemene werking van het programma. Het is niet duidelijk wanneer en waar er moet geklikt worden. Eén gebruiker stelde voor om een soort wizard of stappenplan te gebruiken om dit probleem op te lossen. Uiteraard is dit niet de juiste oplossing en moet er dus nog wat gesleuteld worden aan de layout. Ook vonden beide testpersonen dat er te weinig kleur inzat en dat het nog te saai was. Eén gebruiker maakte de vergelijking met hedendaagse reissites, zoals die van een touroperator. Daar zijn de kleuren veel zomersers en krijgt men het op reis gaan-gevoel. De Universal Principles of Design[24] zegt ook dat kleur moet gebruikt worden om de aandacht te trekken. Dat is hier niet gebeurd.

Er waren weinig negatieve reacties op de visualisaties. Ze vinden ze handig, behalve de laatste, de spiraalvisualisatie. Die is wat onoverzichtelijk omdat ze te groot is en omdat het niet meteen duidelijk is wat ze doet. Enerzijds waren er bij de kosten per dag nog wat opmerkingen. Namelijk dat de datummarkeringen niet leesbaar waren, maar dat ligt aan het ontwerp van Ole Østring.

Anderzijds zien we terug een technisch probleem in het ontwerp: de browser. Eén persoon merkte op dat er te weinig plaats was voor de browser. Ze wou ook liever met haar eigen browser werken. Waarschijnlijk omdat ze daar beter mee vertrouwd is.

4.5 TripVis Versie 1

4.5.1 Beschrijving

TripVis Versie 1 is de eerste iteratie van de echte applicatie. In tegenstelling tot de vorige iteratie, is dit wel een werkende versie. Aan de hand van de evaluaties zijn er een aantal zaken veranderd en het grafisch ontwerp is wat bijgestuurd aan de hand van een artikel (zie 4.5.1 Grafisch ontwerp). De applicatie werd omgedoopt tot “TripVis” waarbij “Trip” voor een vakantietrip staat en “Vis” voor de visualisatie ervan. Ook veranderen we de Engelse termen in Nederlandse. Een aantal testgebruikers is het niet gewoon om met Engelstalige programma’s om te gaan en voor hen is een Nederlandstalige interface echt wel belangrijk. Toch moet er voor de Engelstalige gebruiker ook een Engelstalige interface voorzien worden.

Grafisch ontwerp

Uit vorige evaluaties werd duidelijk dat de layout niet deugt! De opdracht is dus een nieuwe en verbeterde layout creëren. Een artikel “Understanding the Macromedia Flex Experience Model” [28] scheidt hier wat duidelijkheid in. Ze spreekt over zogenaamde *design-rules*, regels die men kan volgen bij het ontwerpen van de gebruikersinterface.

Enkele van die regels⁵ toegepast op het ontwerp:

Simplicity and clarity: *Use design to make an application feel comfortable and easy to use, not overwhelming. Group related information (panels) clearly, giving clear visual cues at every point, and using visual design to express relationships and hierarchy.*

Hier wordt één van de gebreken uit het vorig ontwerp aangehaald. De interface is te overweldigend. Gebruikers weten niet wat ze moeten doen en in welke volgorde. Het gebruik van panels kan hier een oplossing voor zijn.

Focus: *Use panels to create clear and independent units that help users focus on specific tasks and relationships. Focus describes an effort to create purpose-built applications that solve specific problems more deeply, rather than broad-based, Swiss Army knife style applications.*

Inderdaad. Er moet beter benadrukt worden wat de bedoeling van de applicatie is. Nu heeft de gebruiker niet onmiddellijk door wat hij er mee kan doen. Er is te veel info beschikbaar.

Direct manipulation: *Acting directly on an object is usually the most effective and intuitive way to affect it. If a chart needs to be resized, allow users to click on the edge and drag it outward.*

Dit is voor een deel al in orde. De gebruiker kon de items in de repository of tijdslijn slepen. Iets wat hier zeker toepasbaar is, is het uittrekken en verslepen van items op de tijdslijn in plaats van deze aan te passen met tekstvelden.

⁵http://www.adobe.com/devnet/flex/articles/halo_03.html

Visual continuity: *Filmic transitions preserve the continuity of the experience so users never feel or get lost. Help them develop a tactile feel for the effect caused by each action they make.*

De gebruiker moet een beetje geleid worden. Zo kon een gebruiker te veel slepen. Hij kon slepen van de kaart naar de repository, van de kaart naar de tijdslijn en van de repository naar de tijdslijn. Dat is misschien wat overdreven en moet opgedeeld worden.

Reuse and consistency: *Consistent navigation patterns and deep in-place layering (fly-outs, carousels, thumbnails, and the like) lend a feeling of trust and predictability that make users feel safe to explore your application.*

In het vorig ontwerp waren er twee plaatsen waar men informatie over een item kon terug vinden. In een infoscherm in de zijbalk en in het aanpasbaar infoscherm. Misschien moeten die twee op één of andere manier samengenomen worden om de consistentie te bewaren.

4.5.2 Aanpassingen

Omdat de gebruikers tijdens de evaluaties vooral opmerkten dat de kleuren saai en grijs zijn, moeten deze uiteraard aangepast worden. Er is vertrokken van de blauwe kleur. Blauw geeft rust[29] en doet ook een beetje denken aan de zee en dus aan vakantie. De andere kleuren in de applicatie worden bepaald door een online kleurenschemaontwerper⁶. Deze geeft aan welke kleuren er bij elkaar horen (figuur 4.11). Drie kleuren (blauw, bruin en groen) worden gebruikt om de drie categorieën (hotels, bezienswaardigheden en restaurants) uit elkaar te houden. Dit was zelfs een voorstel van één van de testgebruikers uit het papieren prototype (zie 4.3.4 Besluit Papieren Prototype).



FIGUUR 4.11: Accentuerende kleuren voorgesteld door een kleurenschemaontwerper

Om het de gebruiker niet meer zo verwarrend te maken, wordt er gewerkt met twee schermen. Enerzijds is er het scherm “Vorbereiding” waarop men de voorbereiding doet zoals een selectie maken van items die men wil bezoeken. Anderzijds is er het scherm “Planning & Visualisering” waar men de geselecteerde items in een tijdslijn kan plaatsen en waar men alle mogelijke visualisaties kan zien. Er kan gewisseld worden tussen de schermen door middel van 2 knoppen bovenaan de applicatie. De opdeling is als volgt:

“Vorbereiding”-scherm:

- Kaart
- Infoscherm
- Reismandje

⁶<http://colorshemesigner.com/#3s61TempAw0w0>

“Planning & Visualisering”-scherm:

- Tijdslijn
- Infoscherm
- Reismankje
- Verschillende visualisaties: factuur, kosten, tijdsbesteding, ...

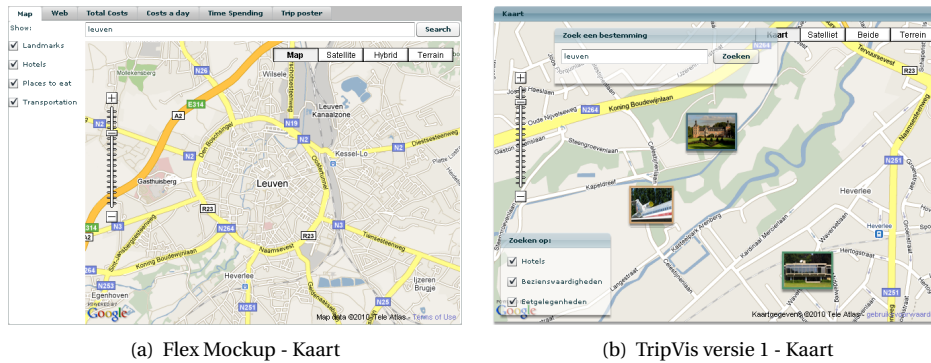
In deze versie is de mogelijkheid om te zoeken op transportmiddel verdwenen. Het openbaar vervoer is voor ieder land anders en er is geen globale database om hierover data terug te vinden. In Google Maps is het openbaar vervoer reeds voor een aantal steden (zo'n 400) geïmplementeerd, maar er is geen API beschikbaar voor de developer. Waarschijnlijk omdat Google bepaalde contracten heeft met openbare vervoermaatschappijen waarbij geen data mag doorgegeven worden[30]. Het zou wel een zeer aantrekkelijke *feature* van de applicatie geweest zijn.

Kaart

In de vorige mockups heette dit “Map”. Door de omzetting naar het Nederlands wordt dit nu “Kaart” (figuur 4.13). Om plaats te besparen worden het zoekveld en de filteropties als *panels* weergegeven. Omdat ze versleepbaar zijn, kan de gebruiker ze positioneren waar hij wil op de kaart. Dit is een toepassing van **Direct manipulation** (zie 4.5.1 Grafisch ontwerp). De kaart bevat nog geen echte data, maar “dummy data” (valse data). Deze bestaat voorlopig enkel uit 1 bezienswaardigheid, 1 restaurant en 1 hotel. Nieuw aan de map is het figuurtje met het tekstballonnetje (figuur 4.12). In de tekstballon staat “Waar wilt u heen?”. Ook de achtergrond, de kaart, is wazig. Wanneer er met de muis over gegaan wordt, gaat het figuurtje weg en komt de kaart te voorschijn. Dit is een zogenaamd *entry point* (ingangspunt) waarlangs de gebruiker “naar binnen” gelokt wordt, één van de “Universal Principles of Design”[24]. Uit vorige evaluaties bleek dat de gebruiker niet onmiddellijk wist waar hij moest beginnen. Nu ziet de gebruiker meteen dat hij met de kaart moet werken en een bestemming kan zoeken.



FIGUUR 4.12: Kaart figuurtje “Waar wilt u heen?”



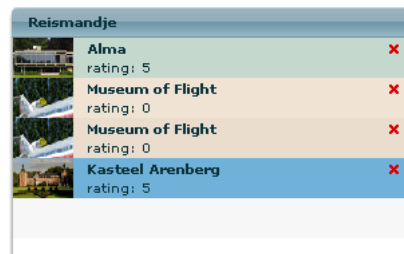
(a) Flex Mockup - Kaart

(b) TripVis versie 1 - Kaart

FIGUUR 4.13: Kaart

Reismandje (figuur 4.14)

probleem: Engelse term “repository” is vreemd. Het reismandje is de nieuwe benaming voor wat voorheen “repository” heette. Alle testpersonen hadden moeite met die naam. “Reismandje” doet dan ook wat denken aan een mandje dat je gebruikt wanneer je (online) gaat shoppen. Dus op deze manier ga je in feite een reis bij elkaar ‘shoppen’. Het idee om dingen uit de realiteit te kopiëren heet mimicry: “The act of copying properties of familiar objects, organism, or environments in order to realize specific benefits afforded by those properties.”, één van de zaken voorgesteld in Universal Principles of Design[24]. De Engelse vertaling hiervan zou dan “Trip Basket” zijn. Een item kan vanop de kaart naar het reismandje gesleept worden.

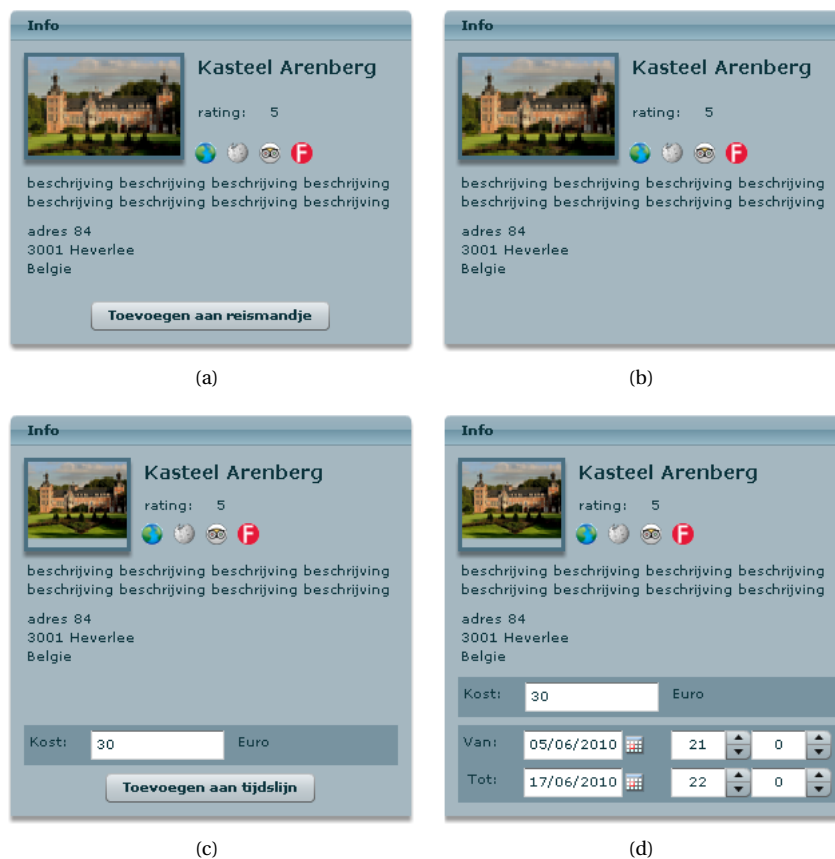


FIGUUR 4.14: TripVis versie 1 - Reismandje

Infoscherm

probleem: infoschermen openklikken niet duidelijk. Het infoscherm is een samenstelling van het 'Aanpasbaar infoscherm' en de 'Infoschermen in de zijbalk'. Dit waren 2 concepten uit de Flex Mockup. Enerzijds gaven de infoschermen in de zijbalk de info van de items op de kaart weer, anderzijds diende het aanpasbaar infoscherm om zaken zoals kosten in te vullen. Om plaats te ruimen voor het reismandje (zie vorige paragraaf), werden beiden verenigd tot één enkel infoscherm en afhankelijk van in welke state de applicatie zich

bevindt, wordt die aanpasbaar of niet. Wanneer een gebruiker klikt op een item van de kaart, verschijnt een infoscherm met de standaardinformatie over dat item (figuur 4.15(a)): een foto, beschrijving, adres, links naar verschillende sites zoals Wikipedia, TripAdvisor, Frommers en de officiële pagina van het aangeklikte item. Het bevat ook een knop “Toevoegen aan reismandje” waarmee de gebruiker, naast het slepen, dit item aan het reismandje toevoegt. Wanneer een gebruiker klikt op een item in het reismandje, wordt het infoscherm ook getoond maar dan zonder die extra knop (figuur 4.15(b)). Wanneer er vanuit het tweede scherm (“Planning & Visualisering”) op het reismandje geklikt wordt, kan de gebruiker de kosten invullen en is er een knop om dit item toe te voegen aan de tijdslijn (figuur 4.15(c)). Eenmaal een item in de tijdslijn zit, komen er extra mogelijkheden bij om de begin- en eindtijd handmatig in te stellen (figuur 4.15(d)).

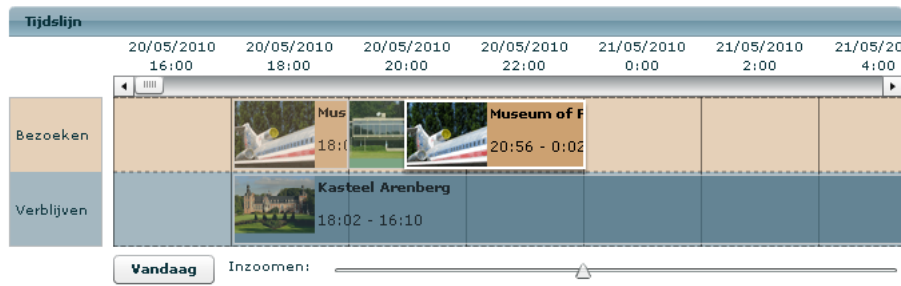


FIGUUR 4.15: Infoscherm - 4 variaties

Tijdslijn (figuur 4.16)

Ten opzichte van de Flex Mockup is er weinig tot niets veranderd aan het uitzicht van de tijdslijn, uitgezonderd de kleuren natuurlijk. De tijdslijn bestaat uit 2 tijdsbalken. Eén voor

de bezienswaardigheden en restaurants, een andere voor de hotels. Het is mogelijk om items in de tijdslijn te verslepen of om ze uit te rekken. Dit resulteert respectievelijk in verandering van begin- en eindtijd en in verandering van duur van een item. Een tijdslijn item geeft de naam, een foto en begin- en eindtijd van een item weer.



FIGUUR 4.16: TripVis versie 1 - Tijdslijn

Factuurvisualisatie (figuur 4.17)

probleem: zou graag een overzicht van kosten willen. Eén van de testpersonen uit de vorige evaluatie wou een overzicht van prijzen zien. Zodat je duidelijk kan zien hoeveel geld je precies overal aan gaat spenderen. Een voorstel was om dit te visualiseren als een soort kasticketje, maar voor een reis is de voorstelling van een factuur meer gepast.

omschrijving	van	tot	prijs
Kasteel Arenberg	Wed 05/19/2010, 16u00	Thu 05/20/2010, 0u03	100
Alma	Wed 05/19/2010, 18u00	Wed 05/19/2010, 19u59	5
Museum of Flight	Wed 05/19/2010, 16u00	Wed 05/19/2010, 18u02	34
Museum of Flight	Wed 05/19/2010, 20u00	Thu 05/20/2010, 0u02	34

FIGUUR 4.17: TripVis versie 1 - Factuur

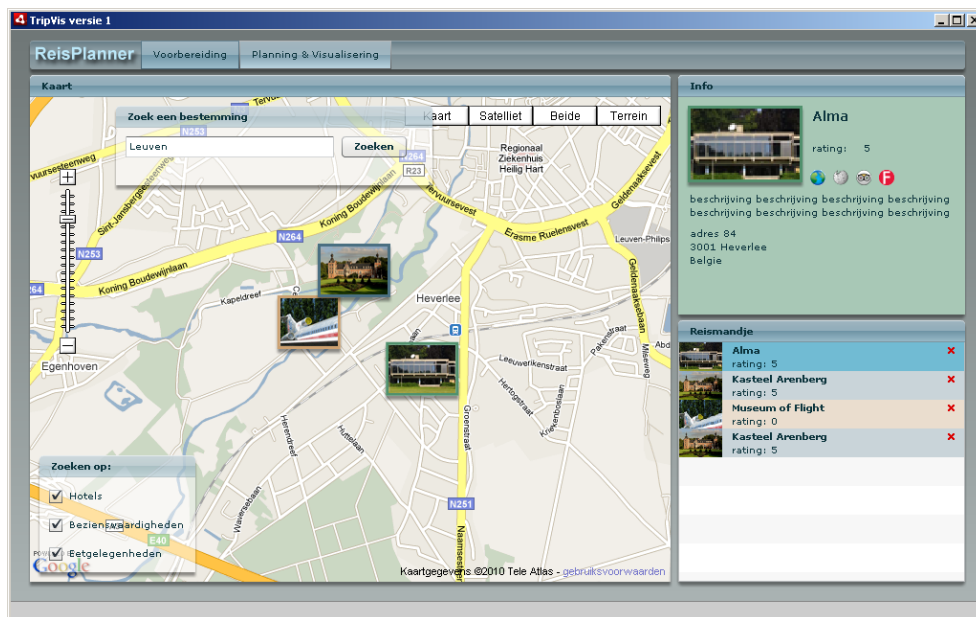
Overige visualisaties

De overige visualisaties: kosten, tijdsgebruik en trip poster zijn in dit stadium van het ontwerp nog niet geïmplementeerd en komen pas in de volgende iteratie aan bod.

4.5.3 Werking

De applicatie is nu opgesplitst in twee schermen. In het eerste scherm "Voorbereiding" (figuur 4.18) is het de bedoeling dat de gebruiker op de kaart zoekt naar een plaats. Dat

kan hij doen door in te zoomen met de kaart of door rechtstreeks de plaats in te geven in het voorziene veld. Vervolgens kan hij de gevonden bezienswaardigheden, restaurants en hotels aanklikken. Hierdoor krijgt hij info over het item in het infoscherm te zien. Die items kan hij dan in het reismandje slepen. Als de gebruiker tevreden is met de gekozen items, kan hij naar het tweede scherm “Planning & Visualisering” (figuur 4.19) gaan waar hij de items vanuit het reismandje naar de tijdslijn kan slepen. Hij kan ook prijzen meegeven aan de items en die visualiseren met de Factuurvisualisatie. Door middel van 2 knoppen bovenaan, kan hij wisselen tussen het eerste en het tweede scherm.



FIGUUR 4.18: TripVis versie 1 - “Voorbereiding”-scherm

4.5.4 Doel

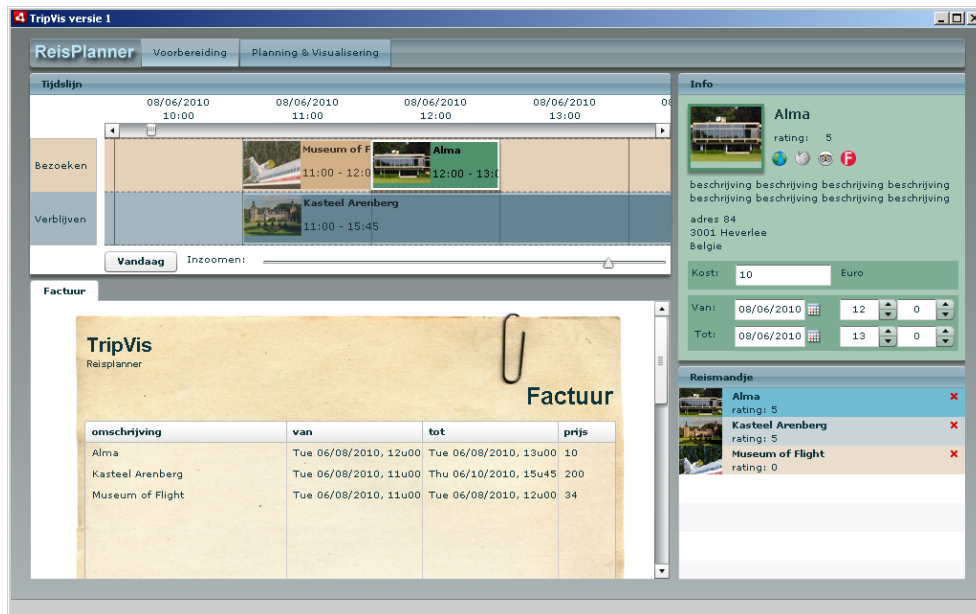
Het doel van deze iteratie is, om aan de hand van de vorige evaluaties, een nieuw en verbeterd ontwerp te maken. Vooral een ontwerp dat grafisch beter oogt. De implementatie is in dit stadium nog niet volledig af, maar vooraleer hiermee verder te gaan, wil ik eerst een eerste evaluatie.

4.5.5 Evaluaties

De layout werd informeel geëvalueerd bij de twee testpersonen uit de vorige iteratie. Die vonden het een enorme verbetering qua layout. Met een derde persoon werd een formele evaluatie gedaan. Deze is terug te vinden in de bijlage D.3.

De meest opvallende punten waren:

Kaart:



FIGUUR 4.19: TripVis versie 1 - “Planning & Visualisering”-scherm

- wou ‘Alma’ typen in het zoekveld

Infoscherm:

- rating veranderen naar sterretjes

Tijdslijn:

- tijdsaanduiding niet zo duidelijk
- ‘vandaag’ knop heeft weinig nut
- wil item *dropen* waar de muis wordt losgelaten

Factuur:

- onduidelijk tot welke categorieën de items behoren

Veel info is er uit deze evaluatie niet gekomen. Het betrof dan ook maar één testpersoon. Maar die gebruiker zei ook dat de layout er zeer goed uitzag. Hij had wel wat opmerkingen over de tijdslijn (zie bovenstaand lijstje). Het lijkt inderdaad logisch dat een item in de tijdslijn gedropt moet worden op de plaats waar je hem loslaat, maar wegens implementatiemoeilijkheden is dit niet gelukt. Meer daarover in 5.5.2 Implementatie Tijdslijn.

4.5.6 Besluit

Er valt te besluiten dat dit ontwerp qua layout zeker de goede weg op gaat. De applicatie is nog niet volledig, maar er kan nu met een gerust hart verder geïmplementeerd worden. De opmerkingen uit die éne evaluatie worden niet allemaal verwerkt, want het betreft hier maar één testpersoon. Om een duidelijk beeld te krijgen van wat aangepast moet worden, moeten er meer evaluaties gebeuren.

4.6 TripVis Versie 2

4.6.1 Beschrijving

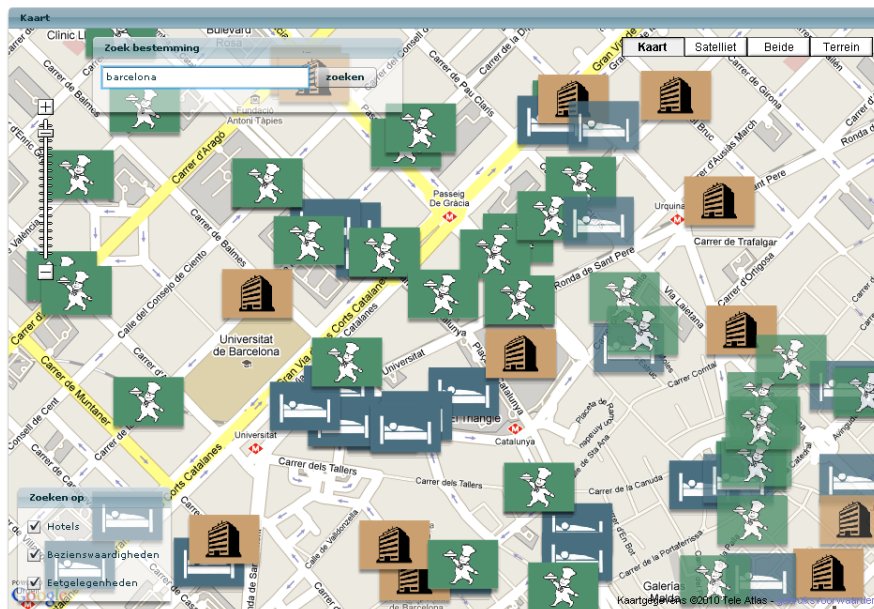
De vorig iteratie kan men beschouwen als een soort tusseniteratie, bedoeld om een eerste reactie te krijgen op de nieuwe layout. In deze iteratie zijn zo goed als alle visualisaties geïmplementeerd, uitgezonderd “tijdsbesteding”. Deze iteratie is de belangrijkste omdat ze geëvalueerd wordt door 9 testpersonen en er kan dus een goed beeld gevormd worden van wat de aanpassingen moeten inhouden.

4.6.2 Aanpassingen

De aanpassingen betreffen hier vooral toevoegingen ten opzichte van de vorige iteratie en een implementatie van de mockups die in de Flex Mockup voorgesteld werden.

Kaart (figuur 4.20)

Aan de kaart is er visueel weinig veranderd, uitgezonderd het feit dat hij nu werkelijk werkt. Na het intypen van een bestemming of na het inzoomen op een bepaalde plaats, komen bezienswaardigheden, restaurants en hotels tevoorschijn. De data is rechtstreeks afkomstig van TripAdvisor (zie 5.4 Databronnen), maar bevat geen foto's. Daarom worden deze voorlopig vervangen door iconen (zie figuur 4.21). Een leuk effect is hier dat de items die er bij komen infaden en items die gefilterd worden, terug uitfaden. Wat het voor de gebruiker visueel aangenamer maakt. De rest van de functionaliteit van de kaart is gelijk gebleven aan de vorige iteratie.



FIGUUR 4.20: TripVis versie 2 - Kaart



FIGUUR 4.21: Iconen

Reismandje

Geen veranderingen.

Infoscherm (figuur 4.22)

probleem: *rating veranderen naar sterretjes*. De rating is vervangen door sterren en bij de kosten kan er nu gekozen worden tussen de verschillende valuta's. Een optie die noodzakelijk is. Zeker als men naar het buitenland reist.



FIGUUR 4.22: Infoscherm

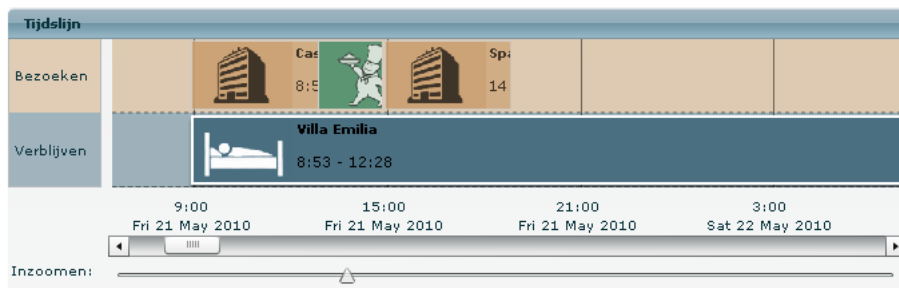
Tijdslijn (figuur 4.23)

problemen: *tijdsaanduiding niet zo duidelijk, 'vandaag'-knop heeft weinig nut*. Uit de vorige iteratie bleek dat de tijdslijn niet zo duidelijk was. Vooral de tijdsaanduiding was niet duidelijk. Dit is opgelost door een voor de mens meer leesbare datumnotatie te gebruiken. Zo werd bijvoorbeeld de 20ste mei van 2010 vroeger voorgesteld als 20/05/2010 terwijl het nu zo wordt voorgesteld: do 20 mei 2010. Ook de schuifbalk die eerst bovenaan stond, staat nu onderaan. Dat maakt het iets logischer omdat in de meeste programma's de schuifbalken onderaan (en rechts) van het scherm staan. En zoals opgemerkt door de

gebruiker heeft de knop “vandaag” weinig nut in het plannen van een reis, aangezien men toch meestal een reis in de toekomst plant. Deze knop is dan ook weggelaten.



(a) TripVis versie 1 Tijdslijn



(b) TripVis versie 2 Tijdslijn

FIGUUR 4.23: Tijdslijn - vergelijking met vorige iteratie

Factuurvisualisatie (figuur 4.24)

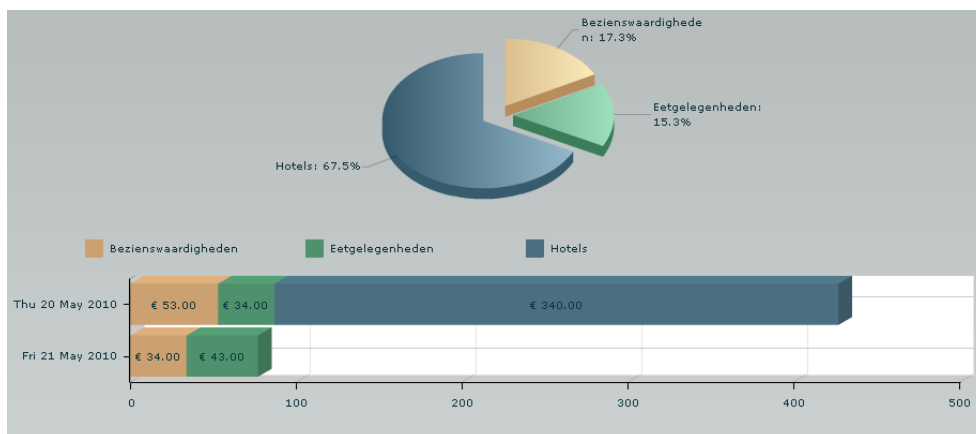
probleem: *onduidelijk tot welke categorieën de items behoren.* De factuur is lichtjes gewijzigd. Hij is opgedeeld in twee stukken. Enerzijds is er het gedeelte waar bezienswaardigheden en restaurants in komen. Anderzijds is er het gedeelte waar de hotels in komen. De totalen van de factuur worden uitgerekend in euro. De afzonderlijke items staan telkens in de valuta die de gebruiker selecteert.

Kostenvisualisatie (figuur 4.25)

De kostenvisualisatie is iets nieuws ten opzichte van de vorige iteratie. Ze is een samenvatting van de “totale kosten” en de “kosten per dag” uit de Flex Mockup. De totale kosten worden bovenaan weergegeven onder de vorm van een taartdiagramma. De kosten per dag worden onderaan weergegeven onder de vorm van staafgrafieken (één staafgrafiek per dag).



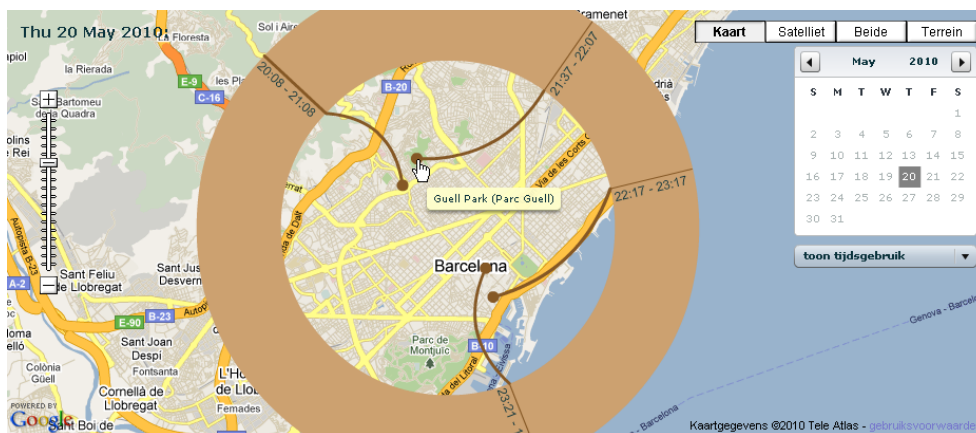
FIGUUR 4.24: TripVis versie 2 - Factuur Visualisatie



FIGUUR 4.25: TripVis versie 2 - Kosten visualisatie

Postervisualisatie (figuur 4.26)

De postervisualisatie is een eigen visualisatie gebaseerd op de spiraal van Ole Østring. Oorspronkelijk was het de bedoeling om de spiraal te genereren zoals voorgesteld in de Flex Mockup, maar in plaats van een spiraal is het een cirkel geworden. De cirkel kan twee zaken voorstellen: de tijdsverdeling van de bezienswaardigheden of de afstanden tussen de bezienswaardigheden. Op figuur 4.26 wordt de tijdsverdeling weergegeven. Je vertrekt bij de dikkere lijn. Die bezienswaardigheid bezoek je voor een uur, de volgende voor een half uur, de daarop volgende terug voor een uur en de laatste voor 2 uur. Op die manier kun je gemakkelijk zien aan welke bezienswaardigheid je het meeste tijd spendeert die dag. De andere visualisatie, de afstanden tussen de bezienswaardigheden is een gelijkaardige cirkel, maar in plaats van de tijdsverdeling wordt de ‘afstandenverdeling’ weergegeven.



FIGUUR 4.26: TripVis versie 2 - Poster Visualisatie

4.6.3 Werking

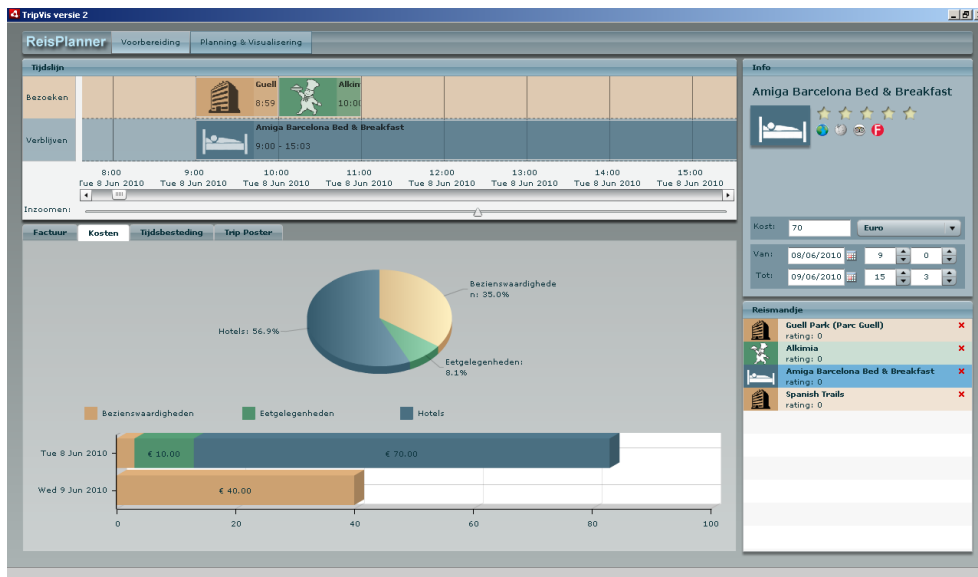
De werking is gelijkaardig gebleven aan de vorige versie. Enkel de visualisaties zijn uitgebreid met een kostenvisualisatie (“kosten”) en een tijdsvisualisatie (“trip poster”). Figuur 4.27 toont het eerste scherm “Voorbereiding”. Het enige verschil hier is dat er nu met echte kaartitems gewerkt wordt. Figuur 4.28 toont het tweede scherm “Planning & Visualisering” waar onderaan 4 tabbladen bijgekomen zijn. “Tijdsbesteding” is niet geïmplementeerd, maar zou gelijkaardig moeten zijn aan “kosten”.

4.6.4 Doel

Het doel is om deze keer op grote schaal de applicatie te evalueren. Qua implementatie heeft de applicatie nu bijna z’n eindpunt bereikt. Daarmee bedoelen we dat de basis zo goed als af is en dat er enkel nog wijzigingen kunnen gebeuren aan de hand van de evaluaties. Het plan is nu om aan de hand van de komende evaluaties, de applicatie, component per component, aan te passen en daarna terug nieuwe evaluaties te doen op die afzonderlijke componenten.



FIGUUR 4.27: TripVis versie 2 - “Voorbereiding”-scher



FIGUUR 4.28: TripVis versie 2 - “Planning & Visualisering”-scher

4.6.5 Evaluaties

De evaluaties werden afgenomen bij 9 personen met variërende computerervaring. De meeste personen gaan vaak op reis en willen dus wel eens zien wat de mogelijkheden zijn van de applicatie. Voor een exhaustieve lijst van reacties, zie bijlage D.4. De testpersonen werden ook gevraagd om een score te geven op iedere component. Zo kan nagegaan worden welke het slechtst scoort en waar dus nog het meeste tijd aan besteed moet worden.

Meest voorkomende reacties en gebruiken:

Het cijfer tussen haakjes is het aantal personen met die opmerking.

Algemeen:

- (8) vindt de tab “Planning & Visualisering” niet meteen

Tijdslijn:

- (4) zou willen dat er iets is dat zegt dat de items te dicht bij elkaar staan / zelf voorstel doen qua tijd tussen items

Infoscherm:

- (3) hotel: wil daar kost/nacht invullen + zelf uitrekenen
- (3) meer valuta's: bvb van het land waar het item zich in bevindt

Factuur:

- (3) wil op een item klikken om daar info van te zien
- (6) vindt Hotels niet direct terug omdat die net buiten beeld vallen
- (4) wil een optie om extra kosten toe te voegen: vliegtuig/auto/taxi/andere vervoersmiddelen/verzekeringen

Poster (cirkel die de tijds- en afstandsverdeling weergeeft):

- (3) dacht eerst dat het om een klok ging
- (3) naamgeving niet duidelijk
- (3) ‘afstanden weergave’ onduidelijk
- (4) zou per bezienswaardigheid een ander kleur willen
- (3) zou bij ‘afstanden weergave’ iets met kilometers zetten in plaats van tijd

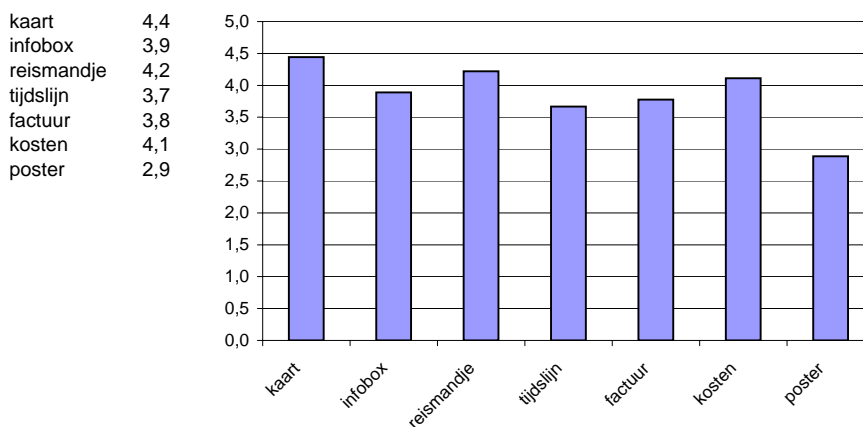
De lijst is niet volledig. Ze geeft enkel de reacties weer die door 3 of meer testpersonen aangehaald werden en dus de punten waar het eerst aan gewerkt moet worden. Het meest opvallende is iets heel banaal, de testpersonen vinden de knop niet terug om naar het tweede scherm te gaan. Ze zien 2 knoppen staan (zie figuur 4.29), maar ze zien niet welke nu geselecteerd is of niet. In het voorbeeld hier is “Voorbereiding” geselecteerd. Sommige mensen dacht zelfs dat “Reisplanner” geselecteerd was. Er moet dus een duidelijker onderscheid komen.



FIGUUR 4.29: tabs om te switchen tussen de 2 schermen

Figuur 4.30 toont de scores voor de individuele componenten. Aan de testpersonen werd gevraagd hoe goed ze de bruikbaarheid van de componenten vonden. De postervisualisatie scoort duidelijk lager dan de rest, dus daar zullen zeker een groot aantal zaken aan verbeterd kunnen worden. De tijdslijn scoort ook wat lager dan de rest. Waarschijnlijk heeft dit te maken met de navigatie. Die verliep bij de testpersonen nogal stroef.

scores: op 5



FIGUUR 4.30: Scores op de individuele componenten

4.6.6 Besluit

De evaluaties hebben heel wat nieuwe fouten aan het licht gebracht. Op de kaart valt niet zo veel op te merken. Twee personen vinden dat er te veel items op de kaart staan. Er werd reeds gezien dat zomaar groeperen geen oplossing is. Nygren's experimenten[25] bevestigen dit, maar tonen aan dat groeperen na sorteren, dus groeperen volgens categorie, wel efficiëntie oplevert. *Grouping is not in itself an efficient design principle. It is faster to search within one large group of randomly ordered items than if the items are separated in groups. However, if the items are sorted and then grouped, search can be restricted to the target group only.* Dat is hier gebeurd. Bezienswaardigheden, hotels en restaurants worden gegroepeerd met behulp van kleuren en er kan zelfs op gefilterd worden. Door te zoomen wordt de densiteit van de items op de kaart ook kleiner. Anderzijds missen de testpersonen ook wel wat informatie over de items. Voorlopig worden die nog niet opgehaald. Enkel de locatie, het type en de naam is beschikbaar. Meer daarover in hoofdstuk 5 Implementatie, paragraaf 5.4 Databronnen. Sommigen stellen voor om de naam en de rating al weer te geven in het icoontje. Om zo op het eerste zicht al een overzicht te krijgen van wat er het interessantst is.

De tijdslijn heeft nog steeds het probleem dat de items niet *gedropt* worden waar de muis losgelaten wordt, maar dit werd maar door één testpersoon opgemerkt. Wat wel veel opgemerkt werd, is dat er ergens een *feature* aanwezig zou moeten zijn die zélf berekent hoeveel tijd er nodig is om van het éne naar het andere te reizen. Een ander probleem is dat de navigatie doorheen de tijdslijn nog niet echt duidelijk is. Het is voor sommigen niet duidelijk waar een dag precies begint en eindigt.

In het infoscherm waar men de kosten kan invullen, willen een aantal mensen hier voor hotels ook een prijs per nacht opgeven. De applicatie zou dan zelf moeten berekenen wat de totale kost is, afhankelijk van het aantal nachten dat een hotel op de tijdslijn bestrijkt. Ook zouden ze graag de optie hebben om meer valuta's te kiezen. Eén gebruiker plande een vakantie in Japan en had graag de Japanse Yen tussen de valuta's zien staan.

Het meest opvallende probleem met de factuurvisualisatie is weer meer van technische aard, namelijk dat er geen plaats genoeg was om heel de factuur op het scherm te tonen. De hotels vielen namelijk net buiten beeld, waardoor haast geen enkele gebruiker die opmerkte. Een simpele oplossing is hier de tabelhoogte van de eerste tabel inkorten, of die zelfs laten aanpassen aan het aantal items die er in zitten. Een ander probleem is dat mensen nog steeds denken dat de kosten voor hen ingevuld zullen worden. Vooral omdat ze op de factuur 0€ zien staan bij elk gepland bezoek. Een oplossing hiervoor is in plaats van 0€ gewoon een streepje te zetten (-). Ook wilden veel gebruikers klikken op de items om bijvoorbeeld de prijs aan te passen. Tenslotte is er nog een belangrijke *feature* die de testpersonen willen, namelijk de mogelijkheid om zelf nog extra kosten, zoals transportkosten, toe te voegen.

Met de kostenvisualisatie hadden de gebruikers geen problemen. Dit vonden ze allemaal heel overzichtelijk. Van de Postvisualisatie daarentegen, dachten velen eerst dat het om een klok ging. Ook de naamgeving 'poster' scheidt niet echt veel duidelijkheid. Ook de afstandenweergave is niet duidelijk omdat er nergens iets in kilometers aangegeven staat en ze zien er het nut niet van in.

4.7 Componenten evaluaties

4.7.1 Beschrijving

Uit de vorige evaluaties zijn heel wat problemen aan het licht gekomen. Te veel om ze allemaal in één keer aan te pakken. Daarom worden de componenten nu afzonderlijk geëvalueerd. We gaan zelfs terug naar het gebruik van een papieren mockup om verschillende varianten van bijvoorbeeld de tijdslijn of de cirkelvisualisatie te toetsen. Uit de lijst van problemen passen we de eenvoudigste problemen aan en deze worden opnieuw geëvalueerd.

4.7.2 Doel

Het doel is dus om de componenten afzonderlijk aan te passen en te evalueren bij de gebruiker. Zo creëren we kleine subiteraties die zo de gehele applicatie kunnen versterken.

4.7.3 Navigatieknoppen

De navigatieknoppen bleken voor 8 op de 9 personen onduidelijk te zijn. Het was niet duidelijk welke knop geactiveerd stond en welke niet (figuur 4.31). In de voorbeelden hier staat telkens de knop “Vorbereiding” geselecteerd. Een eerste nieuw ontwerp waarbij de *highlighting* van de geselecteerde knop weggelaten is (figuur 4.32), werd getest bij één testpersoon. Die had nog steeds problemen, maar zijn probleem was specifiek: hij wilde telkens op de andere knop drukken. Hij gebruikte de knoppen dus omgekeerd. Daarop volgde een tweede ontwerp waarbij de *highlighting* van de niet-geselecteerde knop weggelaten is (figuur 4.33). Ik testte dit bij een tweede testpersoon en die navigeerde zonder problemen van het éne scherm naar het andere.



FIGUUR 4.31: Navigatieknoppen - origineel



FIGUUR 4.32: Navigatieknoppen - ontwerp 1



FIGUUR 4.33: Navigatieknoppen - ontwerp 2

4.7.4 Kaart

In de vorige evaluaties klaagden er een aantal mensen dat het niet meteen duidelijk was welke items interessant waren. Een oplossing zou zijn om de rating en naam al weer te

geven op de kaart. Een andere mogelijkheid is misschien om de grootte van de foto's/iconen aan te passen aan de rating. Dus hoe hoger de rating, hoe groter hij wordt weergegeven. Als de rating geweten is, kan er ook een schuifbalk voorzien worden waarmee de gebruiker kan aangeven hoeveel items hij op de kaart wil zien. Dit is een idee uit de eerste schetsen van dit ontwerp (zie 4.2 Schetsen).

4.7.5 Tijdslijn

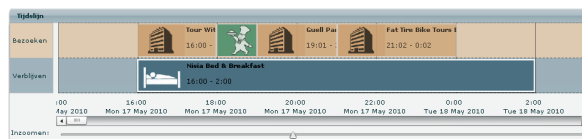
Eén van de gevraagde features was om een automatische tijdsberekening tussen twee items uit te voeren. Dit is perfect mogelijk door gebruik te maken van de Google API. Er bestaan functies om de reistijd tussen twee plaatsen te berekenen aan de hand van het soort vervoersmiddel. Wegens tijdsgebrek is dit niet meer geïmplementeerd.

Een ander probleem is dat de tijdsweergave en de navigatie doorheen de tijdslijn niet zo duidelijk zijn. Om dit te evalueren worden een aantal mockups van de tijdslijn gemaakt en geëvalueerd met behulp van een enquête. De mensen moeten aanduiden welk ontwerp ze een verbetering vinden ten opzichte van het origineel. Later kan dan een combinatie genomen worden van de beste ontwerpen.

Evaluaties

Er worden verschillende ontwerpen getoetst:

- ontwerp 0 - huidig ontwerp (figuur 4.34)
- ontwerp 1 - toevoeging van vergrootglazen (figuur 4.35)
- ontwerp 2 - schuifbalk bovenaan ipv onderaan (figuur 4.36)
- ontwerp 3 - twee knoppen links en rechts van de tijdslijn om vooruit en achteruit te gaan in de tijd (figuur 4.37)
- ontwerp 4 - zelfde als ontwerp 3, maar met grotere pijlen (figuur 4.38)
- ontwerp 5 - verticale zoombalk in de stijl van Google Maps (figuur 4.39)
- ontwerp 6 - keuzelijst om in en uit te zoomen (figuur 4.40)



FIGUUR 4.34: Tijdslijn - origineel

Om deze verschillende ontwerpen te evalueren, werden ze in een online enquête gegoog. Deze werd ingevuld door 5 mensen, waarvan 3 de applicatie kennen. Dit maakt weinig uit omdat het hier om de navigatie doorheen de tijdslijn gaat. Het heeft in principe niets te maken met het plannen van een reis. De resultaten staan in figuur 4.41. Daaruit blijkt dat ontwerp 6, met de keuzelijst om in- en uit te zoomen bij iedereen de voorkeur geniet. Op de tweede plaats volgt ontwerp 1 met de vergrootglasicootjes en op de derde plaats ontwerp

4.7. Componenten evaluaties



FIGUUR 4.35: Tijdslijn ontwerp 1 - toevoeging van vergrootglazen



FIGUUR 4.36: Tijdslijn ontwerp 2 - schuifbalk bovenaan ipv onderaan



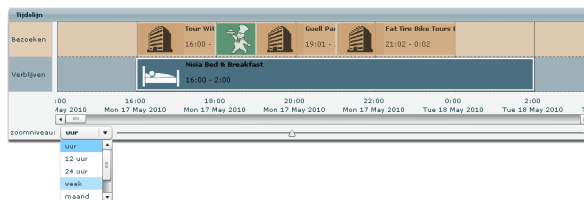
FIGUUR 4.37: Tijdslijn ontwerp 3 - twee knoppen links en rechts van de tijdslijn om vooruit en achteruit te gaan in de tijd



FIGUUR 4.38: Tijdslijn ontwerp 4 - zelfde als ontwerp 3, maar met grotere pijlen

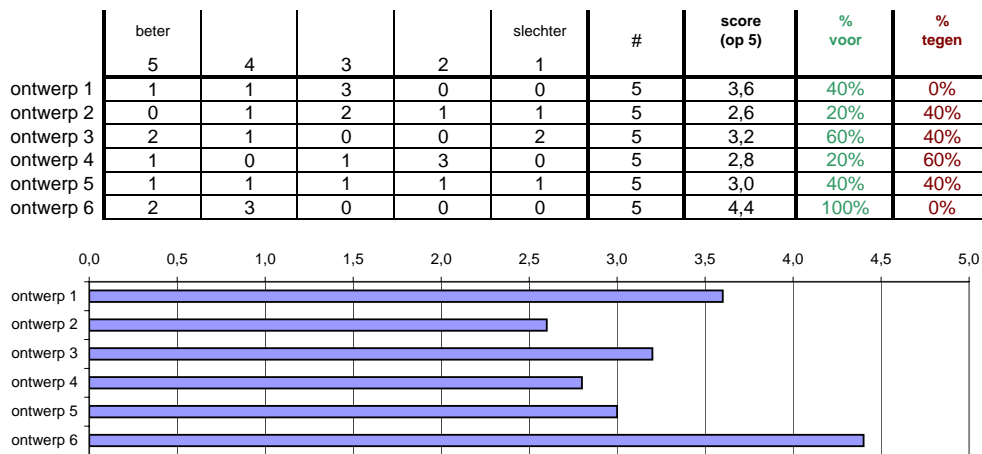


FIGUUR 4.39: Tijdslijn ontwerp 5 - verticale zoombalk in de stijl van Google Maps



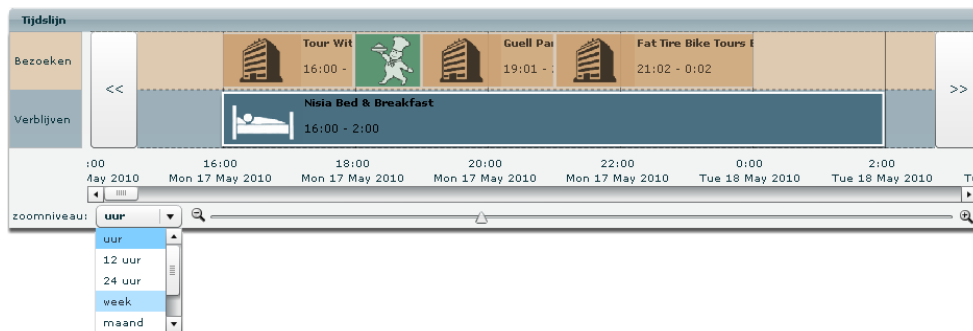
FIGUUR 4.40: Tijdslijn ontwerp 6 - keuzelijst om in en uit te zoomen

4.7. Componenten evaluaties



FIGUUR 4.41: Resultaten tijdslijnenquête

3 met de twee kleine knoppen om vooruit en achteruit te gaan in de tijdslijn. De score op 5 werd berekend door de gewichten van 5 tot 1 (beter tot slechter) te vermenigvuldigen met het aantal mensen onder die gewichten. De percentages werden berekend door het aantal stemmen van gewicht 5 en 4 samen te tellen en door die van 2 en 1 samen te tellen. Het nieuwe ontwerp kan perfect een combinatie zijn van de drie voorkeuren (zie figuur 4.42).



FIGUUR 4.42: Tijdslijn - winnend ontwerp

4.7.6 Budgetvisualisatie (voorheen 'factuurvisualisatie')

problemen: items niet klikbaar, hotels niet terug te vinden, extra kosten. Het grootste probleem bij de factuurvisualisatie was het feit dat de hotels net buiten beeld vielen. Dit is opgelost door de tabelhoogte automatisch te laten aanpassen aan de hand van het aantal items die er in zitten. Natuurlijk kun je dan nog hebben dat hotels net buiten beeld valt, maar die kans is behoorlijk klein. Een andere aanpassing is de weergave van een streepje(-) in plaats van 0€ wanneer er nog geen kost is opgegeven. Ook kan je nu klikken op een item waardoor zowel hetzelfde in de tijdslijn als het item in het reismandje meegeselecteerd

wordt. Ook in het infoscherm, verschijnt de info over het aangeklikte item (figuur 4.43). Een andere opmerking was dat mensen 'factuur' geen goede benaming vonden. Het leek alsof TripVis hen iets aanrekende zoals je dit vaak hebt bij vliegtuigmaatschappijen of bookingwebsties. Daarom veranderde het naar "Budget".

datum	omschrijving	van	tot	kost
-	Guell Park (Parc Guell)	-	-	€ 40
-	Alkimia	-	-	-
Subtotaal:				€ 40

van	tot	hotel	kost
-	-	Hostal Hostempla	€ 100
Subtotaal:			€ 100

Totaal: € 140

FIGUUR 4.43: Budgetvisualisatie

Evaluaties

Dit werd bij 2 testpersonen geëvalueerd. Geen van beiden maakte een opmerking over het klikken of het niet kunnen terugvinden van hotels.

Andere (bijkomende) opmerkingen:

- een maximum kunnen instellen
- vindt de look and feel niet overeenstemmend met de rest
- extra dingen zoals vervoer kunnen ingeven

Dit laatste probleem werd eerder al vernoemd door de vorige testpersonen en is dus wel zeker iets dat nog aangepast zou moeten worden.

4.7.7 Tijdsverdeling op Kaart (voorheen: Poster)

De cirkelvisualisatie was zoals verwacht niet zo duidelijk. Ik had reeds enkele ideeën ter verbetering van deze visualisatie, maar die stemmen niet overeen met wat de gebruikers als verbeteringen voorstellen. De gebruikers zien de visualisatie vooral als een klok en daarom is besloten om deze dusdanig zo te herontwerpen. Ook de naamgeving moet veranderen in iets wat duidelijker is. Omdat de cirkel in feite de tijdsverdeling op de kaart weergeeft, wordt deze visualisatie omgedoopt tot "Tijdsverdeling op Kaart". Het nieuwe ontwerp ziet er als volgt uit: de cirkel heeft nummermarkering zodat het op een klok lijkt. Alle bezienswaardigheden en restaurants van een bepaalde dag staan op de cirkel (figuur 4.44). In feite is het dus een circulaire tijdslijn. Dit is voor sommige mensen misschien gemakkelijker omdat een cirkel nog steeds de meest gestandaardiseerde manier is om tijd weer te geven[31].



FIGUUR 4.44: Tijdsverdeling op Kaart

Dit werd informeel geëvalueerd bij 3 personen. Die vonden het een verbetering. Eén persoon zei zelfs dat het duidelijker was dan de lineaire tijdslijn. Toch waren er nog enkele problemen. Zo is de volgorde van de stippen op de kaart niet duidelijk genoeg. Een oplossing is om hier nummertjes bij te plaatsen. Een andere opmerking is dat de cirkel nu smaller kan aangezien er geen tekst meer op staat. Een ander mooi idee was om hier ook de mogelijkheid te hebben items van plaats te verwisselen, liefst een animatie waarbij zoals het verwisselen van favorieten in het startblad van Google Chrome of Safari. Andere opmerkingen waren:

- de mogelijkheid om zelf te bepalen hoeveel tijd de cirkel voorstelt
- een overgangsanimatie van de lineaire tijdslijn naar de cirkeltijdslijn

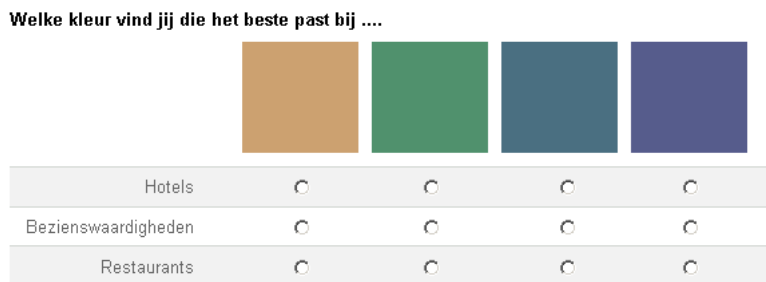
Het is duidelijk dat, nu de gebruiker verstaat hoe het werkt, er nog een aantal verbeteringen aan zouden kunnen gebeuren.

4.7.8 Kleuren

In 4.5 TripVis Versie 1 werd beslist om een bepaald kleurenpallet te kiezen. De hotels kregen de blauwe kleur, de bezienswaardigheden de bruine kleur en de restaurants een groene

kleur. Dit is een willekeurige keuze gebaseerd op het gevoel van de ontwerper, mezelf. De vraag is natuurlijk of andere mensen hier ook zo over denken. Daarom is er hiernaar nog een peiling gedaan. Deze bestond terug uit een enquête. Aan de gebruikers werd gevraagd welke kleur zij het best passende vonden bij de verschillende soorten items (zie figuur 4.45) De vierde kleur, het donkerblauw, was een kleur die voorgesteld werd door de gebruikte

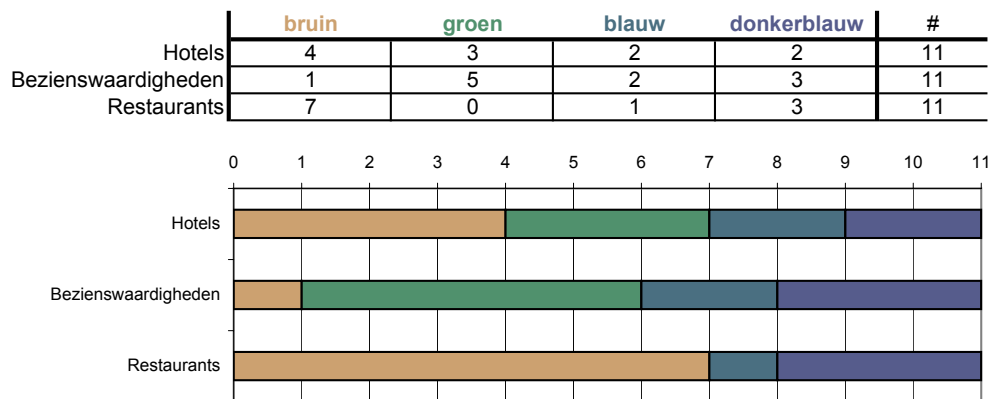
Welke kleur vind jij die het beste past bij



	bruin	groen	blauw	donkerblauw
Hotels	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bezienswaardigheden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Restaurants	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

FIGUUR 4.45: Enquête kleuren

kleurenschemaontwerper⁷. De enquête werd ingevuld door 11 mensen die de applicatie nog niet gezien hadden. Dit is noodzakelijk, anders zou dit hun keuze beïnvloed kunnen hebben. Figuur 4.46 toont de resultaten. Die tonen aan dat haast iedereen voor bruin kiest



FIGUUR 4.46: Enquête kleuren - resultaten

bij restaurants. Groen wordt bij de meeste mensen bij bezienswaardigheden gezet en voor hotels is de mening wat verdeeld. Wat dus wel opvalt, is dat de kleurenkeuze in het ontwerp niet overeenkomt met wat de mensen als gevoel hebben bij die kleuren. Er zijn reeds heel wat studies gedaan naar de psychologie van kleuren. Groen komt inderdaad overeen met rust en natuur[32]. Misschien denken de mensen bij een bezienswaardigheid aan een monument in de natuur. Bruin geeft dan weer een gevoel van warmte en veiligheid[33]. Als men in een restaurant zit, zit men inderdaad lekker binnen. Men zou natuurlijk nog verdere studies kunnen doen hieromtrent, maar dit gaat buiten de scope van deze thesis.

⁷<http://colorshemesigner.com/#3s61TempAw0w0>

4.8 Besluit

Het ontwerp is het belangrijkste hoofdstuk van heel de thesis. Het vertrekt van enkele schetsen en eindigt bij een bijna volwaardige applicatie. Doorheen de verschillende iteraties werden aanpassingen gedaan. Er kwamen zaken bij en er gingen dingen weg. Dit gebeurde op basis van evaluaties en implementatiemoeilijkheden, bijvoorbeeld het opzoeken van openbaar vervoer. Vanuit de doelstellingen en de succescriteria werden enkele vereisten opgesteld. De applicatie zou uit 3 luiken moeten bestaan: items selecteren, items plannen en de trip visualiseren. Hoe die er precies gingen uitzien, was van in het begin nog niet duidelijk. De schetsen gaven een eerste aanzet. Pas bij het papieren prototype werd zowel het opzoeken van bezienswaardigheden als het plannen met een tijdslijn ontworpen. Een eerste evaluatie zorgde voor aanpassingen en voor nieuwe ideeën voor het volgende ontwerp, namelijk de Flex Mockup. Het idee om hier een combinatie van implementatie en getekende mockups te gebruiken zorgde enerzijds voor een grotere interactiviteit bij de testpersoon en anderzijds werd de developer nog niet te veel belast met de implementatie. De Flex Mockup bracht ook het derde luik met zich mee, namelijk het visualiseren van kosten en tijd. De roadtrip poster[15] diende hier als mockup. Uit de evaluaties bleek dat de gebruiker het ontwerp te overweldigend vond, dat het niet duidelijk was wat er van hem verwacht werd. Ook vonden ze de layout veel te saai. Er moest meer kleur in. Dat gebeurde in het eerste ontwerp van de geïmplementeerde applicatie. De applicatie kreeg ook een naam: TripVis versie 1. Enkele ontwerpregels uit het artikel "Understanding the Macromedia Flex Experience Model"[28] werden toegepast. Dit resulteerde in een veel aantrekkelijker layout en ook de zogenaamde *user-experience* ging er op vooruit. De twee testpersonen uit de vorige iteratie vonden dit een verademing ten opzicht van het vorige. Al vlug volgde een tweede iteratie waarin de rest van de implementatie werd afgewerkt. In deze iteratie werden 9 evaluaties gedaan, wat voor een ongeziene lijst aan opmerkingen zorgde. De meest voorkomende werden gegroepeerd en daarvan werden er een aantal verwerkt in de volgende iteraties. Dit waren kleine iteraties die gericht waren op de evaluatie van de componenten afzonderlijk. Zo werden verschillende voorstellen gedaan voor een verbeterde tijdslijn, en de postvisualisatie die het slechtst scoorde, werd drastisch veranderd. De resultaten bleken positief te zijn. Zo zijn er heel wat evaluaties geweest. De éne al wat uitgebreider dan de andere. Evalueren met behulp van thing-alouds, zoals Jakob Nielsen[5] het in de jaren '90 voordeed, is een zeer effectieve manier om het ontwerp vooruit te helpen en op deze manier zou het ontwerp nog lang door kunnen gegaan zijn.

Implementatie

5.1 Keuze van de programmeertaal

De opdracht van deze thesis was om een visualisatie te implementeren met behulp van Adobe AIR[34]. Adobe AIR is een framework dat de webtalen zoals HTML, CSS, Javascript en Actionscript (Flash) naar de desktop brengt. Hierdoor kunnen webdevelopers, zonder nieuwe talen te leren, gemakkelijk desktopapplicaties ontwikkelen. Zo bestaat er bijvoorbeeld een applicatie die eBay naar de desktop brengt. De applicatie nestelt zich in de taakbalk en kopers krijgen bijvoorbeeld een melding wanneer iemand boven hen biedt. De eerste officiële versie van Adobe AIR is nog maar uit sinds februari 2008, wat het toch een redelijk nieuwe omgeving maakt. Het is gericht op 3 soorten developers:

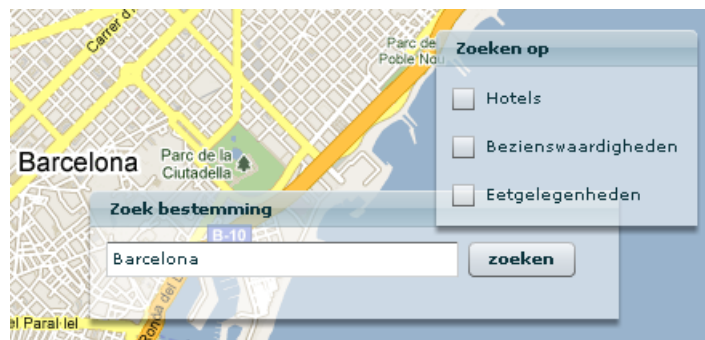
- Ajax developers
- Flex developers
- Flash developers

Ajax developers maken gebruik van HTML en Javascript om een applicatie te ontwikkelen. Flex en Flash developers maken gebruik van Actionscript. Deze 3 ontwikkelingsomgevingen zijn alledrie geschikt om grafische applicaties te ontwerpen. Ze komen namelijk uit de webwereld waar sowieso het merendeel grafisch is. Ik koos ervoor om de applicatie met Flex te ontwerpen omdat deze veel grafische componenten aanbiedt en omdat het ook een redelijk nieuwe taal is. Het kwam voor het eerst uit in 2004, toen Flash nog van Macromedia was. De SDK was toen zelfs nog betalend. Pas in 2007 kwam Adobe's Flex 2.0 uit en in februari 2008 de huidige Flex 3.0 samen met Adobe AIR. Ook zijn er online heel wat visualisatiecomponenten te vinden die geïmplementeerd zijn in Actionscript. Zo is amCharts¹ een bibliotheek met tientallen soorten grafieken die allemaal geïmplementeerd zijn in Actionscript.

¹<http://www.amcharts.com>

5.2 Het Flex Framework

Het Flex Framework, of eenvoudigweg Flex, is een framework gebouwd op Flash. Het is geschreven in Actionscript, de scripttaal van Flash. Door de jaren heen is Actionscript geëvolueerd van een simpele scripttaal tot een volwaardige, objectgeoriënteerde programmeertaal, namelijk Actionscript 3.0. Het Flex Framework brengt een groot aantal voorgeprogrammeerde componenten met zich mee: buttons, labels, textfields, grids, graphs, ... Het is ook zeer eenvoudig om zelf eigen componenten te bouwen die gebaseerd zijn op bestaande componenten. De panelen op de kaart zijn bijvoorbeeld aangepaste panelen. Normaal kunnen die niet verslept worden, maar door er van over te erven en functionaliteit toe te voegen, kunnen ze nu wel verslept worden (figuur 5.1).



FIGUUR 5.1: Verslepbare panelen

Adobe voorziet een eigen IDE² om met Flex te ontwikkelen: FlexBuilder 3. De nieuwste versie hiervan heet nu FlashBuilder 4. Met FlexBuilder is het mogelijk om visueel een grafische interface op te bouwen. Ontwikkelaars kunnen eenvoudigweg componenten samen zetten en ze positioneren op het scherm. Op de achtergrond wordt alles weggeschreven in een MXML bestand. Deze bestanden bevatten XML code waarin gespecificeerd staat waar de componenten staan en wat hun eigenschappen zijn. Bij het compileren wordt de MXML code omgezet tot Actionscript-classes en worden deze samen gecompileerd tot een Flash bestand (een .swf-bestand³). Het is voor de ontwikkelaar ook mogelijk om alles zelf in Actionscript-classes te schrijven. Voor het implementeren van grafische componenten is dit iets omslachtiger, maar voor het implementeren van het model, de niet-grafische classes dus, is dit ideaal. Met Actionscript-classes programmeert men dus zoals men in elke andere objectgerichte taal programmeert. MXML is dus gewoon een grafische manier om classes op te bouwen. In de MXML bestanden is het ook mogelijk om code te schrijven. Het enige nadeel is dat je geen constructoren kunt overschrijven.

²IDE: Integrated Development Environment, een software-ontwikkelomgeving

³swf-bestand: een door Flash Player afspeelbaar bestand

Bijvoorbeeld:

```
<mx:Label x="10" y="240" text="klik hier:"/>
<mx:Button x="73" y="238" label="Een knop" tooltip="Klik hier"/>
```

Dit is MXML code voor een label en een knop. Dit zou ook met Actionscript gedefinieerd kunnen worden, als volgt:

```
var label: Label = new Label();
label.x = 10;
label.y = 240;
label.text = "klik hier:";

var button: Button = new Button();
button.x = 73;
button.y = 238;
button.label = "Een knop";
button.tooltip = "Klik hier";

this.addChild(label);
this.addChild(button);
```

Beide stukken code resulteren in deze weergave:



Voor het grafische ontwerp gebruikt men dus best de MXML-werkwijze.

5.3 Actionscript code

Actionscript code lijkt goed op dat van andere objectgeoriënteerde talen, maar mist nog enkele voorzieningen. Zo is het niet mogelijk om abstracte klassen te definiëren of enumerators aan te maken. Ook is het niet mogelijk om met waardesemantiek te werken. In Actionscript is alles referentiesemantiek. Enkel de primitieven zoals strings, integers en numbers (floats) worden als waarden doorgegeven. Het is als ontwikkelaar niet mogelijk om zelf objecten als waarden door te geven, wat soms wel vervelend kan zijn als men met *bindable* variabelen werkt (zie 5.3.4 Bindable). Wat ook opvallend is, is dat de signatuur van de Actionscriptmethodes -en variabelen overeenkomen met de signaturen van een UML klassendiagram. Wat het implementeren vertrekende van een klassendiagram uiteraard vereenvoudigt.

5.3.1 Properties

Net zoals C# maakt Actionscript ook gebruik van *properties*. Deze vervangen de getters en setters zoals we die kennen uit Java. `getSomething()` kan in Actionscript geschreven worden als `function get something()`. Van buitenaf wordt dit dan gezien als een property dat opgeroepen wordt met bijvoorbeeld `object.something` in plaats van `object.getSomething()`. Op een gelijkaardige manier kan men ook setters maken. De properties zien eruit alsof ze publieke velden zijn, terwijl het eigenlijk om methodes gaat.

5.3.2 Methodes en Velden

Een methode in Actionscript wordt als volgt geschreven:

```
public function eenMethode(argument1: Argument, eenWoord: String): void
{
}
}
```

De methode begint dus met het *keyword* `function`. Dit is nog een overblijfsel uit Actionscript 1.0, waar er nog geen sprake was van klassen en objecten en waar alles nog met functies werd geschreven zoals in een procedurele taal. Het type van de methodes wordt na de methode geschreven. Hier is dat : `void`. Ook het type van de argumenten wordt na het argument geschreven. Method-overloading is niet mogelijk. Een methode of constructor kan maar één keer gedefinieerd worden. Om de problemen die hiermee gepaard gaan op te lossen, is het wel mogelijk om standaardwaarden aan de argumenten mee te geven. Bijvoorbeeld:

```
public function eenMethode(argument1: Argument, eenWoord: String = "sofie"): void
{
}
}
```

Velden worden als volgt gedefinieerd:

```
public var name: Something;
```

En zo geïnitieerd:

```
name = new Something(argument: Argument);
```

Het type van de velden staat dus na het dubbelpunt(.). De spatie na het dubbelpunt is een conventie die ik in een aantal online voorbeelden, waaronder de FlexLib Scheduling bibliotheek[35], heb zien staan. Dit bevordert de leesbaarheid van de code. De initialisatie van velden zoals *String*, *Number* en *int* kan gebeuren door de waarde er rechtstreeks aan toe te kennen:

```
name = "sofie";
```

Een andere conventie in Actionscript is het gebruik van underscores (`_`) bij het definiëren van private velden:

```
private _name: String = "sofie";
```

Dit dateert nog uit de periode dat er geen *modifiers* (`private`, `public`, `internal`) waren en alle velden publiek waren. Om de developer duidelijk te maken dat het om private velden ging, werd er een underscore voor geplaatst. Dit is iets wat men zelf kiest, om al dan niet toe te passen. Ik koos om het wel nog zo te doen want het verduidelijkt de code. Bij het lezen van code is het meteen duidelijk of het om private velden van het object gaat, of als het om parameters gaat die meegegeven zijn met een methode.

5.3.3 Enumerators

Actionscript bevat geen voorziening voor enumerators. Daarom moeten die op één of andere manier zelf gemaakt worden. De gemakkelijkste manier om dit te doen, is het maken van een static string. Bijvoorbeeld:

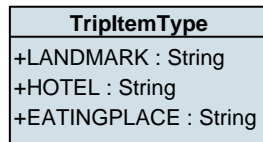
```
public static const LANDMARK: String = "LANDMARK";
public static const HOTEL: String = "HOTEL";
public static const EATINGPLACE: String = "EATINGPLACE";
```

In plaats van een string te gebruiken, kan men natuurlijk ook zelf een type definiëren. Zo gedraagt een enumerator zich als een object en kan het meer eigenschappen bevatten:

```
public static const EUR: Currency = new Currency('EUR', 'Euro', '€', 1);
public static const USD: Currency = new Currency('USD', 'American Dollar', '$',
    0.749625);
public static const GBP: Currency = new Currency('GBP', 'British Pound', '£',
    1.13785 );
```

Deze static velden zet men dan in een klasse die de naam van de enumerator draagt. Bijvoorbeeld de enumerators uit klasse in figuur 5.2, worden als volgt aangesproken:

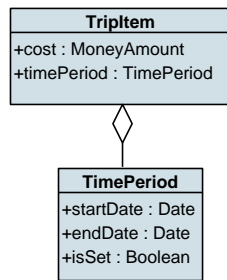
```
TripItemType.LANDMARK;
TripItemType.HOTEL;
TripItemType.EATINGPLACE;
```



FIGUUR 5.2: Enumerators

5.3.4 Bindable

Een ander aspect van het Flex Framework is het gebruik van de meta-tag **bindable**. Wanneer men een variabele *bindable* maakt (door er [Bindable] voor te schrijven), dan wordt deze in de gaten gehouden door Flex. Wanneer de variabele verandert van waarde, dan worden alle setters waar de variabele aan toegekend is, opgeroepen met de nieuwe waarde van de variabele. Dit is zeer handig als men op verschillende plaatsen data automatisch wil updaten. Flex stuurt hier dus zélf events uit en dat maakt het voor de developer een stuk eenvoudiger. Toch werd dit niet gebruikt in de implementatie van TripVis. De reden hiervoor is het probleem met referentiesemantiek: als de waarde van een variabele binnen een object verandert, dan ziet Flex dit niet als een verandering van dat object en worden er geen setters van dat object geüpdate. Dit was bijvoorbeeld het geval bij het object timePeriod in de klasse TripItem (zie figuur 5.3). Wanneer de startDate of endDate werd aangepast, dan was het de referentie naar die startDate of endDate die veranderde. De referentie vanuit TripItem naar timePeriod veranderde niet, waardoor setters waaraan timePeriod was toegekend niet werden geüpdate, wat wel nodig was. De oplossing hiervoor was om zélf events uit te sturen (zie 5.5.1 Databewerking).

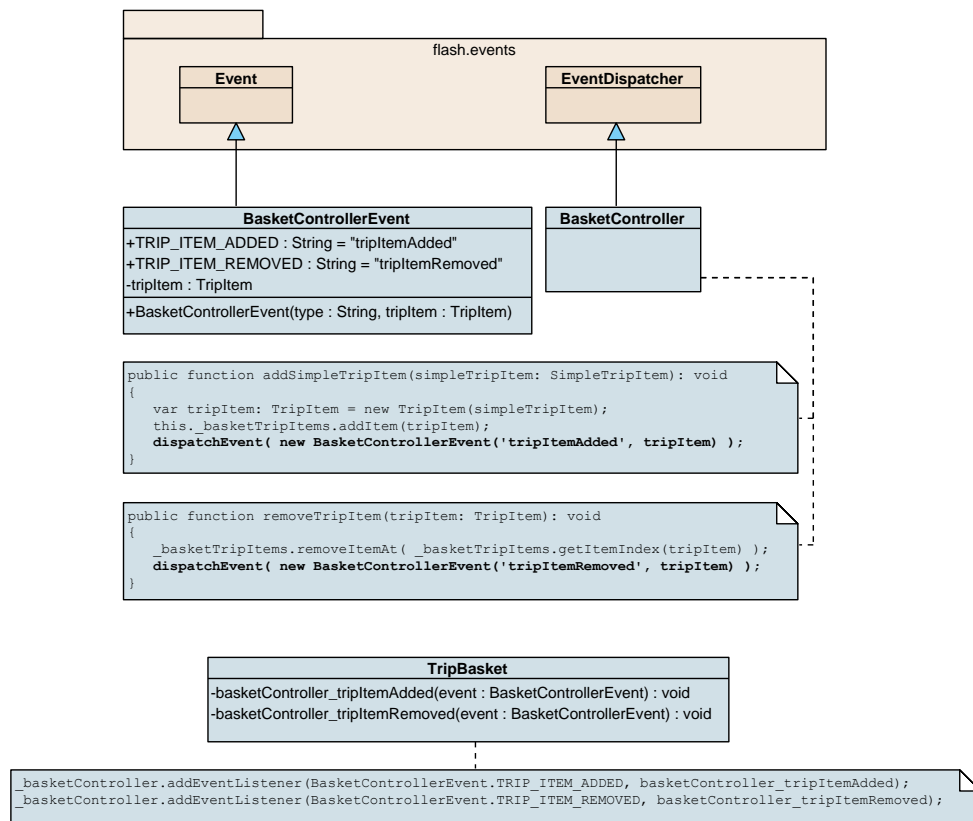


FIGUUR 5.3: TimePeriod

5.3.5 Events

Sinds Actionscript 1.0 beschikt de taal over events. Events maken het leven van de developer veel eenvoudiger. Waar in andere talen het observerpatroon geïmplementeerd moet worden, kunnen er in Actionscript events gebruikt worden. Het komt er op neer dat ieder object een event kan uitsturen naar iedere klasse die er op geregistreerd is. In Actionscript bestaat het eventmodel uit een EventDispatcher, een Event en handlermethode. De EventDispatcher is de klasse die events kan uitsturen. Deze houdt een lijst van methodes bij die luisteren naar die klasse. Zo'n methode heet een handlermethode. Wanneer een EventDispatcher een event wil uitsturen, wordt er eerst een eventobject gemaakt. Dit is een object van een klasse van het type Event en kan eventueel extra data bevatten. Vervolgens loopt de EventDispatcher zijn lijst van handlermethodes af. Samen met het eventobject als parameter, worden de handlermethodes één voor één opgeroepen. Alle luisteraars (klassen die een methode hebben geregistreerd als listener bij de EventDispatcher) worden dus genotificeerd. Een event heeft ook een bepaald *type*. Zo kunnen er events van dezelfde klasse gestuurd worden, maar met een ander *type* (zie voorbeeld).

Figuur 5.4 toont een voorbeeld. De BasketController is één van de controllers in Trip-Vis. Deze houdt alle TripItems bij en bevat methodes om er toe te voegen, te verwijderen, aan te passen, Een TripItem kan een item op de kaart, in het reismandje of op de tijdslijn zijn. De BasketController is hier de EventDispatcher. Wanneer er een TripItem verwijderd moet worden uit het reismandje, dan wordt er een oproep naar de methode `removeTripItem(tripItem: TripItem)` gedaan. De controller verwijdert die uit zijn lijst van TripItems en stuurt een event uit om te melden dat dit TripItem verwijderd is. Het uitgestuurde event is hier een `BasketControllerEvent` en type is `tripItemRemoved`. Dit object bevat, naast zijn type, een referentie naar het verwijderde TripItem. In het reismandje, hier de `TripBasket`, staan methodes die luisteren naar events van de BasketController. Zo is er de methode `basketController_tripItemRemoved(event: BasketControllerEvent)` die de events van de BasketController afhandelt met als type `tripItemRemoved`. Deze methode zorgt er dan voor dat de grafische component die een TripItem voorstelt, verwijderd wordt. Op deze manier kunnen er ook andere methodes als luisteraars gedefinieerd worden, wat het heel eenvoudig maakt om de gebruikersinterface te updaten.



FIGUUR 5.4: Voorbeeld eventmodel

5.4 Databronnen

Het oorspronkelijk idee was om van verschillende bronnen data op te halen en die samen als één API aan te bieden op een eigen server. Er werd een server opgezet in CWLab⁴. Apache, MySQL en PHP werden geïnstalleerd en er werd gezocht naar de beste manier om data af te halen bij verschillende databronnen.

5.4.1 TripAdvisor

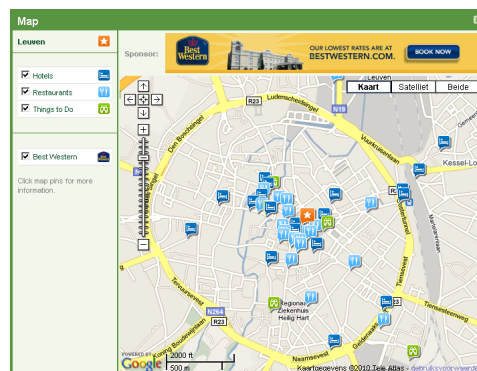
TripAdvisor beschikt over een API, maar die is enkel beschikbaar voor *licensed partners*. Bedrijven of personen kunnen een API key aanvragen waarmee ze toegang krijgen tot de data zoals foto's en commentaar van hotels, restaurants en attracties. Op het einde van dit project heb ik, samen met een screenshot van de applicatie, een aanvraag ingediend tot het verkrijgen van een API key, maar tot op het drukken van deze tekst heb ik daar nog niets van gehoord. Om toch al gebruik te maken van de data van TripAdvisor zijn er andere manieren

⁴CWLab: een labo in het departement Computerwetenschappen waar studenten hun eigen server mogen zetten

bedacht. Het eerste idee was om alle data te *scrapen*⁵. Dit zou gebeuren met de eigen server. Het dataverloop zou als volgt zijn: de gebruiker zoekt met TripVis naar een bepaalde streek. Die info wordt doorgegeven aan de eigen server die op zijn beurt de nodige data *scrapet* bij TripAdvisor. Die data slaat hij op in een lokale database en hij stuurt de data in een gestructureerde vorm terug naar de applicatie. Wanneer een gebruiker de volgende keer dezelfde info opvraagt, kan de server die data gewoon uit zijn lokale database halen en rechtstreeks aan de applicatie doorgeven. Het voordeel van deze manier van werken, is dat men alle data heeft die men kan *scrapen*. Het nadeel hiervan is dat het heel traag kan gaan. Vooral omdat er per bezienswaardigheid een andere pagina gescrapet moet worden. Het *scrapen* van één pagina duurt gemiddeld zo'n 0,92 seconden. In een gebied zoals Barcelona worden er zo'n 70 items getoond. Dat zou neerkomen op zo'n 64,4 seconden, waardoor de gebruiker snel zou afhaken. Ook zou het aangenamer zijn, mocht er gezocht kunnen worden naar bezienswaardigheden in een bepaalde *viewport* (venster). Dus tussen twee lengtegraden en breedtegraden. Daarom werd gezocht naar een eenvoudigere manier om data op te halen bij TripAdvisor.

TripAdvisor-hack

Wanneer men bij TripAdvisor op zoek gaat naar een stad of een plaats, dan vindt men rechts een link naar een minikaart terug (figuur 5.5). Het interessante aan deze kaart is dat het



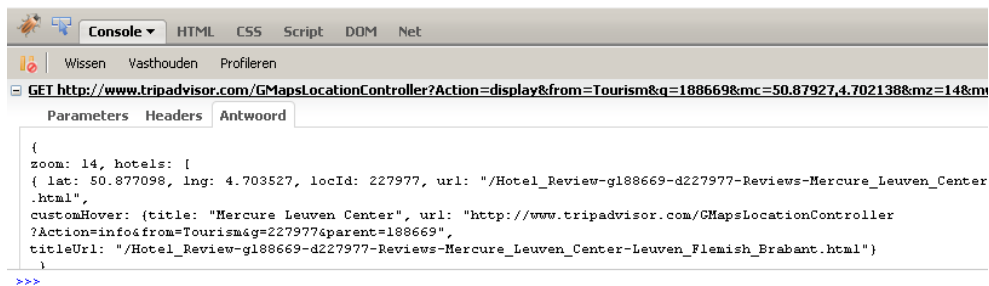
FIGUUR 5.5: TripAdvisor Kaart

om een Google-kaart gaat. TripAdvisor gebruikt de Google Maps API voor Javascript. Om data op de kaart te zetten, doet TripAdvisor dit ook via Javascript. Wanneer men dus als gebruiker met het kaartje werkt, worden er op de achtergrond requests naar de server van TripAdvisor gestuurd. Dit zijn eenvoudige http-requests en de data die terugkomt, staat in het JSON formaat⁶. Met tools zoals Firebug⁷ is het eenvoudig te achterhalen welke de exacte requests zijn en wat het antwoord is.

⁵scrapen: het halen van informatie uit websites

⁶JSON: JavaScript Object Notation, wordt gebruikt voor het uitwisselen van datastructuren

⁷Firebug is een extensie voor Firefox voor het debuggen van websites



FIGUUR 5.6: Firebug - http request naar TripAdvisor

Bijvoorbeeld:**request:**

```
http://www.tripadvisor.com/GMapsLocationController?Action=display&from=Tourism&q=188669&mc=50.87927,4.702138&mz=14&mw=546&mh=446
```

response:

```
{
  zoom : 14,
  hotels : [ {
    lat : 50.877098,
    lng : 4.703527,
    locId : 227977,
    url : "/Hotel_Review-g188669-d227977-Reviews-Mercure_Leuven_Center-Leuven_Flemish_Brabant.html",
    customHover : {
      title : "Mercure Leuven Center",
      url : "http://www.tripadvisor.com/GMapsLocationController?Action=info&from=Tourism&q=227977&parent=188669",
      titleUrl : "/Hotel_Review-g188669-d227977-Reviews-Mercure_Leuven_Center-Leuven_Flemish_Brabant.html"
    }
  }
]
} ...
```

Het is eenvoudig de parameters uit de request-url af te leiden:

- Action=display
- from=Tourism
- q=188669
- mc=50.87927,4.702138
- mz=14
- mw=546
- mh=446

De eerste 2 komen in iedere request voor en zijn onbelangrijk. De 3de, q=188669, staat voor de ID van de stad waarop oorspronkelijk gezocht werd. In dit geval is dat de TripAdvisor ID van Leuven. Die is ook niet zo belangrijk. De laatste 4 daarentegen zijn wel belangrijk. mc=50.87927,4.702138 is het middelpunt van de kaart in lengtegraden

en breedtegraden. $mz=14$ is het Google zoomniveau, $mw=546$ is de breedte van de kaart in pixels en $mh=446$ is de hoogte van de kaart in pixels. Het zijn dus allemaal gegevens die vanuit TripVis meegegeven kunnen worden.

Het antwoord is een JSON-object met daarin 3 arrays met objecten zoals hotels, *attractions* (bezienswaardigheden) en restaurants. De ongemakkelijkheid was dat er rond de veldnamen geen quotes (") stonden. Dit is incorrecte JSON en werd dus verkeerd geparsed door de JSON decoder in Flex. Met een regular expression is dit eenvoudig op te lossen.

Op deze manier is het dus mogelijk om, na het opgeven van een bepaalde *viewport* (venster) (een middelpunt, een zoomniveau, een hoogte en een breedte), de items binnen die viewport terug te krijgen. Het risico aan deze onofficiële manier van data-ophaling, is het feit dat als TripAdvisor zijn code verandert, dit niet meer werkt en dus aangepast zal moeten worden.

5.4.2 Wikipedia

Wikipedia kan men benaderen via DBpedia. Volgens de DBpedia website: *DBpedia is a community effort to extract structured information from Wikipedia and to make this information available on the Web. DBpedia allows you to ask sophisticated queries against Wikipedia, and to link other data sets on the Web to Wikipedia data.* Met andere woorden: DBpedia maakt het eenvoudig om gestructureerde informatie uit Wikipedia te halen. Het draagt bij aan het zogenaamde *semantic web*. Semantic web is een extensie op het huidige web, uitgevonden door Tim Berners-Lee[36]. Het maakt gebruik van de bestaande http-technologie om data door te geven, maar op een gestructureerde manier. Zo is het web niet enkel voor de mens leesbaar, maar ook voor machines. DBpedia maakt gebruik van RDF-queries om data op te vragen. Zo bestaat een RDF-query uit RDF-triples, die op hun beurt bestaan uit een *subject*, een *predicaat* en een *object*. Zo'n RDF-query wordt doorgestuurd via SPARQL, wat staat voor SPARQL Protocol and RDF Query Language (zie voorbeeld verderop).

Bijvoorbeeld "Een hotel heet Holiday Inn". De verschillende onderdelen van deze triple zijn hier:

- subject: Een hotel
- predicaat: heet
- object: Holiday Inn

Of: "Een hotel heeft als website <http://www.holidayinn.com>":

- subject: Een hotel
- predicaat: heeft als website
- object: <http://www.holidayinn.com>

Met de volgende RDF-query kan dan bijvoorbeeld de website van het Holiday Inn hotel opgevraagd worden⁸:

```
SELECT * WHERE {
  ?hotelSubject <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#label> 'Holiday Inn'
  @en .
  ?hotelSubject <http://xmlns.com/foaf/0.1/homepage> ?hotelWebsite .
}
```

hotelSubject bevat hier een referentie naar een object dat als *label* 'Holiday Inn' heeft. In dat object wordt dan gezocht naar het item *homepage*. Het antwoord bevat dan alle waarden voor *hotelSubject* en voor *hotelWebsite*. In dit voorbeeld is het antwoord:

- *hotelSubject* = http://dbpedia.org/resource/Holiday_Inn
- *hotelWebsite* = <http://www.holidayinn.com>

Dit is een piste die onderzocht werd, maar niet geïmplementeerd is in de applicatie. De prioriteit van de thesis lag op het ontwerp en minder op de data-ophaling. Wikipedia bevat ook geen functie om aan de hand van een set van lengtegraden en breedtegraden bezienswaardigheden en hotels op te halen. Momenteel verwijst de link achter het Wikipedia-icoontje naar de zoekpagina van Wikipedia met de naam van de bezienswaardigheid ingevuld. Bijvoorbeeld bij de National Gallery in Londen wordt de gebruiker naar <http://en.wikipedia.org/wiki/Special:Search?search=National+Gallery> gestuurd, waarna Wikipedia automatisch doorlinkt naar http://en.wikipedia.org/wiki/National_Gallery.

5.4.3 Frommers

Uit het interview en de enquête bleek dat Frommers ook een bekende site is voor het plannen van een reis. Frommers werkt op basis van bestemmingen. Het is niet mogelijk om op de Frommerskaart zomaar een locatie aan te klikken. Men moet eerst via een lijst van mogelijke bestemmingen⁹ zoeken en dan pas kan men naar de kaart van die bestemmingen gaan¹⁰. Deze geeft hotels, bezienswaardigheden, restaurants, shopping en nightlife items weer. De kaart is ook een Google Maps kaart, maar alle data wordt statisch ingeladen. De achterliggende Javascript maakt dus geen gebruik van Ajaxtechnieken om data op de achtergrond op te halen. Wat wel het geval is bij TripAdvisor. Er zou dus gecrapet moeten worden.

Net zoals bij Wikipedia kan er dus geen lijst van items opgehaald worden aan de hand van een gegeven *viewport*. In de huidige applicatie wordt de gebruiker, net zoals bij Wikipedia, naar de zoekpagina gestuurd. Met de naam van de bezienswaardigheid automatisch ingevuld natuurlijk. Voor de National Gallery wordt dat dus http://search.frommers.com/search/?sp_a=sp10032232&sp_q=National+Gallery.

5.4.4 Besluit

Het was dus de bedoeling om al deze informatiebronnen samen te nemen en deze via een centrale server als één API aan te bieden aan de applicatie. Deze informatie zou dan

⁸SPARQL Explorer voor DBPedia: <http://dbpedia.org/snorql/>

⁹Bestemmingenlijst: <http://www.frommers.com/destinations/europe/listing.html>

¹⁰Frommerskaart: <http://www.frommers.com/destinations/destinationmap.cfm?destID=45>

weergegeven worden in het voorziene informatiescherm (zie figuur 5.7). De 4 icoontjes verwijzen elk naar een andere website (zie figuur 5.8).



FIGUUR 5.7: Infoscherm



FIGUUR 5.8: 4 icoontjes verwijzen naar 4 informatiebronnen

Het eerste naar de officiële website van bijvoorbeeld een hotel. Dit zou dan met het voorbeeldje in paragraaf 5.4.2 Wikipedia achterhaald kunnen worden. Of via scraping van de TripAdvisorpagina. Het tweede icoontje linkt naar de overeenkomstige Wikipediapagina en het derde naar De TripAdvisorpagina. Deze link werd verkregen uit het JSON-antwoord afkomstig uit de TripAdvisor-hack. Het laatste icoontje verwijst naar de Frommerspagina.

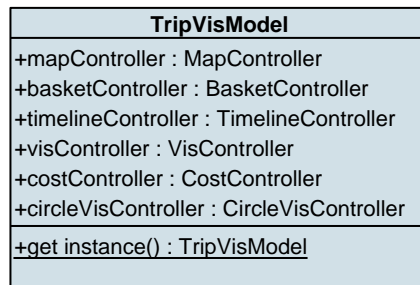
Het samennemen van deze informatiebronnen is niet gebeurd. Dit omdat de focus van de thesis op het ontwerp en de evaluaties ervan lag. Dit behoort wel tot de mogelijke uitbreidingen en zou bevorderlijk zijn voor de gebruikerservaring.

5.5 Klassendiagram & Gebruikte patronen

In het klassendiagram gebruik ik de conventie om een underscore voor de private velden te zetten niet. Dit om de leesbaarheid van de diagramma's te verhogen. Ook de getters en setters worden om dezelfde reden weggelaten. De implementatie is verdeeld in twee stukken: het datamodel en de gebruikersinterface. Het datamodel bestaat uit klassen die alle data bijhouden en bewerken. De elementen uit de gebruikersinterface passen de data in het model niet rechtstreeks aan. Dit gebeurt via controllers (zie 5.5.1 Databewerking).

5.5.1 Datamodel

Het volledige model wordt bijgehouden in een **singletonklasse**: TripVisModel (zie figuur 5.9). Een singletonklasse is een designpattern[37] en zorgt ervoor dat er maar één instantie van klasse kan gemaakt worden. Deze singletonklasse bevat de verschillende controllers die op hun beurt de data vasthouden (zie 5.5.1 Databewerking).



FIGUUR 5.9: TripVisModel

Data-opslag

Figuur 5.10 toont het model. Alles is opgebouwd rond TripItems. Een TripItem kan een hotel, een bezienswaardigheid of een restaurant zijn. Er is geen onderscheid tussen de 3 soorten items. Allen hebben ze dezelfde eigenschappen: een naam, een locatie, een beschrijving, urls, een rating, Het begint allemaal met SimpleTripItems, dit zijn items die men op de kaart ziet. Deze kunnen nog niet gepland worden en hebben dus nog geen kost, starttijd of eindtijd. Pas wanneer er één naar het reismandje wordt gesleept, wordt er een nieuw object van gemaakt, namelijk een TripItem. Dit bevat dan wel een kost, een starttijd en een eindtijd. De reden dat hier nieuwe objecten van gemaakt worden, is omdat ze meerdere keren naar het reismandje gesleept kunnen worden.

Data-ophaling

De SimpleTripItems die op de kaart terechtkomen zijn afkomstig van de TripItemProvider (figuur 5.11). Deze haalt ze op zijn beurt op van een databron, in dit geval van TripAdvisor (zie 5.4.1 TripAdvisor-hack). Data kan opgevraagd worden met:

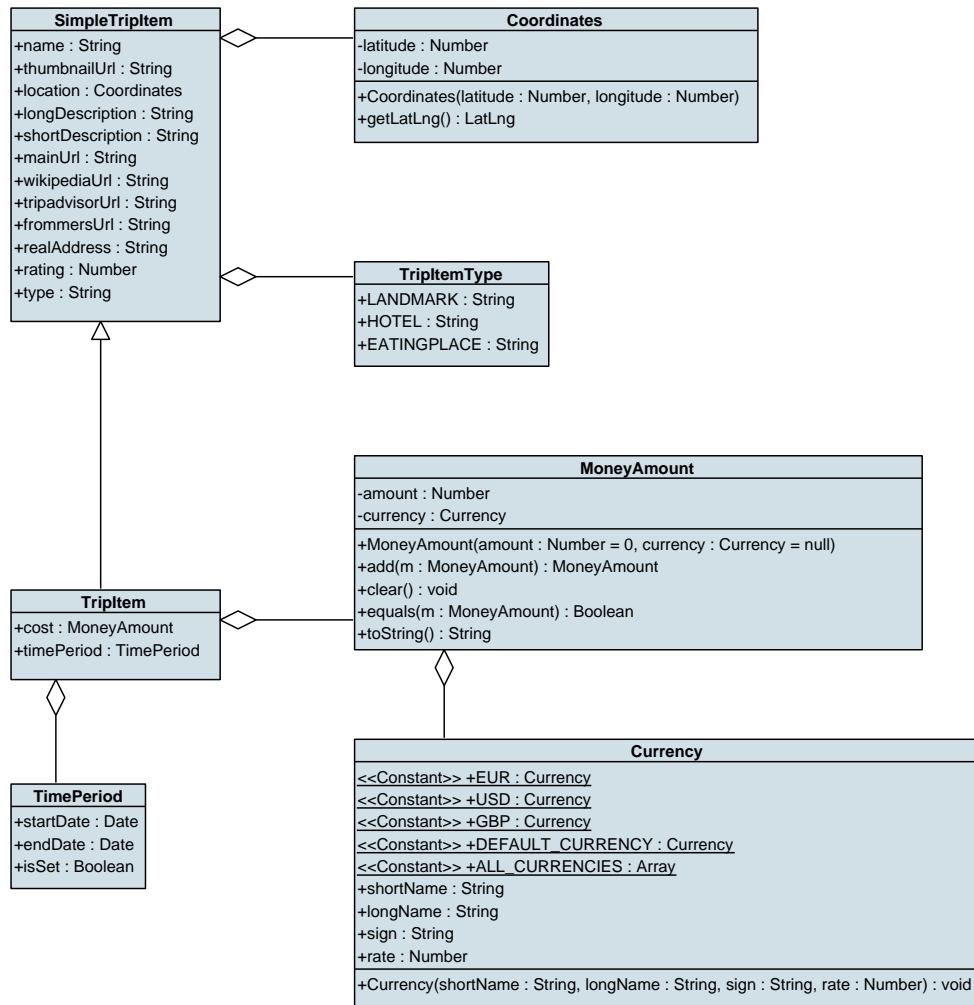
```
requestTripItems(mapViewport: MapViewport): void
```

Intern wordt een aanvraag naar TripAdvisor gestuurd en wanneer er een antwoord komt, stuurt de TripItemProvider een event uit (zie 5.3.5 Events). Het is dus een asynchrone aanvraag. Wanneer de TripItemProvider de luisteraars wil notificeren, dan gebeurt dat door het uitsturen van een event. In dit geval een TripItemProviderEvent. Dit bevat dan een lijst met nieuwe SimpleTripItems.

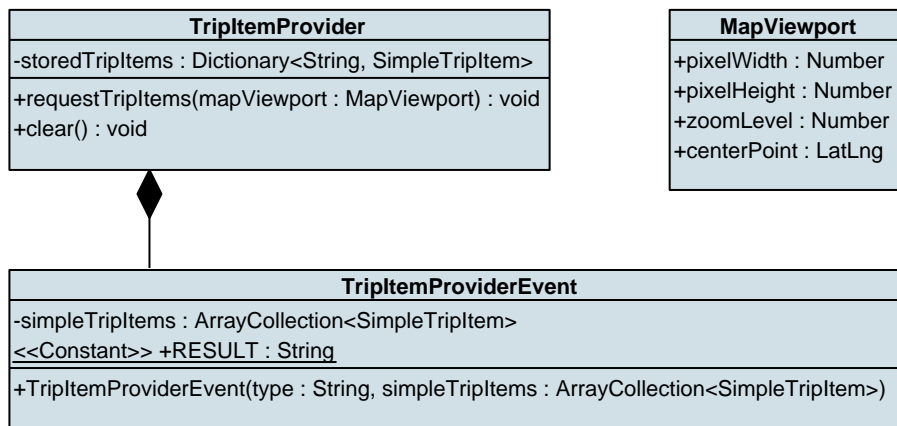
Databewerking

De controllers vormen het aanspreekpunt van het model. De controllers vormen een facade voor de aanpassing van het model en zijn EventDispachters voor het uitsturen van events (zie 5.3.5 Events) naar de GUI-componenten. Enkel de controllers passen het model aan. Zo heeft de BasketController enkele methodes om de kosten van een TripItem aan te passen. Een TripItem wordt niet rechtstreeks vanuit de GUI aangepast.

De events van de BasketController en de TimelineController worden allemaal opgevangen door de VisController. Deze is speciaal gemaakt voor de visualisaties. De CostController stuurt events naar de budgetvisualisatie en naar de kostenvisualisatie. Beide visualisaties roepen op hun beurt ook methodes op in de CostController. Voor de cirkelvisualisatie is de



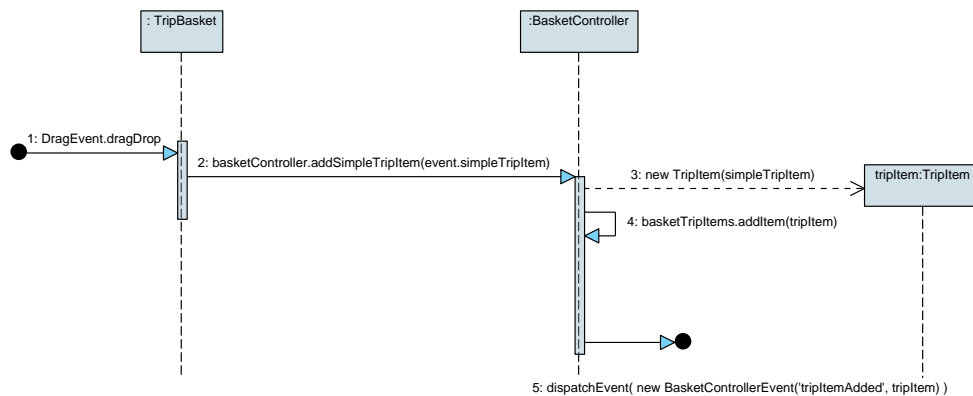
FIGUUR 5.10: Datamodel



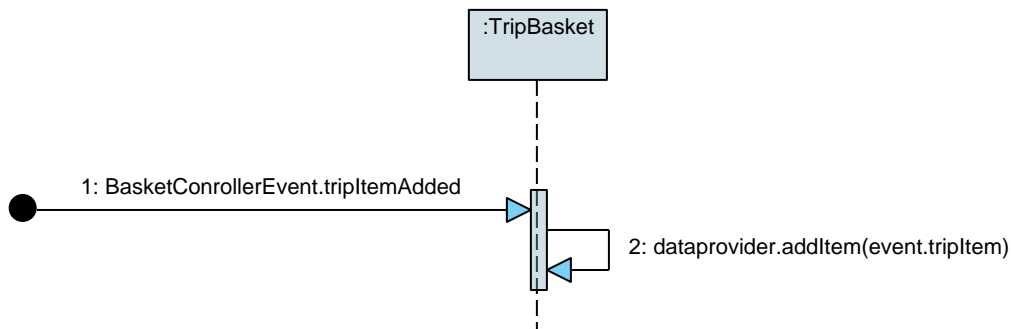
FIGUUR 5.11: TripItemProvider

CircleVisController voorzien. Op deze manier is alles geregeld en worden er nooit events te veel uitgestuurd. Zo is de kostenvisualisatie enkel geïnteresseerd in de verandering van kosten en hoeft dus geen events te krijgen in verband met start- en eindtijdwijzigingen. De BasketController bevat ook een array waarin alle geplande TripItems worden bijgehouden.

Bijvoorbeeld (figuur 5.12): een item wordt van de kaart naar het reismandje geslept. De items op de kaart zijn van het type SimpleTripltem. Iets in het reismandje, hier TripBasket, slepen, genereert een event. Dat event bevat een referentie naar de SimpleTripltem. Zoals vermeld gebeurt alles via de controllers. Ook bij het toevoegen van een nieuw item is dit zo. De methode `addSimpleTripltem(simpleTripltem: SimpleTripltem)` van de BasketController wordt opgeroepen. Deze maakt een nieuw TripItem aan en stuurt een event uit dat er een nieuw TripItem is. TripBasket heeft een methode die luistert naar dit soort event. Uiteindelijk voegt deze methode een grafisch element toe aan het reismandje (figuur 5.13).



FIGUUR 5.12: Een item wordt naar het reismandje geslept



FIGUUR 5.13: Het reismandje voegt een item toe aan zijn lijst

5.5.2 Gebruikersinterface

De gebruikersinterface is volledig opgebouwd uit MXML- en Actionscriptcomponenten. Dit zijn ook klassen zoals in het datamodel, maar erven allen over van de Actionscriptklasse `UIComponent` of van één van zijn subclasses. Een `UIComponent` heeft een aantal methodes die overschreven moeten worden wanneer men zelf een component implementeert. Zo moeten alle *children* (kindobjecten) aangemaakt worden in de overschreven methode `createChildren()`. Wordt een component geüpdate (herschaling, ...), dan wordt de overschreven methode `updateDisplayList()` opgeroepen. Ook via MXML kunnen `UIComponent`klassen overschreven worden. Het aanmaken van de children gebeurt dan met de XML-code zoals eerder beschreven (zie 5.2 Het Flex Framework).

De gebruikersinterface is opgedeeld in 2 stukken: “Voorbereiding” en “Planning & Visualisering”. In de implementatie komt dit overeen met de `PreparationView` en de `VisualizingView` componenten.

Kaart

De keuze van de kaart kwam al vlug op de Google Maps API. Dit omdat deze het populairst is en ook in de mockups werd gebruikt. De kaart is geïmplementeerd in de klasse `TripMap`. Google voorziet een library waarmee de developer gemakkelijk een kaart kan invoegen. Het bevat alle noodzakelijke componenten: markers, overlay, zoomknoppen, De items op de kaart zijn `MapTripItems` (zie figuur 5.14) en worden als markers toegevoegd op de kaart. Om de performantie te vergroten, worden de items die buiten het zichtbare gedeelte

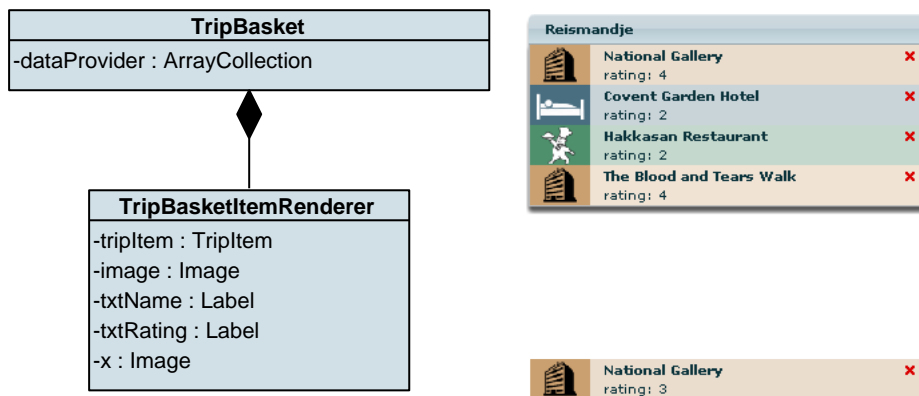


FIGUUR 5.14: MapTripItem

vallen van de kaart gehaald. Oorspronkelijk bleven die staan, maar als er zo'n 400 markers op de kaart staan, vertraagt de applicatie enorm. Wanneer er gefilterd wordt, dan *faden* de items uit of in. Een effect dat beschikbaar is via het Flex Framework. Gezien Google Maps alle nodige componenten aanbiedt, is er niet gekeken naar alternatieven zoals Yahoo Maps of Bing Maps.

Reismandje

Het reismandje is geïmplementeerd als *TripBasket* en bestaat uit een Flex grid (figuur 5.15). De items ervan zijn geïmplementeerd als zogenaamde itemRenderers. Dat betekent dat de rijen als een aparte component geïmplementeerd zijn.



FIGUUR 5.15: TripBasket & TripBasketItemRenderer

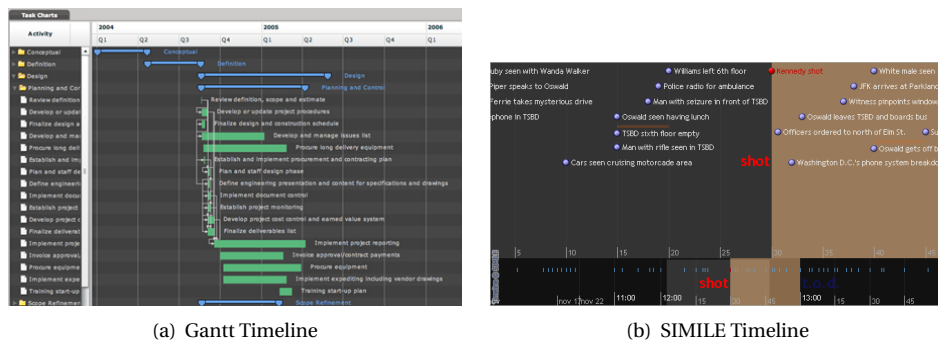
Infoschermen

De 4 verschillende infoschermen (zie 4.6.2 Infoscherm (figuur 4.22)) zijn geïmplementeerd als 4 componenten die allen overerven van een abstracte component: *AbstractInfobox*.

Tijdslijn

De tijdslijn, geïmplementeerd als *TimelineUI*, is een aangepaste component uit de Flexlib bibliotheek[35], namelijk de *scheduling*-component. Een alternatief was om de Gantt Chart uit Tour de Flex te gebruiken (figuur 5.16(a)), maar die bleek niet gratis te zijn. Een andere optie was om de SIMILE Timeline te gebruiken[38] (figuur 5.16(b)), een zeer mooie tijdslijn, maar hij is geïmplementeerd in Javascript. Het is mogelijk om Javascript te gebruiken in Adobe AIR, maar het leek logischer om voor een Flex-based component te kiezen omdat er dan volledig met Flexcomponenten gewerkt kan worden.

Er werd heel wat bijgewerkt aan de bestaande component. Zo was het niet mogelijk om items uit te rekken en te verplaatsen. Hiervoor werd een *MovableBox* geïmplementeerd. Ook de tijdsnotatie moest aangepast worden omdat die te onduidelijk was en ook de kleuren zijn aangepast zodat ze de stijl van de applicatie aannemen. Wel was er één probleem dat niet meteen opgelost raakte: namelijk het *droppen* van de items in een tijdslijn. Veel testpersonen wilden dat de items werden gedropt op de plaats waar ze werden losgelaten. Maar door de interne werking van de component leek dit veel te omslachtig om dit te implementeren. Het zou beter zijn om een eigen implementatie van de tijdslijn te maken waarin deze mogelijkheden van in het begin voorzien zijn.



FIGUUR 5.16: Tijdslijn alternatieven

Budgetvisualisatie

De budgetvisualisatie, die voorheen de factuurvisualisatie heette, is geïmplementeerd als *Invoice*. Ze bevat 2 grids en enkele labels. Ze ontvangt events van de *CostController* waar ze ook berichten naar kan sturen om de totale kosten op te vragen.

Kostenvisualisatie

De kostenvisualisatie met de 2 grafieken: de taartgrafiek voor de totale kost en de staafgrafieken voor de kost per dag, zijn geïmplementeerd in de component *Cost*. Hiervoor werd een externe bibliotheek gebruikt: *amCharts*[39]. Ze bevatten een hele reeks grafieken en deze zijn geïmplementeerd in *Flash/Actionscript*. Ze kunnen dus perfect gebruikt worden in *Flex*. Ook deze visualisatie luistert naar events van de *CostController* en stuurt er berichten naar om de totale kosten op te vragen.

Tijdsverdeling op Kaart

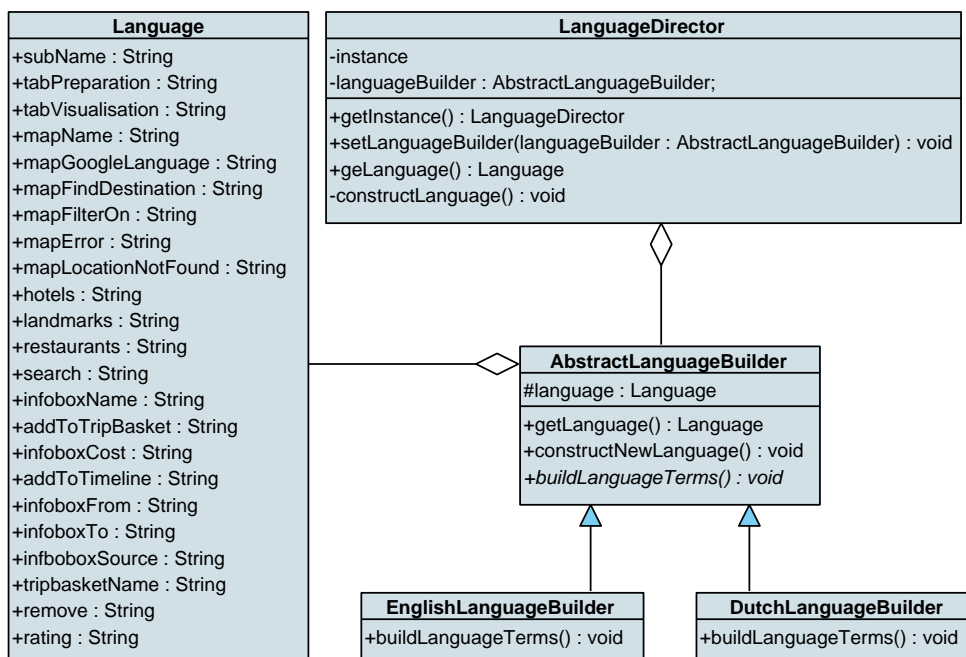
Tijdsverdeling op Kaart, voorheen *Trip Poster*, is geïmplementeerd in de component *CircleVis*. De component bestaat uit een kaart en maakt gebruik van de *Google Maps* klasse *OverlayBase*. De *OverlayBase*-klasse is speciaal gemaakt voor developers die zelf hun overlay willen maken. Het is als het ware een laag die op de kaart zit. Wanneer de gebruiker door de kaart navigeert, wordt de methode *positionOverlay()* aangeroepen. Deze moet de developer overschrijven. Voor deze visualisatie wordt daarin de cirkel getekend. Om met de juiste *x,y*-coördinaten te kunnen werken, is er een methode *fromLatLngToPaneCoords()* voorzien. Deze vraagt een geografische coördinaat (lengtegraden en breedtegraden) en geeft een pixelcoördinaat terug (een *x* en een *y*). De klasse bevat ook een object *graphics* waarmee getekend kan worden. Bijvoorbeeld: de hoofdcirkel wordt zo getekend:

```
private function drawMainCircle(centerPoint: Point, radius: Number, thickness:
    Number): void
{
    graphics.lineStyle(thickness, 0xCCA170);
    graphics.drawCircle(centerPoint.x, centerPoint.y, radius);
}
```

Het boek Foundation ActionScript 3.0 Image Effects van Todd Yard[40] was hierbij een grote hulp. Ze bevat een heel hoofdstuk over de Drawing API van Actionscript.

Talen

De applicatie is tweetalig. Het is mogelijk om hem in het Nederlands of in het Engels op te starten. Deze instelling is weliswaar nog *hard-coded*, maar de implementatie van de talen is wijzigbaar via het **builderpatroon**. Het builderpatroon laat toe om met een zogenaamde Builder, een object op te bouwen op verschillende manieren. Zo wordt een Language-object ofwel op de Nederlandse manier opgebouwd of op de Engelse. De Languageklasse bevat dus alle velden die een term uit de applicatie voorstellen (figuur 5.17). Iedere builder heeft een methode `buildLanguageTerms()` waarmee hij alle termen



FIGUUR 5.17: LanguageBuilder

‘opbouwt’. De `EnglishLanguageBuilder` en de `DutchLanguageBuilder` implementeren die methode en daarin worden alle strings uit de `Language`klasse juist gezet. Bijvoorbeeld, `DutchLanguageBuilder` bevat:

```

override public function buildLanguageTerms(): void
{
    _language.subName = "Reisplanner";
    _language.tabPreparation = "Voorbereiding";
    _language.tabVisualisation = "Planning & Visualisering";
    _language.mapName = "Kaart";
    ...
}
  
```

De `LanguageDirector` implementeert ook de singletonklasse zodat hij overal in de applicatie aanspreekbaar is. Een taal instellen wordt als volgt gedaan:

```
LanguageDirector.getInstance().setLanguageBuilder( new DutchLanguageBuilder() );
```

In de methode `setLanguageBuilder()` gebeurt dan het volgende:

```
public function setLanguageBuilder( languageBuilder: AbstractLanguageBuilder): void
{
    _languageBuilder = languageBuilder;
    constructLanguage();
}
```

En in `constructLanguage()`:

```
private function constructLanguage(): void
{
    _languageBuilder.constructNewLanguage(); //maakt het Language-object aan
    _languageBuilder.buildLanguageTerms(); //vult de juiste termen in
}
```

5.6 Besluit

Het is duidelijk dat Actionscript als een bijna-volwassen taal beschouwd kan worden. Ze is enerzijds objectgeoriënteerd, maar heeft hier en daar nog wat tekortkomingen, zoals het gebruik van abstracte klassen en enumerators. Anderzijds bevat het ook zaken die niet zo bekend zijn, zoals bijvoorbeeld properties en de mogelijkheid om variabelen bindable te maken. De implementatie is over het algemeen vlot verlopen. Er is tegenwoordig genoeg voorbeeldcode online te vinden en ook de Adobe Flex Resources[41] boden een grote hulp. Er werden componenten gebouwd en een eigen eventsysteem zorgde ervoor dat alle componenten in de gebruikersinterface met elkaar verbonden bleven. Er werd helaas geen gebruik gemaakt van de specifieke Adobe AIR features[42]. Zo zou het bijvoorbeeld mogelijk moeten zijn om lokaal de configuratie van de gebruiker op te slaan of om rechtstreeks de printer aan te spreken. Het enige AIR-specifieke aan de applicatie is nu dat hij als een desktopapplicatie draait. Het zou ook perfect mogelijk zijn om de applicatie als een flashelement in een browser te draaien.

Besluit

Deze thesis heeft heel wat voeten in de aarde gehad, maar werd uiteindelijk toch tot een goed einde gebracht. De oorspronkelijke opdracht was om “data te visualiseren”. Een hele ruime opdracht die alle kanten kon uitgaan. Vanuit mijn persoonlijke interesses kwam ik op het visualiseren van reizen terecht. In de literatuurstudie werd er gekeken naar bestaande reisapplicaties, naar papers die eventueel konden bijdragen aan de applicatie en er werd een interview en een enquête gedaan om te weten te komen hoe mensen de dag van vandaag hun reis voorbereiden. Er werd besloten om zelf een reisapplicatie te ontwerpen. De thesis zou geen thesis zijn, mocht er geen vernieuwend aspect aan te pas komen. Daarom lag de nadruk van de applicatie op het plannen van een reis: het plannen van kosten en van tijd. Dit is iets wat haast niet voor komt in huidige reisapplicaties. In mijn ontwerpen probeerde ik nieuwe manieren om bepaalde zaken te doen. Met het reismandje kan de gebruiker zijn reis bij elkaar ‘shoppen’. Met de tijdslijn kan hij visueel zijn reis in chronologische volgorde plannen. Beide zijn vernieuwingen op gebied van het plannen van een reis. Er werd gezocht naar de beste manier om kosten en tijd te visualiseren. De cirkelvormige visualisatie die zowel de tijdslijn als de geografische plaatsen van bezienswaardigheden voorstelt, is een vernieuwing.

Dit alles ontwerpen was een heuse opdracht. Er werden ideeën van bestaande applicaties genomen, maar er werden vooral eigen ideeën aangebracht. Het ontwerp veranderde doorheen de iteraties van de eerste schetsen tot een bijna volwaardige applicatie. Evaluaties werden gedaan met behulp van Think-Aloud, wat er op neer komt dat de gebruiker luidop nadenkt. Deze zorgen voor een goede indruk van de problemen die de gebruikers ervaren. In het begin werd vooral gebruik gemaakt van een papieren mockup. De ontwerpen waren getekend in een bekende Windowslayout wat het voor de testgebruikers realistischer maakt dan mochten ze met een schets gewerkt hebben. Zo’n papieren mockup biedt het voordeel dat er nog niets geïmplementeerd moet worden en dat er toch al problemen uit het werk kunnen gehaald worden. Sommige mensen gaven zelfs tips over wat er beter en anders kon. Aan de hand hiervan werd een nieuwe mockup gemaakt. Problemen werden aangepakt, wat leidde tot aanpassingen in het ontwerp. Aan de hand van bijkomende literatuur ontstonden er nieuwe ideeën, zoals het visualiseren van de tijdslijn op de kaart en het weergeven van de kosten per dag. Na deze tweede mockup werd er over gegaan naar een echte implementatie. Het grootste probleem na deze mockups was de lay-out. Er werden papers en boeken

gelezen [28], [24]. Aan de hand van zogenaamde design-rules, werd het ontwerp aangepast en kreeg het visueel een boost. Dat bleek vooral uit de informele evaluaties die vlak na dit ontwerp werden gedaan. De applicatie werd geïmplementeerd zoals vooropgesteld in de mockups en er volgde een grote evaluatie met 9 personen. De meest voorkomende opmerkingen werden samengenomen en dienden als basis voor de volgende iteratie. Dit was de voorlopig laatste iteratie. Daarin werden de verschillende componenten van de applicatie afzonderlijk onder handen genomen en opnieuw geëvalueerd bij testpersonen. Uiteraard zouden de evaluaties nog lang door kunnen gegaan zijn, maar we kunnen na deze laatste iteratie toch wel zeggen dat er aan de succescriteria voldaan werd. Gebruikers kunnen bezienswaardigheden, hotels en restaurants opzoeken via de kaart. Ze kunnen die items plannen via het reismandje en de tijdslijn, en ze hebben de mogelijkheid om kosten en tijd te visualiseren. Wat er niet in zit, is een routebeschrijving.

De belangrijkste problemen in deze thesis waren tijdens de implementatie. Het is niet eenvoudig om een nieuwe taal meteen onder de knie te krijgen. Gelukkig zijn er van Acti-onscript al heel wat voorbeelden online te vinden. Mocht ik de thesis opnieuw doen, zou ik meer tijd besteden aan het zoeken naar goede informatiebronnen. De voorgestelde API om meerdere informatiebronnen samen te nemen en aan te bieden als één geheel zou zeker een verbetering zijn voor de applicatie. Het zou zorgen voor een grote gebruikerservaring. Er zou meer data over iedere bezienswaardigheid, hotel en restaurant getoond kunnen worden, waardoor de gebruikers een beter subjectief gevoel van voldoening zouden hebben. Eén testgebruiker merkte namelijk op dat hij meer het gevoel wou hebben dat hij “in dat land zit”. Zo is de informatie die bijvoorbeeld op Google Maps staat veel uitgebreider dan wat er in de applicatie getoond wordt. Dat is zeker iets waar nog aan gewerkt zou moeten worden. Ook zouden de informatiebronnen vergeleken kunnen worden. De data die TripAdvisor nu aanbiedt, laat soms wat te wensen over. Zo zijn er in heel wat steden zogenaamd de “Tours”. Dat zijn meestal georganiseerde uitstappen door de stad. Deze zitten bij TripAdvisor ook onder de categorie attractions (bezienswaardigheden), maar in feite horen die daar niet echt tussen. Mochten er andere informatiebronnen beschikbaar gemaakt worden, dan zouden die in een studie kunnen vergeleken worden met elkaar. Ook zou ik van in het begin al meer kleinere evaluaties doen om zo de componenten afzonderlijk te laten groeien, iets wat het ontwerp-evaluatieproces zou kunnen versnellen.

Uiteraard is een ontwerp nooit af en zouden er nog heel wat interessante functies kunnen toegevoegd of verbeterd worden. Als we kijken naar andere populaire webapplicaties, zoals Facebook of Twitter, dan zien we die constant evolueren. Het is dus niet vreemd dat ook TripVis nog veel aanpassingen zou kunnen ondergaan. Eén daarvan is bijvoorbeeld de automatisering van de tijdslijn. Een aantal gebruikers stelden voor om de tijd die nodig is om van het éne naar het andere te rijden (of te wandelen) automatisch te laten berekenen. In de tijdslijn zou dan bijvoorbeeld een waarschuwing kunnen getoond worden wanneer items te dicht bij elkaar staan. Andere mogelijke uitbreidingen komende vanuit de evaluaties zijn bijvoorbeeld een exportmogelijkheid voor mobiele toestellen of zelfs een miniversie van de applicatie voor de iPhone of andere mobiele toestellen. Ook het idee om het openbaar vervoer automatisch te berekenen zou een mooie feature geweest zijn. Maar de nadruk lag meer op het ontwerp en de evaluaties dan op het aantal features. Dit is ook wat deze applicatie onderscheidt van andere applicaties. De applicatie is veel visueler dan andere, meer tactiel zoals beschreven wordt in [28]. Ook het gebruik van papieren prototypes en think-alouds is wat deze applicatie onderscheidt van de rest. Vaak wordt het ontwerp en de evaluatie van de gebruikersinterface achterwege gelaten of als minderwaardig beschouwd.

Zelfs in de huidige generatie waar met Web 2.0 de applicaties als maar visueller worden, wordt ze vaak weggeschoven tot op het einde van het softwareontwerp, één van de mythen uit het boek “The Design of Sites”[43]. Vaak worden applicaties gewoon online gezet en mislukken deze. De reden is dat ontwerpers niet luisteren naar hun gebruikers. Ze willen hun eigen visie opdringen. Als de gebruiker een fout maakt, dan is dat niet de schuld van de gebruiker, maar van de ontwerper!

Bijlagen

A

Paper: design and evaluation of software for planning and visualising holiday trips

A.1 Abstract

Important drawbacks in current travel software, is the lack of visually planning a holiday trip and the lack of having a way to calculate and display costs. This keeps the user from obtaining a total image of his trip. Therefore, we designed and implemented a new way of trip planning. The application is called TripVis. The user can use things like a map, a trip basket and a timeline to plan his trip. Costs and time are visualised in a new and innovative way. This design is the result of several iterations. Think-alouds were conducted to get an inside view of the users' mind. The results of the last iteration shows that there are still some improvements possible and that this process of iteration and evaluation could go on indefinitely.

A.1.1 Keywords

Visualisation, holiday trip planner, think-alouds, paper prototype

A.2 Introduction

With the rising popularity of web 2.0, a lot of interactive applications are popping up. One of them is the branch of trip planning software. Popular trip applications are Google Maps[1], TripAdvisor[2] and Kayak[3]. There's even a new wave of social applications like TravBuddy[4] or TripIt[5], where you can share your trips with friends and others. What strikes us the most is

that a lot of these applications lack the ability of a decent planning capability. Even if there is one, it's still very text based. There are also not a lot of possibilities for the user to enter his costs. Because of that, the user cannot get a realistic image of how much money he's going to spend on his trip or how his trip is going to look like. With this paper we try to solve these problems by designing better holiday trip planning software.

A.3 Key task

We will try to design a new and enhanced trip planner where the user can plan his trip very precisely. One task will be to give the user a new way for planning his trip. Another task will be to visualise costs and time so that the user can get a total image of his trip. The design will be evaluated using think-alouds and paper prototypes.

A.4 Preliminary studies

Before creating a first design, some preliminary studies were conducted. We did a study of the current travel applications discussed in the introduction. We interviewed some people who like their trips planned in detail. From this interview, we have sent out a survey to get a general idea of what people are using these days to plan their holiday and what they would like in a new trip planning application. A lot of people opted for a way of calculating the entire trip cost. People want

something like a budget planning system. They also want the standard features such as a map to search for possible visits and to plan routes.

A.5 Design

The design consists of two parts. First of all, there is the part where you can prepare your trip by picking items from a map (figure A.1). These items can be hotels, sights or places to eat. An information screen shows them some info like a description, the real address, a rating and some links to different websites like Wikipedia or TripAdvisor. These items can be dragged from the map to the trip basket. The trip basket is a new concept that resembles the shopping basket known from several online web shops. This way, the user can “shop” his trip together.



FIGURE A.1: TripVis - Preparation



FIGURE A.2: TripVis - Planning

The other part of the design, is the planning and visualising part where the user can drag his items from his trip basket on to the timeline (figure A.2). There he can drag and stretch the items to plan them in the timeframe he wants. Meanwhile, a budget screen shows all the items. Users can enter a price for each item in different currencies. The budget screen sums up each cost into a

total cost. Another screen shows the cost on two graphs. A pie chart shows the division of the total costs and a bar chart shows the costs per day. A last screen shows a new visualisation where time and space are combined into one (figure A.3). All the visits are marked on a map. Around these markers, a circle is drawn. It kind of looks like a clock, because it's divided in 24 hours. The circle is actually a curved timeline which holds the different visits. The markers on the map are connected by lines to the parts on the circle which represent the visits. This way, the user can see how much time he is spending on a certain visit. He can also see if the order of the visits is efficient. This way, he can plan the most optimal route.



FIGURE A.3: Combination of space and time

A.6 Evaluations

A first design was drawn in Adobe Photoshop and printed on paper. This is also known as a paper mockup and is recommended by Jakob Nielsen[6], the expert on software usability. People were asked to show where they would click and what they were thinking. This way, we could do an evaluation before the actual implementation started. This is known as a think-aloud, also recommended by Jakob Nielsen[7].

After that, a second mockup was created. It was already a software implementation, but most parts of the screen were still photoshopped. This gave an idea of how people would interact with a real computer application. In this iteration

users said that the layout was boring and dull. It was to grey and they didn't really know where to start.

Using some guidelines from “The Universal Principles of Design”[8] and “Understanding the Macromedia Flex Experience Model”[9], we enhanced the layout and the usability.

After that, a third and last major evaluation was done. 9 users where evaluated and their reactions were grouped. People were asked to give each component a score, so we could see which one needed the most attention (figure A.4). The usability problems were then used to enhance different components of the application. For some components we went back to the paper mockup approach to evaluate different designs.

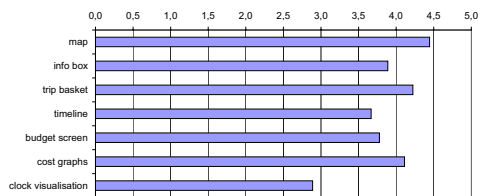


FIGURE A.4: TripVis - scores

A.7 Conclusions

First, there is the conclusion of how the evaluation was done. Using think-alouds and paper mockups is a very effective way of rapidly evaluating the application. According to Nielsen, 3 to 5 users are enough to have a clear image of the usability problems. In the last evaluation, we used 9 users, which showed after 5 users, that most of the usability errors were already mentioned. Paper prototypes were designed in Adobe Photoshop and Adobe Illustrator, which came in very handy because we didn't have to implement anything at that stage.

Second, there are the conclusions that can be drawn from the evaluations. Users liked the new ability of using a timeline to plan their trips. They also liked the new clock visualisation. Al-

though in the first design, it was very different. It only showed visits, no restaurants. It didn't show the time between two visits and it wasn't really a clock. It was more a division of time on a circle. This is clear from the scores users gave it. When we showed them this first design, they thought it was a clock. So we actually redesigned it as a clock. And so the first reactions to this new design were much more positive and people even named some things that could enhance it. For example the possibility of switching two visits on the circle. It is clear that a design like this can continue forever. If we look at current applications like Facebook or Twitter, we see that they are also evolving and changing over time. By listening to the users, the designer can always improve the usability.

Bibliography

- [1] “Google maps.” <http://maps.google.com>.
- [2] “Tripadvisor - hotels and vacation reviews.” <http://www.tripadvisor.com>.
- [3] “Kayak - compare hundreds of travel sites at once.” <http://www.kayak.com>.
- [4] “Travbuddy - travel buddies | hotel reviews | travel blogs.” <http://www.travbuddy.com>.
- [5] “Tripit - travel itinerary.” <http://www.tripit.com>.
- [6] J. Nielsen, “Using paper prototypes in homepage design,” *IEEE Softw.*, vol. 12, no. 4, pp. 88–89, 1995.
- [7] J. Nielsen, “Evaluating the thinking-aloud technique for use by computer scientists,” pp. 69–82, 1992.
- [8] W. Lidwell, K. Holden, and J. Butler, *Universal Principles of Design (sections)*. Rockport Publishers, October 2003.
- [9] M. Sundermeyer, “Understanding the macromedia flex experience model.” <http://www.adobe.com/devnet/flex/articles/halo.html>.

B

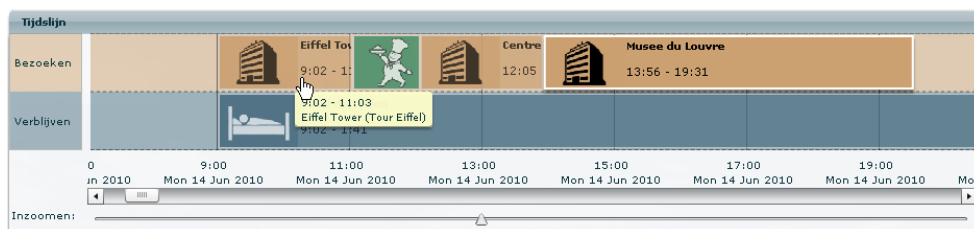
Vulgariserende tekst

TripVis is een nieuwe generatie reisplanner. Stel, u gaat op reis naar Parijs. Wat is er daar dan te doen? Dit vraag u zich misschien af. Uiteraard kent iedereen de Eiffeltoren en het Louvre. Maar wat is er nog meer te doen? Waar kan ik een slaappleats vinden en waar kan ik eten? Vaak kunt u die info terugvinden in reisbrochures en op websites. TripAdvisor is zo'n bekende reissite, maar soms hebt u niet genoeg informatie en zoekt u de plaatsen nog op Wikipedia of andere websites. Wel, TripVis brengt al deze informatiebronnen samen. Via een kaart zoekt u naar een bestemming, bijvoorbeeld Parijs. U krijgt onmiddellijk alle bezienswaardigheden, restaurants en hotels als foto's op een kaart. Mocht u enkel geïnteresseerd zijn in hotels, dan bestaat de mogelijkheid om daarop te filteren. U kunt dan bijvoorbeeld de hotels aanklikken, waardoor u er meer informatie over krijgt. Die informatie bestaat uit een beschrijving, het adres en verschillende informatiesites, waaronder Wikipedia en TripAdvisor, die op één centrale plaats verzameld zijn.

Wat andere reissites soms ook tekort hebben, is de mogelijkheid tot plannen. Met TripVis kan dit. Nadat u een item op de kaart geselecteerd hebt, kunt u via een reismandje, zoals u dat kent uit een webshop, bezienswaardigheden, hotels en andere bij elkaar "shoppen". Dit mag natuurlijk niet te letterlijk genomen worden, want TripVis zorgt in geen enkele manier voor de betaling van bijvoorbeeld uw hotel.

In tegenstelling tot andere reisapplicaties kunt u uw items met TripVis tot op de minuut plannen. U kunt tot op de minuut bepalen hoe lang uw verblijf in een hotel gaat duren, wanneer u wilt gaan eten en wanneer u een bepaalde bezienswaardigheid wil bezoeken. Dat bepalen kunt u op de conventionele manier via tekstvelden doen. U kunt dit ook, en hier heeft TripVis een streepje voor op de andere reisplanners, bepalen via een tijdslijn. Vanuit uw reismandje, sleept u een hotel naar de tijdslijn. Daar kunt u die via de muis verplaatsen en naar believen uitrekken. Zo bepaalt u de starttijd en de tijdspanne ervan.

Anderzijds kunt u met TripVis ook uw budget bepalen. Uiteraard moeten de prijzen nog handmatig ingegeven worden, maar het tabblad "Budget" geeft dan wel een mooi overzicht van uw mogelijke kosten weer. Zowel het totaal als de verschillende subtotaal van bezienswaardigheden, restaurants en hotels worden weergegeven. Prijzen kunnen ingegeven worden in verschillende valuta's. Een ander tabblad "Kosten" geeft een grafisch overzicht van uw mogelijke kosten weer. Verschillende grafieken stellen zowel de totale kosten als de kosten per dag voor. De aangename driekleur blauw, bruin en groen, geeft

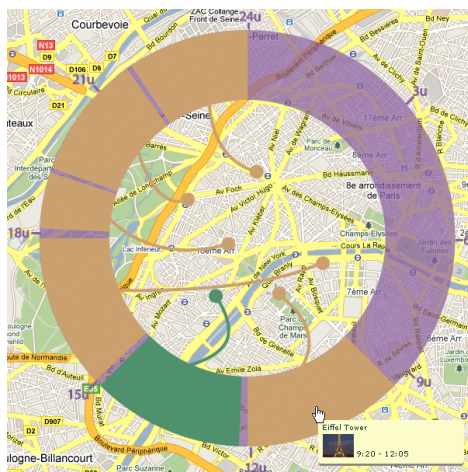


met de tijdslijn kan u uw reis tot op de minuut plannen

het verschil aan tussen hotels, bezienswaardigheden en restaurants. Een kleurschema dat ook doorheen de applicatie gebruikt wordt, wat het voor de gebruiker alleen maar aangenamer maakt. Met deze kostenweergave kunt bijvoorbeeld ontdekken dat u meer geld aan eten dan aan musea gaat spenderen. Op dezelfde manier wordt in het tabblad "Tijdsbesteding" de tijdsverdeling weergegeven. Een laatste tabblad heeft een wel zeer speciale weergave. Namelijk de combinatie van tijd en plaats. Op een kaart zijn de bezienswaardigheden en restaurants die u van plan bent te bezoeken, aangeduid met een dikke stip. Rond deze stippen, is een soort klok te zien, een cirkel. De klok is verdeeld in 24 uren, wat overeenkomt met een volledige dag. Met behulp van een minikalender, duidt u een dag aan. Op de klok verschijnen dan de te bezoeken bezienswaardigheden en musea van die dag. Aan de hand van hun bestreken oppervlakte, kunt u uw dagverdeling zien. Zo kunt u ontdekken dat u bijvoorbeeld die dag veel te lang in het Louvre zit of te weinig tijd uittrekt voor de Eiffeltoren. Ook kunt u hiermee de volgorde van de te bezoeken items controleren. Op deze manier kunt u de meest efficiënte route doorheen de stad bepalen.

TripVis bestaat dus uit 3 luiken: men kan musea, hotels en restaurants opzoeken via de kaart. Hier kan men ook alle mogelijke informatiebronnen raadplegen. Met deze informatie kunt u uw items plannen op een tijdslijn. U kan ook tot in de puntjes bepalen hoeveel ieder item zal kosten, waardoor u een overzicht van uw te besteden budget krijgt. Uw kosten en tijdsbesteding worden gevisualiseerd aan de hand van enkele grafieken en tenslotte kan u de geplande items, samen met een cirkelvormige tijdslijn (de klok), op een kaart bekijken.

TripVis is dus de ideale applicatie voor de reiziger die zijn reis tot in puntjes wil plannen!



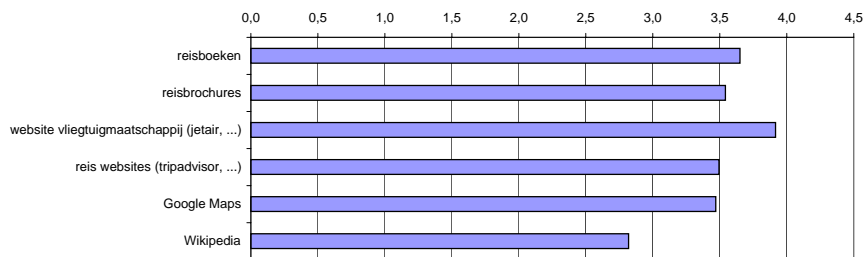
visualisatie combineert plaats en tijd

C

Enquête

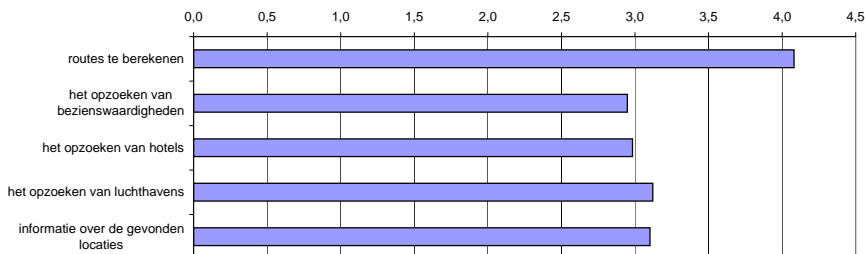
Bij het plannen van uw trip, dan gebruikt u vooral:

	Volledig mee eens 5	Mee eens 4	Mee eens noch oneens 3	Mee oneens 2	Volledig mee oneens 1	#	score (op 5)	% voor	% tegen
reisboeken	24	28	14	12	5	83	3,7	63%	20%
reisbrochures	11	39	19	12	2	83	3,5	60%	17%
website vliegtuigmaatschappij (jetair, ...)	28	33	11	9	2	83	3,9	73%	13%
reis websites (tripadvisor, ...)	19	27	18	14	5	83	3,5	55%	23%
Google Maps	20	29	12	14	8	83	3,5	59%	27%
Wikipedia	6	24	17	21	15	83	2,8	36%	43%



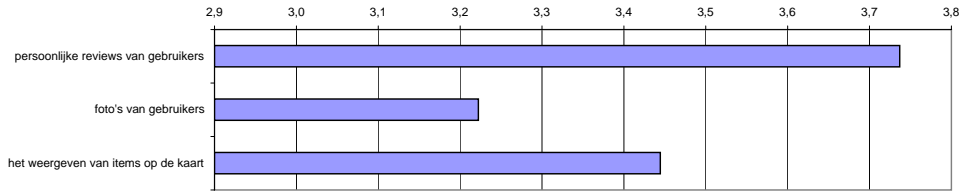
Bij het plannen van uw trip, dan gebruikt u Google Maps vooral voor:

	Volledig mee eens 5	Mee eens 4	Mee eens noch oneens 3	Mee oneens 2	Volledig mee oneens 1	#	score (op 5)	% voor	% tegen
routes te berekenen	31	17	5	6	3	62	4,1	77%	15%
het opzoeken van bezienswaardigheden	6	15	15	14	8	58	2,9	36%	38%
het opzoeken van hotels	8	16	9	19	7	59	3,0	41%	44%
het opzoeken van luchthavens	12	13	11	14	8	58	3,1	43%	38%
informatie over de gevonden locaties	7	22	9	12	9	59	3,1	49%	36%



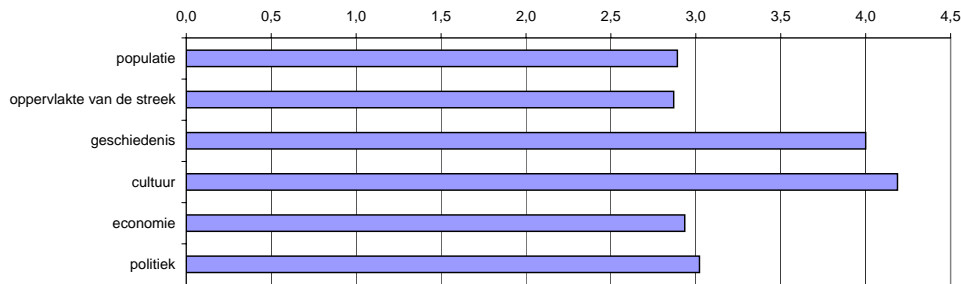
Als u TripAdvisor gebruikt, wat vindt u dan van hun functionaliteiten?

	Zeer belangrijk 5	belangrijk 4	neutraal 3	minder belangrijk 2	niet belangrijk 1	#	score (op 5)	% belangrijk	% niet belangrijk
persoonlijke reviews van gebruikers	3	11	3	1	1	19	3,7	74%	11%
foto's van gebruikers	2	6	6	2	2	18	3,2	44%	22%
het weergeven van items op de kaart	0	13	2	1	2	18	3,4	72%	17%



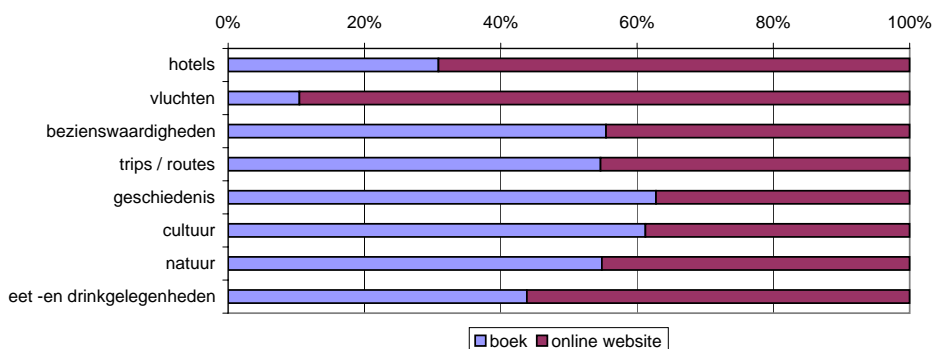
Welke informatie op Wikipedia vindt u belangrijk voor het plannen van uw reis?

	Zeer belangrijk 5	belangrijk 4	neutraal 3	minder belangrijk 2	niet belangrijk 1	#	score (op 5)	% belangrijk	% niet belangrijk
populatie	3	10	18	9	6	46	2,9	28%	33%
oppervlakte van de streek	0	12	22	6	6	46	2,9	26%	26%
geschiedenis	10	32	3	2	1	48	4,0	88%	6%
cultuur	18	24	4	1	1	48	4,2	88%	4%
economie	4	6	22	11	3	46	2,9	22%	30%
politiek	4	10	20	7	5	46	3,0	30%	26%



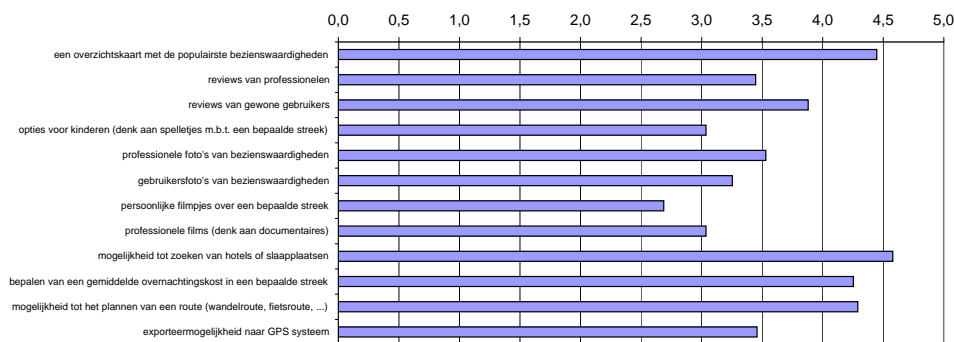
Welke zaken zou u eerder opzoeken in een reisboek en welke eerder online?

	boek	online	#	percentages	
				boek	online
hotels	29	65	81	36%	80%
vluchten	9	77	81	11%	95%
bezienswaardigheden	56	45	81	69%	56%
trips / routes	53	44	81	65%	54%
geschiedenis	59	35	79	75%	44%
cultuur	60	38	80	75%	48%
natuur	51	42	78	65%	54%
eet -en drinkgelegenheden	39	50	78	50%	64%



Stel dat er een nieuwe applicatie/website komt om reizen te plannen, welke van de volgende functionaliteiten zou u belangrijk vinden?

	Zeer belangrijk 5	belangrijk 4	neutraal 3	minder belangrijk 2	niet belangrijk 1	#	score (op 5)	% voor	% tegen
een overzichtskaart met de populairste bezienswaardigheden	43	36	3	0	1	83	4,4	95%	1%
reviews van professionelen	6	35	32	10	0	83	3,4	49%	12%
reviews van gewone gebruikers	14	50	15	3	1	83	3,9	77%	5%
opties voor kinderen (denk aan spelletjes m.b.t. een bepaalde streek)	8	30	16	15	14	83	3,0	46%	35%
professionele foto's van bezienswaardigheden	13	33	24	11	2	83	3,5	55%	16%
gebruikersfoto's van bezienswaardigheden	9	28	24	19	3	83	3,3	45%	27%
persoonlijke filmpjes over een bepaalde streek	4	15	26	27	11	83	2,7	23%	46%
professionele films (denk aan documentaires)	7	19	30	24	3	83	3,0	31%	33%
mogelijkheid tot zoeken van hotels of slaappleaatsen	50	31	2	0	0	83	4,6	98%	0%
bepalen van een gemiddelde overnachtingskost in een bepaalde streek	37	32	12	2	0	83	4,3	83%	2%
mogelijkheid tot het plannen van een route (wandelroute, fietsroute, ...)	36	37	8	2	0	83	4,3	88%	2%
exporteermogelijkheid naar GPS systeem	14	32	19	14	4	83	3,5	55%	22%



D

Evaluaties

D.1 Papieren Prototype

Naam: Georges & Marianne

Leeftijd: 40-50

Computerervaring:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Reiservaring:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Wereldkaart:

problemen:

- foto's bedekken de landen

voorgestelde verbeteringen:

- de foto's laten in- en uitfaden over de tijd
- een visualisatie om de lichtzones te zien, waar is het momenteel donker, waar is momenteel licht?

Zoom met bollen:

problemen:

- bollen niet duidelijk, dacht dat het om autosnelwegen ging.
- het lijkt alsof bol "10" belangrijker is dan bol "3"

voorgestelde verbeteringen:

- bollen vervangen door vergrootglazen

Infoschermen:

gebruik:

- willen klikken op een item op de kaart om er meer info over te zien

problemen:

- vroegen zich af vanwaar die items in de infoschermen kwamen.

voorgestelde verbeteringen:

- bij het klikken op een item op de kaart → bijhorend infoscherm rechts laten openklappen

Tijdslijn:

problemen:

- wat gebeurt er met verschillende tijdszones?

voorgestelde verbeteringen:

- de mogelijkheid om de items automatisch in de tijdslijn in te vullen: zo is een museum soms goedkoper in de week (of op een bepaalde dag) dan in het weekend. Ook prijzen van vluchten en hotels zijn afhankelijk van de periode waarin je ze boekt.

Algemeen:

voorgestelde verbeteringen:

- Ook op hotels en restaurants kunnen zoeken.
- Gratis dagen van musea automatisch opzoeken
- Openingsuren van musea automatisch opzoeken
- Filteren op de verschillende items: restaurants, musea, hotels, shopping, ...

Naam: Stijn

Leeftijd: 24

Computerervaring:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Reiservaring:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Wereldkaart:

gebruik:

- navigatie doorheen de kaart gaat vlot omdat hij gewoon is om met Google Maps te werken

problemen:

- te weinig foto's in het begin

voorgestelde verbeteringen:

- meer foto's laten zien. Bijvoorbeeld foto's naar boven laten komen wanneer er met de muis over gegaan wordt.

Zoom met bollen:

gebruik:

- wil over een bol gaan om te weten wat ze betekent.

problemen:

- bollen niet duidelijk

Infoschermen:

gebruik:

- wil klikken op een item op de kaart om die in de zijbalk te laten zien. zou willen dat die daar blijft staan.

voorgestelde verbeteringen:

- meer categoriën
- een andere kleur per categorie
- infoschermen kleiner maken zodat er meer plaats is voor de kaart
- Als je op een infoscherm klikt, dat het overeenstemmend item op de kaart ook zichtbaar wordt.

Tijdslijn:

problemen:

- heeft niet direct door dat je items van de kaart naar de tijdslijn kunt slepen

voorgestelde verbeteringen:

- de tijdsbalk van hotels smaller maken
- ook de prijs erbij zetten
- een automatische waarschuwing wanneer het niet mogelijk is om van het éne museum naar het andere te wandelen
- misschien eerst naar een soort "inventory" slepen vooraleer je ze definitief op de tijdslijn plant

Algemeen:

voorgestelde verbeteringen:

- Een oplossing voor als je met te veel fotootjes op de kaart zit.

Naam: Wouter

Leeftijd: 24

Computervaring:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Reiservaring:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Algemeen:

voorgestelde verbeteringen:

- Wil een weerbericht voor de locaties zien
- Zou de tijdslijn en de infoschermen als hoofdscherm nemen en de kaart maar bijkomstig laten
- Wil ook de openingsuren van de bezienswaardigheden zien

D.2 Flex Mockup

Naam: Sofie

Leeftijd: 23

Computervaring:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Reiservaring:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Algemeen:

problemen

- vind "landmarks" een vreemde naam

voorgestelde verbeteringen:

- zou graag een overzicht van kosten willen, zodat je kan zien hoeveel je van je budget hebt gebruikt. Eventueel voorgesteld door een "kasticketje".
- zou het plannen & het visualiseren scheiden van elkaar. Om het zo duidelijker te maken waar je moet beginnen.
- met meer kleuren werken (nu is het grijs nogal saai)
- wil meer standaardcategoriën: shoppen, zwemmen, ...
- meer kleuren gebruiken die uit elkaar liggen
- zou het in het Nederlands willen.

Kaart (Map):

-

Tijdslijn (Timeline):

gebruik:

- vindt het normaal dat er een apparte tijdslijn is voor de hotels, anders wordt het te verwarrend

Infoschermen in zijbalk:

gebruik:

- Beide icoontjes waren direct duidelijk

problemen:

- had niet de neiging om daar op de klikken zodanig dat het zou uitklappen

Web browser:

problemen:

- vindt het scherm te klein

voorgestelde verbeteringen:

- zou willen browsen in haar eigen browser

Repository:

gebruik:

- zou eerst de zaken die ze wil bezoeken in de repository slepen en ze dan naar de tijdslijn slepen. Op die manier krijgt ze eerst een overzicht van wat ze wil bezoeken vooraleer het definitief te plannen.
- wil de transportiemogelijkheden ook de repository gooien

problemen:

- vind de naamgeving vreemd

Aanpasbaar Infoscherm (Info):

gebruik:

- ziet dat het om te berekenen van kosten gaat

Visualisaties:

Total Costs:

gebruik:

- tof om te zien

Cost a day:

-

Time Spending:

-

Trip Poster:

problemen:

- zou er mee willen slepen om er meer van te zien

Naam: Hanne

Leeftijd: 20

Computerervaring: 1 2 3 4 5

Reiservaring: 1 2 3 4 5

Algemeen:

problemen

- vindt de Engelse term "Landmarks" vreemd. Denkt hierbij aan "landpunten", maar niet aan bezienswaardigheden.
- vindt dat het er nu te veel uit ziet als een computerprogramma, heeft de indruk dat ze te veel in stappen moet werken: "nu moet ge dit doen, dan moet ge dat doen, dan dit.."
- kleuren zijn saai

voorgestelde verbeteringen:

- zou een "manneke/ventje" gebruiken die aangeeft wat je moet doen
- vindt dat het allemaal nog een beetje moet "ingekleed" worden, het is nog niet samenghangend genoeg
- meer met icoontjes werken
- misschien met een soort wizard werken
- een optie om een reisbeschrijving af te printen

Kaart (Map):

gebruik:

- wil via kaart klikken

voorgestelde verbeteringen:

- al items of informatie tonen zeer laag zoomniveau voor mensen die echt nog niet weten naar waar ze op reis willen gaan.

Tijdslijn (Timeline):

problemen:

- had niet direct door dat je de items naar de tijdslijn kon slepen

Infoschermen in zijbalk:

gebruik:

- herkent Wikipedia icoon wel
- klikt toevallig een infoscherm open

problemen:

- weet niet wat "Landmarks" betekenen
- herkent TripAdvisor icoon niet

Web Browser:

gebruik:

- zou het gebruiken om prijzen op te zoeken

D.3 TripVis Versie 1

Naam: Stijn

Leeftijd: 24

Computervaring:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Reiservaring:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Algemeen:

- vond de layout zeer mooi, ziet er goed uit.

problemen:

- Het is niet zo duidelijk welk tabblad ("Voorbereiding" of "Planning & Visualisatie") geselecteerd is. Misschien werken met icoontjes hier.

Kaart:

gebruik:

- wil "Alma" typen in het zoekveld

voorgestelde verbeteringen:

- misschien als standaard weergave "Terein" gebruiken. Zodat het minder druk overkomt.
- Icoontjes plaatsen op die 3 filtermogelijkheden (Hotels, Bezienswaardigheden, Restaurants)

Infobox:

voorgestelde verbeteringen:

- de "ga naar" in "ga naar Wikipedia" weglaten (bij het hoveren over een link icoontje)
- rating vervangen door sterretjes

Reismandje:

voorgestelde verbeteringen:

- geplande tijd ook weergeven in reismandje item
- een dupliceer functie toevoegen en dan dezelfde items groeperen

Tijdslijn:

problemen:

- het is niet duidelijk wat je met de zoombalk aan het doen bent
- tijdsaanduiding niet duidelijk
- "vandaag" knop heeft weinig nut, want je gaat toch meestal je reis in de toekomst plannen

voorgestelde verbeteringen:

- de items moeten gedropt worden waar je de muis loslaat
- zoomen op een week/dag/uur
- zou de tijd onder de tijdsbalken weergeven, want nu zit die schuifbalk er zo tussen
- de mogelijkheid om vanuit de tijdslijn een item te verwijderen
- de mogelijkheid om meerdere items te selecteren en zo te verschuiven

Factuur:

problemen:

- vind het een beetje een "layout in een layout" nu

voorgestelde verbeteringen:

- de 3 kleuren laten terugkomen, want nu is het onduidelijk wat de verschillende items zijn
- functie om via factuur een item te verwijderen
- voorbepaald budget instellen, zodat je er niet kan overgaan

D.4 TripVis Versie 2

Naam: Georges & Marianne

Leeftijd: 40-50

Computervaring: 1 2 3 4 5

Reiservaring: 1 2 3 4 5

Kaart:

score: 1 2 3 4 5

gebruik:

- gebruikt de zoom ipv een locatie in te geven
- wil naam van bezienswaardigheid/hotel/restaurant invullen (want in google maps gaat dat wel)

problemen:

- vind logo voor "bezienswaardigheden" vreemd

voorgestelde verbeteringen:

- bezienswaardigheden-logo: **fototoestel**, japannertje, verrekijker, videocamera
- categorie "shopping" toevoegen

Infobox:

score: 1 2 3 4 5

gebruik:

- wil item in infobox naar reismandje slepen, want het slepen van kaart naar reismandje is haast te niet te doen aangezien je niet meer weet op welk item je geklikt heb

Reismandje:

score: 1 2 3 4 5

gebruik:

- wil items in reismandje kunnen verslepen om ze zo te ordenen

Tijdslijn:

score: 1 2 3 4 5

problemen:

- vindt de navigatie doorheen de tijdslijn lastig

Infobox tijdslijn:

problemen:

- niet direct duidelijk wat de uren zijn
- vindt dat je een hotel niet kan plannen tot op de minuut

voorgestelde verbeteringen:

- h en m bij uren zetten
- uren & minuten bij een hotel weglaten

Factuur:

score: 1 2 3 4 5

gebruik:

- klikt op een item om ze te laten zien in de infobox

problemen:

- vindt Hotels niet direct terug omdat die net buiten beeld vallen
- niet direct duidelijk dat je de prijs zelf moet invullen

voorgestelde verbeteringen:

- tabellen inkorten zodat items er net inpassen.
- een optie om extra kosten toe te voegen: vliegtuig/atuo/taxi/andere vervoersmiddelen/verzekeringen

Kosten:

score: 1 2 3 4 5

voorgestelde verbeteringen:

- hotelkosten delen over de te verblijven dagen

Poster:

score: 1 2 3 4 5

problemen:

- dacht eerst dat het om een klok ging
- aanduiding van de dag is niet zo duidelijk
- naamgeving niet duidelijk
- 'afstanden weergave' onduidelijk

voorgestelde verbeteringen:

- per bezienswaardigheid een ander kleur
- logo van bezienswaardigheden ergens bijzetten
- 'afstanden weergave' niet voorstellen als cirkel, maar gewoon als lijntjes tussen de punten

Naam: Jose Luis Santos

Leeftijd: 27

Computervaring: 1 2 3 4 5

Reiservaring: 1 2 3 4 5

Algemeen

- zou het gebruiken voor de kosten
- vindt het niet zo goed dat je zoveel moet invullen (maar had dan ook niet door dat je de meeste invul-dingen kunt vervangen door items te verslepen)

problemen:

- vindt de tab "planning & visualisation" niet direct

voorgestelde verbeteringen:

- een export naar GPS zou mooi zijn. cfr: Garmin Basecamp: plant de route op een kaartje en dan kun je van het éne naar het andere wandelen met je GPS

Kaart:

score: 1 2 3 4 5

gebruik:

- gaat naar de tabs ipv naar het ventje, heeft dus niet direct door dat je over het ventje moet gaan
- gebruikt knop "add to trip basket" ipv slepen

problemen:

- vindt Engelse naamgeving "Things to do" te algemeen. "Tourist Places" zou misschien beter zijn

Infobox:

score: 1 2 3 4 5

Reismandje:

score: 1 2 3 4 5

gebruik:

- klikte een item aan, maar zag dan niet direct waar het gepland was op de tijdslijn → verwarrend

Tijdslijn:

score: 1 2 3 4 5

gebruik:

- gebruikt de infobox ipv items te verslepen / uit te rekken

problemen:

- vindt dat het 'nicer' kan
- verschil in dagen niet duidelijk.

Infobox tijdslijn:

voorgestelde verbeteringen:

- Zou voor een bezienswaardigheid en restaurant enkel 1 dag weergeven.

Factuur:

score: 1 2 3 4 5

problemen:

- vindt het lettertype niet zo geslaagd.
- vindt Engelse naamgeving "Invoice" niet geslaagd

voorgestelde verbeteringen:

- lettertype meer in de stijl van de achtergrond (percamet) zetten
- zou extra kosten zoals vliegtuigkosten willen toevoegen

Kosten:

score: 1 2 3 4 5

Poster:

score: 1 2 3 4 5

problemen:

- niet direct duidelijk wat het was
- naamgeving niet duidelijk
- 'afstanden weergave' onduidelijk

voorgestelde verbeteringen:

- per bezienswaardigheid een ander kleur
 - bij 'afstanden weergave' iets met kilometers zetten ipv tijd
-

Naam: Sten

Leeftijd: 29

Computerervaring: 1 2 3 4 5

Reiservaring: 1 2 3 4 5

Algemeen:

- zou meer context willen, meer het gevoel dat je er bent, meer info/foto's
- vb een eetgelegheid: wat is het precies, een snackbar en of een restaurant?

problemen

- ë is niet in te typen
- tabs bovenaan niet duidelijk

voorgestelde verbeteringen:

- gebruik van Flick / Panoramio API
- tabs verbinden met bijhorend tabblad

Kaart:

score: 1 2 3 4 5

gebruik:

- wil zoeken op "Tokyo Tower", een bezienswaardigheid, geen plaats
- denkt dat door op een item te klikken, het onmiddellijk wordt toevoegd aan het reismandje

problemen:

- gebieden die geen bezienswaardigheden hebben → valt niet op dat er geen zijn
- vind dat logo van bezienswaardigheden op een hotel lijken

voorgestelde verbeteringen:

- iconen kleiner maken
- iconen samen nemen
- op het icoontje ook de rating + naam laten zien

Infobox:

score: 1 2 3 4 5

problemen:

- wil meer info, foto's, maken dat je weet wat het precies is

Reismandje:

score: 1 2 3 4 5

Tijdslijn:

score: 1 2 3 4 5

gebruik:

- heeft het inzoomen direct door (komt omdat hij al met dat component gewerkt had)

voorgestelde verbeteringen::

- Hotel → automatisch 1 dag voor instellen (nu is het een half uur)

Infobox tijdslijn:

gebruik:

- wil daar kost/nacht invullen voor een hotel
- wil Japanse Yen selecteren in de valuta's

voorgestelde verbeteringen:

- valuta's van het land waar het item zich in bevindt weergeven

Factuur:

score:

gebruik:

- wil op een item klikken om daar info van te zien
- wil meerdere items selecteren om ze zo allemaal dezelfde prijs mee te geven
- wil dubbelklikken op de prijs in de factuur om daar de prijs op te geven

problemen:

- Hotels niet te gevonden (valt buiten beeld)

Kosten:

score:

Poster:

score:

problemen:

- niet duidelijk waar het begin is

voorgestelde verbeteringen:

- gap in de cirkel om het begin/einde aan te geven
 - items verbinden met de tijdslijn
 - 'afstanden weergave' in kilometers
 - meer foto's bijsteken
-

Naam: Mathias

Leeftijd: 24

Computerervaring:

Reiservaring:

Algemeen:

problemen:

- knoppen bovenaan niet duidelijk, ziet het logo "reisplanner" eerder als ingedrukte knop

voorgestelde verbeteringen:

- de mogelijkheid om reizen van andere mensen te kunnen zien en dus om reizen te delen met anderen

Kaart:

score:

gebruik:

- vindt het mannetjes goed, want het geeft een impuls om verder te werken met de muis
- gebruikt de knop "toevoegen aan reismandje"
- wil als gebruiker ook zelf kunnen raten

problemen:

- vindt het druk, te veel items samen

Infobox:

score:

voorgestelde verbeteringen:

- wil meer foto's zien

Reismandje:

score: 1 2 3 4 5

Tijdslijn:

score: 1 2 3 4 5

problemen:

- vindt de zoom vreemd: zou verwachten dat er naar "het midden" wordt gezoomd, zoals bij een kaart
- vindt de overlapping van items verkeerd

Infobox tijdslijn:

gebruik:

- wil ook prijs per persoon invullen om zo een onderscheid te maken tussen volwassenen en kinderen

Factuur:

score: 1 2 3 4 5

gebruik:

- wil item van daaruit naar de tijdslijn slepen
- wil daar kost van een item veranderen

problemen:

- vindt hotels niet terug

Kosten:

score: 1 2 3 4 5

voorgestelde verbeteringen:

- zou de hotel kosten eerder op de laatste dag zetten

Poster:

score: 1 2 3 4 5

voorgestelde verbeteringen:

- naam van bezienswaardigheid toevoegen aan cirkel
- een vlagje (icoontje) ofzo toevoegen waar dan info over item bijstaat

Naam: Nik

Leeftijd: 29

Computerervaring: 1 2 3 4 5

Reiservaring: 1 2 3 4 5

Algemeen:

problemen:

- weet niet hoe hij verder moet naar "planning & visualisatie", tabs niet duidelijk

voorgestelde verbeteringen:

- de mogelijkheid om ook andere dingen te kunnen plannen (buiten de 3 categoriën)

Kaart:

score: 1 2 3 4 5

gebruik:

- gebruikt "toevoegen aan reismandje" ipv slepen
- vindt een hotel in Istanbul niet terug

problemen:

- het is niet duidelijk waar een item zich precies bevindt op de kaart, aangezien het icoontje soms een volledige straat bedekt.

Infobox:

score: 1 2 3 4 5

gebruik:

- wil zelf raten

Reismandje:

score: 1 2 3 4 5

voorgestelde verbeteringen:

- zou onderaan een knop zetten om naar "planning & visualisatie" te gaan

Tijdslijn:

score: 1 2 3 4 5

gebruik:

- wil begin- en einddatum instellen
- wil een item bij het slepen loslaten op een bepaalde plaats
- wil iets voor een tweede keer in de tijdslijn zetten (bv als je er 2 keer naartoe gaat)

problemen:

- niet duidelijk wat dagen zijn
- vindt dat het niet zo precies moet zijn: 's morgens / 's middags / 's avonds is al precies genoeg

voorgestelde verbeteringen:

- snap to grid zou handig zijn
- rechtsklikken op een hotel om aantal nachten in te geven
- zou handig zijn mocht het programma weten wat de checkout tijd van dat hotel is
- zou handig zijn mocht het programma al een voorstel doen op basis van afstand/tijd
- afstanden en tijd ertussen vermelden: te voet of met de auto → bv er zijn graag mensen die wandelen en er zijn er die liever de auto nemen.

Infobox tijdslijn:

voorgestelde verbeteringen:

- valuta's opties uitbreiden
- prijs/nacht → automatisch laten uitrekenen

Factuur:

score: 1 2 3 4 5

gebruik:

- wil van daaruit item verslepen naar tijdslijn

voorgestelde verbeteringen:

- de selectie doorvoeren: dus als er in de factuur op een item wordt geklikt, dat het ook geselecteerd wordt in het reismandje en in de tijdslijn.
- een mogelijk een om extra kosten toe te voegen
- 0€ vervangen door een – (want nu lijkt het alsof tripvis een prijs voorstelt)
- mogelijkheid om extra kosten op te geven → zo wordt de totale kostenschattting beter

Kosten:

score:

Poster:

score:

gebruik:

- wil de restaurants ook zien

voorgestelde verbeteringen:

- zou het ondebreken om begin/einde duidelijk aan te geven
- als keuze restaurants er ook bij (voor mensen die een gastronomische reis maken)
- een andere kleur per item
- een lijn naar de tijdslijn
- bij het hoveren over een punt → selecties in tijdslijn/reismandje lichten op

Naam: Jad

Leeftijd: 36

Computerervaring:

Reiservaring:
vooral zakenreizen

Algemeen:

- vindt dat het een beetje op Triplt lijkt

problemen:

- tabs niet duidelijk

Kaart:

score:

problemen:

- sommige plaatsen hebben geen bezienswaardigheden → dat is niet duidelijk, want je weet niet hoe een bezienswaardigheid wordt voorgesteld

voorgestelde verbeteringen:

- (voorstel van mezelf: mss aantal bezienswaardigheden (in numers) onderaan weergeven)

Infobox:

score:

problemen:

- info van een item blijft staan, zelfs al zoekt de persoon in een totaal ander land

Reismandje:

score:

Tijdslijn:

score:

voorgestelde verbeteringen:

- zou handig zijn mocht er een voorgestelde tijd zijn

Infobox tijdslijn:

gebruik:

- drukt na het invullen van de prijs telkens op "toevoegen aan tijdslijn", gebruikt het als een soort van 'OK' knop
- vult hotelkosten per nacht in
- vindt de uren overbodig, zo precies wil hij niet plannen

voorgestelde verbeteringen:

- maar één datum voor bezienswaardigheden / restaurants

Factuur:

score: 1 2 3 4 5

Kosten:

score: 1 2 3 4 5

Poster:

score: 1 2 3 4 5

voorgestelde verbeteringen:

- andere kleur per item
-

Naam: Gonzalo

Leeftijd: 27

Computerervaring: 1 2 3 4 5

Reiservaring: 1 2 3 4 5

Algemeen:

problemen:

- tabs niet duidelijk

Kaart:

score: 1 2 3 4 5

gebruik:

- klikt om in te zoomen (wil éénmaal klikken ipv dubbelklikken)
- wil niet uitzoomen omdat de items dan verdwijnen

problemen:

- niet duidelijk wat de eetgelegenheden is: is het een restaurant of een broodjeszaak?

voorgestelde verbeteringen:

- bij hotels: ook filteren op prijs / rating
- icoontjes zoals: een piramide in Egypte, een Eiffeltoren in Parijs, ...
- bij ver uitzoomen toch al iets zien, wou bvb zien waar de piramides zijn
- "Tours" uithalen, om zo een onderscheid te maken met monumenten

Infobox:

score: 1 2 3 4 5

Reismandje:

score: 1 2 3 4 5

Tijdslijn:

score: 1 2 3 4 5

gebruik:

- wil een item deleten door op delete te drukken
- heeft zoom niet direct gezien

problemen:

- overlapping = issue

voorgestelde verbeteringen:

- wanneer het hotel er reeds staat:
 - de tijdslijn-range aanpassen aan hotel
 - de andere items in de hotel-range zetten
- items automatisch na elkaar zetten

Infobox tijdslijn:

-

Factuur:

score: 1 2 3 4 5

gebruik:

- vindt 0€ "pretty cheap" 😊

problemen:

- heeft niet direct door dat je zelf prijzen moet ingeven
- ziet hotels niet direct staan
- vindt de naamgeving niet goed

voorgestelde verbeteringen:

- prijzen laten voorstellen voor hotels, bvb via Booking.com
- tabellen inkorten zodat hotels zichtbaar wordt
- naamgeving: "Budget Proposal", "Estimated Budget", "Quota" spaans: cotisation

Kosten:

score: 1 2 3 4 5

Poster:

score: 1 2 3 4 5

gebruik:

- niet direct duidelijk wat het is
- wil klikken op die punten

Naam: Katrien

Leeftijd: 29

Computerervaring: 1 2 3 4 5

Reiservaring: 1 2 3 4 5

Algemeen:

problemen:

- tabs niet duidelijk

voorgestelde verbeteringen:

- kosten voor hotels al voorstellen

Kaart:

score: 1 2 3 4 5

gebruik:

- wil 1 keer klikken om in te zoomen
- vindt icoontjes OK
- gebruikt "toevoegen aan reismandje"

voorgestelde verbeteringen:

- bij het hoveren over een item → ook rating laten zien (om te zien welke dingen nu goed of slecht zijn)

Infobox:

score: 1 2 3 4 5

Reismandje:

score: 1 2 3 4 5

Tijdslijn:

score: 1 2 3 4 5

Infobox tijdslijn:

Factuur:

score: 1 2 3 4 5

problemen:

- vindt hotels niet terug

voorgestelde verbeteringen:

-

Kosten:

score: 1 2 3 4 5

Poster:

score: 1 2 3 4 5

problemen:

- 'afstanden-weergave' niet echt duidelijk

voorgestelde verbeteringen:

- zou er een soort 24uur klok van maken

Naam: Ilija

Leeftijd: 28

Computervervaring: 1 2 3 4 5

Reiservaring: 1 2 3 4 5

Algemeen:

problemen:

- tabs niet duidelijk, ziet "Trip Planner" als iets dat geselecteerd is.

voorgestelde verbeteringen:

- "sights" gebruiken als naam ipv "things to do"
- zou voorgemaakte trips willen zien (bv door mensen die er iets van kunnen)
- de mogelijk om een print-out te maken met beschrijvingen / afstanden / ...

Kaart:

score:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

gebruik:

- scrollt om te zoomen

Infobox:

score:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

gebruik:

- wil item slepen naar reismandje

Reismandje:

score:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Tijdslijn:

score:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

gebruik:

- wil begintijd instellen
- sleept items in tijdslijn

problemen:

- vindt het vreemd dat het hotel gedurende de hele reis blijft staan, vind het logischer dat je aangeeft hoe laat je je hotel verlaat enzo

voorgestelde verbeteringen:

- iets die zegt dat de items te dicht bij elkaar staan omdat het fysisch onmogelijk is om van het éne naar het andere te wandelen/rijden
- bij het toevoegen van een nieuw item, het na het laatste item plaatsen

Infobox tijdslijn:

-

Factuur:

score:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

gebruik:

- wil op item klikken om het te selecteren

problemen:

- vindt hotels niet terug

voorgestelde verbeteringen:

-

Kosten:

score:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Poster:

score:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

gebruik:

- ziet het als een klok

problemen:

- bij 'afstanden-weergave' → geïnteresseerd in het aantal kilometer
-

D.4.1 Algemene resultaten

nota: mogelijke scores reikten van 1 t.e.m. 5

Testpersonen

aantal:	9										<i>gemiddelde</i>
leeftijden:	50	27	29	24	29	36	27	29	28		31,00
computerervaringen:	1	5	5	5	5	5	5	5	4		4,44
reiservaringen:	4	3	5	3	4	5	3	5	5		4,11

Algemeen

problemen:

- 8 vindt de tab "planning & visualisation" niet direct

voorgestelde verbeteringen:

- 2 trips delen / trips van andere bekijken
- 2 Engelse naamgeving voor "things to do" veranderen: "Sights", "Tourist Places"

Kaart:

scores: 5 4 5 4 4 5 3 5 5 **89%** 4,4

gebruik:

- 4 gebruikt de knop "toevoegen aan reismandje"
- 2 wil naam van bezienswaardigheid/hotel/restaurant invullen (want in google maps gaat dat wel)
- 2 wil 1 keer klikken om in te zoomen

problemen:

- 2 logo "bezienswaardigheden" niet goed: lijkt vreemd, lijkt op hotel, ...
vervangen door fotoestel, japannertje, verrekijker, videocamera
- 2 gebieden die geen bezienswaardigheden hebben → valt niet op dat er geen zijn
- 2 vindt het druk, te veel items samen
- 2 niet duidelijk wat de eetgelegenheden is: is het een restaurant, broodjeszaak, snackbar, ... ?

voorgestelde verbeteringen:

- 2 andere / eigen categoriën toevoegen, vb shopping
- 2 op het icoontje ook de rating / naam laten zien

Infobox:

scores: 5 4 3 2 5 4 4 5 3 **78%** 3,9

gebruik:

- 2 wil zelf raten
- 2 wil item slepen naar reismandje

problemen:

- 2 wil meer info, foto's, maken dat je weet wat het precies is

Reismandje:

scores: 5 4 4 4 3 4 5 5 4 **84%** 4,2

Tijdslijn:

scores: 5 4 3 4 2 3 3 4 5 **73%** 3,7

gebruik:

- 2 wil begin- en einddatum instellen

problemen:

- 2 vindt de overlapping van items verkeerd
- 2 niet duidelijk wat dagen zijn

voorgestelde verbeteringen::

- 4 iets die zegt dat de items te dicht bij elkaar staan / zelf voorstel doen qua tijd tussen items
- 2 bij het toevoegen van een nieuw item, het na het laatste item plaatsen

Infobox tijdslijn:**gebruik:**

- 3 hotel: wil daar kost/nacht invullen + zelf uitrekenen

voorgestelde verbeteringen:

- 3 meer valuta's: bvb van waar land waar item zich in bevindt
- 2 kosten voor hotels al voorstellen, vb via Booking.com
- 2 uren & minuten bij een hotel weglaten
- 2 enkel startdatum voor bezienswaardigheid / restaurant

Factuur:

scores: 3 3 4 4 4 4 4 4 4 **76%** 3,8

gebruik:

- 3 wil op een item klikken om daar info van te zien
- 2 wil dubbelklikken op de prijs in de factuur om daar de prijs op te geven
- 2 wil item van daaruit naar de tijdslijn slepen

problemen:

- 6 vindt Hotels niet direct terug omdat die net buiten beeld vallen
- 2 niet direct duidelijk dat je de prijs zelf moet invullen
- 2 vindt (Engelse) naamgeving "Invoice" niet geslaagd
- 2 heeft niet direct door dat je zelf prijzen moet ingeven

voorgestelde verbeteringen:

- 4 een optie om extra kosten toe te voegen: vliegtuig/atuo/taxi/andere vervoersmiddelen/verzekeringen
- 2 tabellen inkorten zodat hotels zichtbaar wordt

Kosten:

scores: 4 5 5 4 4 3 5 4 3 **82%** 4,1

Poster:

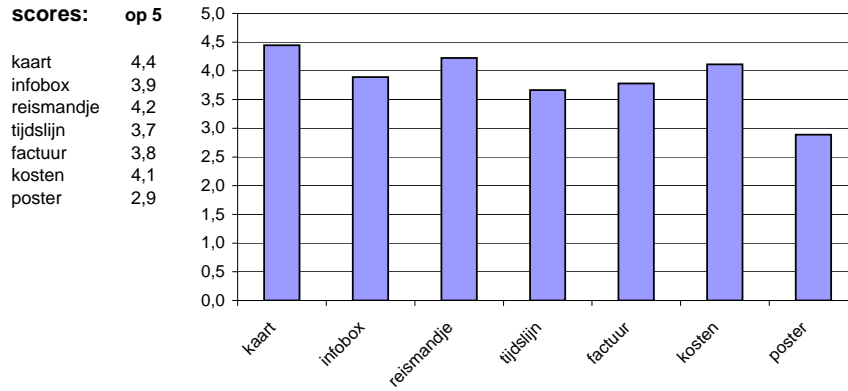
scores: 3 4 3 2 2 2 3 3 4 **58%** 2,9

problemen:

- 3 dacht eerst dat het om een klok ging
- 3 naamgeving niet duidelijk
- 3 'afstanden weergave' onduidelijk
- 2 niet direct duidelijk wat het was

voorgestelde verbeteringen:

- 4 per bezienswaardigheid een ander kleur
- 3 bij 'afstanden weergave' iets met kilometers zetten ipv tijd
- 2 items verbinden met de tijdslijn
- 2 naam / meer info van bezienswaardigheid toevoegen aan cirkel (vb met icoontje)
- 2 zou het ondebreken (gap) om begin/einde duidelijk aan te geven
- 2 als keuze restaurants er ook bij (voor mensen die een gastronomische reis maken)



D.5 Componenten Evaluaties

D.5.1 Algemene evaluatie na het aanpassen van de budgetvisualisatie (factuurvisualisatie) en het eerste nieuwe ontwerp van de navigatieknoppen

Naam: Erik Duval

Leeftijd: 44

Computervaring:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Reiservaring:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Algemeen:

problemen:

- gebruikt de tabs omgekeerd
- vind het taalgebruik, bvb bezienswaardigheden, een beetje te zwaar, mss beter: bezoeken, resto, hotels
- De 2 blauwshakeringen in de titels van de panels zorgen ervoor dat het lijkt alsof de tekst doorhaalt is, en maak het minder leesbaar

voorgestelde verbeteringen:

- wil een route van de éne stad naar de andere kunnen plannen

Kaart:

bruikbaarheid:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

nuttingheid:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

layout:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

gebruik:

- zoekt via zoekveld
- wil zoekveld wegdoen
- gaat via link naar TripAdvisor om daar een Hotel te zoeken
- wil dubbelklikken om de prijs ofzo te weten te komen
- kijkt op TripAdvisor om te zien wat de ranking is
- vindt "Museum of Gestaling" niet terug

problemen:

- vindt de icoontjes te groot, klikt ze weg om zich beter te oriënteren
- vindt het hooveren onhandig om de naam te weten te komen

voorgestelde verbeteringen:

- pins ipv die grote iconen → exacter, zeker als je een parcours wilt uitstippelen + mensen zijn gewoon van pins te zien (op google maps)

Infobox:

bruikbaarheid:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

nuttingheid:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

layout:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

problemen:

- rating nodigt uit om er op te klikken (andere dingen zoals het icoontje bvb niet)

Reismandje:

bruikbaarheid:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

nuttingheid:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

layout:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Tijdslijn:

bruikbaarheid:	1	2	3	4	5
nuttingheid:	1	2	3	4	5
layout:	1	2	3	4	5

gebruik:

- wil item uittrekken tot buiten de zichtbare tijdslijn
- moet hiervoor uitzoomen
- vindt de verschillende dagen WEL duidelijk
- zoekt tijdslijn voor restaurants
- gebruikt slepen/uitrekken
- gebruikt infobox om datum & tijd exact in te stellen

problemen:

- vindt de tijd van een item niet echt duidelijk
- "van" kan groter zijn dan "tot"
- sliders staan te dicht bijeen → **evalueren**

voorgestelde verbeteringen:

- nog verder kunnen uitzoomen

Infobox tijdslijn:

gebruik:

- vult hotelprijs direct in

voorgestelde verbeteringen:

- valuta aanpassen aan land

Factuur:

bruikbaarheid:	1	2	3	4	5
nuttingheid:	1	2	3	4	5
layout:	1	2	3	4	5

gebruik:

- wil klikken op item
- **geen problemen met het terugvinden van HOTELS**

problemen:

- vindt de look and feel niet overeenstemmend met de rest: ofwel weglaten, ofwel alles zo doen, bvb met ringen enzo

voorgestelde verbeteringen:

- allignering van de kosten in de datagrid, alligneren op de eenheden

Kosten:

bruikbaarheid:	1	2	3	4	5
nuttingheid:	1	2	3	4	5
layout:	1	2	3	4	5

problemen:

- de "n" van bezienswaardigheden staat er niet op

voorgestelde verbeteringen:

- hotelkosten verdelen over de dagen/nachten
- of anders hotelkosten beter weglaten
- layout van de 3 legenda links zetten waar meer plaats is
- percentages na de komma weglaten

Poster:

bruikbaarheid:	1	2	3	4	5
nuttingheid:	1	2	3	4	5
layout:	1	2	3	4	5

voorgestelde verbeteringen:

- er een klok van maken: 2 circels (binnen- en buitencirkel) voor 2x 12uur
 - of van 6 uur 's morgens tot 6 uur 's avonds

D.5.2 Algemene evaluatie na het tweede nieuwe ontwerp van de navigatieknoppen

Naam: Stijn

Leeftijd: 24

Computerervaring:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Reiservaring:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Algemeen:

voorgestelde verbeteringen:

- dat je voorgeprogrammeerde reizen zou kunnen bekijken en aanpassen
- andere mensen hun reizen zien
- zeker nog fotootjes toevoegen. vindt dit heel belangrijk om een keuze te maken
- filteren op prijs van hotels
- een 'budgetbar' die aangeeft hoeveel je van je budget al hebt gebruikt
- een algemeen overzicht waardoor je op de kaart kunt zien wat je reeds gepland hebt
- een mogelijkheid om alles uit je reismandje te verwijderen en dus opnieuw te beginnen
- mogelijkheid om transportatie ook terug te vinden

Kaart:

bruikbaarheid:	1	2	3	4	5
nuttingheid:	1	2	3	4	5
layout:	1	2	3	4	5

gebruik:

- zoekt in Milaan
- baseert zich vooral op het aantal sterren om een item te kiezen
- gaat naar TripAdvisor via het icoontje

problemen:

- door te veel uit te zoomen, verdwijnen de items waardoor hij wat verward is
- is wat overweldigd door het aantal eetplaatsen

voorgestelde verbeteringen:

- zou graag hebben dat dingen die je gepland hebt, blijven staan, of toch geselecteerd blijven
- handig mocht kost/nacht al ergens te zien zijn. Hij wil zich vooral daarop baseren.

Infobox:

bruikbaarheid:	1	2	3	4	5
nuttingheid:	1	2	3	4	5
layout:	1	2	3	4	5

problemen:

- verwacht een zekere feedback bij het klikken op een icoontje (dit omdat de browser te traag opstart om de website te laden)

Reismandje:

bruikbaarheid:	1	2	3	4	5
nuttingheid:	1	2	3	4	5
layout:	1	2	3	4	5

voorgestelde verbeteringen:

- bij het klikken op een item in het mandje, zou je moeten naar de item op de kaart vliegen
- een knop toevoegen om naar het "visualisatie" gedeelte te gaan, want z'n ogen zijn momenteel op die ruimte rechtsonder gericht.

Tijdslijn:

bruikbaarheid:	1	2	3	4	5
nuttingheid:	1	2	3	4	5
layout:	1	2	3	4	5

gebruik:

- wil item buiten beeld slepen, tijdslijn zou moeten meegaan
- wil een item droppen en zou graag hebben dat het ook terecht komt waar het gedropt wordt
- wil een restaurant er meer dan 2 keer inslepen
- plant z'n items niet in volgorde, waardoor hij in de problemen komt met de automatische schikking van de items

problemen:

- is eerder geïnteresseerd in de start- en eindtijd van het item ipv het fotootje dat er momenteel staat
- vindt z'n laatst toegevoegde item niet terug omdat het zich na het laatste element op de tijdslijn heeft geplaatst (oplossing → er naartoe springen)

voorgestelde verbeteringen:

- de zoomfactor vaster maken en laten zoomen op een uur, dag, week, maand, ...

Budget (vorige naam: Factuur):

bruikbaarheid:	1	2	3	4	5
nuttingheid:	1	2	3	4	5
layout:	1	2	3	4	5

voorgestelde verbeteringen:

- een maximum kunnen instellen
- extra dingen zoals vervoer kunnen ingeven

Kosten:

bruikbaarheid:	1	2	3	4	5
nuttingheid:	1	2	3	4	5
layout:	1	2	3	4	5

Poster:

bruikbaarheid:	1	2	3	4	5
nuttingheid:	1	2	3	4	5
layout:	1	2	3	4	5

gebruik:

- wil de kaart op 'volledig scherm' zetten

problemen:

- heeft niet door wat het doet, ziet het eerder als een klok
- 'afstanden versie': ziet de associatie niet tussen de punten op de kaart en de items op de cirkel
- 'afstanden versie': tijden zijn verwarrend
- 'afstanden versie': welke afstanden?

voorgestelde verbeteringen:

- zou de selectie van een element op de cirkel doorvoeren naar de tijdslijn en de andere onderdelen van de interface
- de restaurants er ook bij zetten
- zou de tijd tussen de items ook laten zien

BIJLAGE

E

Code & Thesisblog

De code en de applicatie kunnen gedownload worden op <http://www.neat.be/tripvis/> en bevinden zich ook op de bijgevoegde cd-rom. De blog voor deze thesis is terug te vinden op <http://adobe0air.wordpress.com>



Bibliografie

- [1] "Google maps." <http://maps.google.com>.
- [2] "Tripadvisor - hotels and vacation reviews." <http://www.tripadvisor.com>.
- [3] "Take a trip." <http://www.take-a-trip.eu>.
- [4] "Kayak - compare hundreds of travel sites at once." <http://www.kayak.com>.
- [5] J. Nielsen, "Evaluating the thinking-aloud technique for use by computer scientists," pp. 69–82, 1992.
- [6] J. Nielsen, "Using paper prototypes in home-page design," *IEEE Softw.*, vol. 12, no. 4, pp. 88–89, 1995.
- [7] "Bing maps." <http://www.bing.com/maps/>.
- [8] "Panoramio - foto's van de wereld." <http://www.panoramio.com>.
- [9] "Reisroutes.be - wandelroutes, fietsroutes en autoroutes met kaarten en gps-tracks." <http://www.reisroutes.be>.
- [10] "Travbuddy - travel buddies | hotel reviews | travel blogs." <http://www.travbuddy.com>.
- [11] "Tripit - travel itinerary." <http://www.tripit.com>.
- [12] "Poifactory - new & interesting places for your gps." <http://www.poi-factory.com>.
- [13] M. Frondorf, "Taken on the road - american mile markers." <http://www.kodak.com/US/en/corp/features/onTheRoad/home/>.
- [14] "Taken on the road - american mile markers." <http://travel.escapelab.com.au>.
- [15] O. Østring, "Roadtrip 2009 poster." <http://www.oosting.com/weblog/?p=181>.
- [16] "Tagmaps - yahoo's world explorer." <http://tagmaps.research.yahoo.com>.

-
- [17] S. Ahern, M. Naaman, R. Nair, and J. Yang, "World explorer: visualizing aggregate data from unstructured text in geo-referenced collections," in *Proceedings of the 7th ACM/IEEE-CS joint conference on Digital libraries*, p. 10, ACM, 2007.
- [18] M. Carmo, A. Afonso, and P. Matos, "Visualization of geographic query results for small screen devices," in *Proceedings of the 4th ACM workshop on Geographical information retrieval*, pp. 63–64, ACM, 2007.
- [19] "Geograffiti - voice mark map." <http://www.geograffiti.com/map/>.
- [20] "Metacarta geosearch news." <http://geosearch.metacarta.com>.
- [21] E. Rukzio, M. Muller, and R. Hardy, "Design, implementation and evaluation of a novel public display for pedestrian navigation: the rotating compass," in *Proceedings of the 27th international conference on Human factors in computing systems*, pp. 113–122, ACM, 2009.
- [22] J. Baus, K. Cheverst, and C. Kray, "A survey of map-based mobile guides," *Map-based Mobile Services*, pp. 193–209, 2005.
- [23] A. Woodruff, J. Landay, and M. Stonebraker, "Constant information density in zoomable interfaces," in *AVI '98: Proceedings of the working conference on Advanced visual interfaces*, (New York, NY, USA), pp. 57–65, ACM, 1998.
- [24] W. Lidwell, K. Holden, and J. Butler, *Universal Principles of Design (sections)*. Rockport Publishers, October 2003.
- [25] A. Nygren, E. & Allard, "Between the clicks: Skilled users scanning of pages," in *Designing for the Web: Empirical Studies, Human Factors and the Web*, 1996.
- [26] W3Schools, "Browser display statistics." http://www.w3schools.com/browsers/browsers_display.asp.
- [27] R. A. Virzi, "Refining the test phase of usability evaluation: how many subjects is enough?," *Hum. Factors*, vol. 34, no. 4, pp. 457–468, 1992.
- [28] M. Sundermeyer, "Understanding the macromedia flex experience model." <http://www.adobe.com/devnet/flex/articles/halo.html>.
- [29] A. G. Jacci Howard Bear, "Cool colors." http://desktoppub.about.com/cs/color/a/symbolism_2.htm.
- [30] "Why aren't there more transit apis?." <http://www.blogopensource.com/why-aren%E2%80%99t-there-more-transit-apis/>.
- [31] M. Mitchell, "The Visual Representation of Time in Timelines, Graphs and Charts," *Australian & New Zealand Communication Association Conference 2004*, 2004.
- [32] "The color psychology of green." http://psychology.about.com/od/sensationandperception/a/color_green.htm.
- [33] "Color psychology - reactions to brown." http://psychology.about.com/od/sensationandperception/a/color_brown.htm.

- [34] “Adobe air.” <http://www.adobe.com/products/air/>.
- [35] “flexlib.” <http://code.google.com/p/flexlib/>.
- [36] T. Berners-Lee, “Semantic web road map,” 1998.
- [37] E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, and J. Vlissides, *Design patterns: elements of reusable object-oriented software*. Addison-wesley Reading, MA, 1995.
- [38] “Simile timeline.” <http://www.simile-widgets.org/timeline/>.
- [39] “amcharts.” <http://www.amcharts.com/>.
- [40] T. Yard, *Foundation ActionScript 3.0 Image Effects*. friends of ED, 2009.
- [41] “Adobe flex resources.” <http://www.adobe.com/support/documentation/en/flex/>.
- [42] “Adobe air features.” <http://www.adobe.com/products/air/features/>.
- [43] D. Van Duyne, J. Landay, and J. Hong, *The design of sites: patterns, principles, and processes for crafting a customer-centered Web experience*. Addison-Wesley Professional, 2003.

Fiche masterproef

Student: Sam Decrock

Titel: Ontwerp en evaluatie van software voor het plannen en visualiseren van vakantietrips

Engelse titel: Design and evaluation of software for planning and visualising holiday trips

UDC: 681.3

Titel van het artikel: Design and evaluation of software for planning and visualising holiday trips

Korte inhoud:

Belangrijke tekortkomingen in huidige reissoftware, zijn het gebrek aan een visuele manier om een reis te plannen en het gebrek om kosten in te brengen. De gebruiker kan zo geen realistisch beeld krijgen van z'n reis. Daarom wordt in deze masterproef onderzoek gedaan om het plannen van een reis te verbeteren. Door middel van een kaart, kan een gebruiker zoeken naar verschillende bezienswaardigheden, hotels en restaurants. Met behulp van een zogenaamd reismandje, kan hij de te bezoeken items bijeen "shoppen". Nadien kan hij die visueel plannen op een tijdslijn. Hij kan kosten opgeven en die visualiseren met de hulp van verschillende grafieken. Ook de tijd kan hij op deze manier visualiseren en via een nieuwe visualisatiemethode wordt zowel de tijd als de plaats van bezienswaardigheden in kaart gebracht. Dit alles is het resultaat van een opeenvolging van iteraties. Deze bestonden uit een ontwerp waarna ze telkens werden geëvalueerd door verschillende testpersonen. Think-alouds werden afgenomen en er werd gepeild naar het gebruiksgemak. Aan de hand van deze evaluaties werd het ontwerp keer op keer aangepast. Er werd gebruik gemaakt van papieren mockups om zonder implementatie snel evaluaties af te nemen. Deze manier van werken is zeer bevorderlijk voor het ontwerp van een gebruikersinterface. Ook deze nieuwe manier van reizen plannen, met vernieuwingen zoals een aanpasbare tijdslijn en de nieuwe visualisatiemethodes, werden in dank afgenomen en kunnen in de toekomst perfect gebruikt worden voor het voorbereiden van een reis. Helaas is een ontwerp nooit volledig af. Er zijn altijd nog verbeteringen die de applicatie nog populairder kunnen maken. Het is, met andere woorden, een proces waar voortdurend aan gewerkt kan worden.

Thesis voorgedragen tot het behalen van de graad van Master in de ingenieurswetenschappen: computerwetenschappen, optie Mens machine communicatie

Promotor: Prof. dr. ir. E. Duval

Assessoren: Prof. dr. M.-F. Moens

Prof. dr. ir. Ph. Dutré

Begeleider: Dr. J. Klerkx