

Warning! Internal System Error!

27 maart 2009 - Stel je voor; het is 3 uur 's nachts. Je staat helemaal stijf van de koffie die je hebt gedronken, want je móet wakker blijven. Die belangrijke deadline. Morgenvroeg om 9.00 uur moet het af zijn. Het wordt al wat, je bent toch aardig opgeschoten. Maar dan, altijd op de momenten waarop het zeer zeker niet wenselijk is (wanneer is dat het wel?), gebeurt het dan toch: je computer crasht. @#*&@#%! Een hoop gescheld, gevloek en getier zijn het gevolg. Je hart bonst als een dolle. Klamme handjes, gespannen schouders. Neeeee! Waarom!? Het liefst wil je de computer uit het raam gooien en de hele buurt bij elkaar schreeuwen.

Ruzie met je computer

Klinkt bekend? We hebben allemaal wel eens ruzie met onze computer. De computer is je vriend. Nou, mooi niet! Goed voor je humeur zijn computers in ieder geval lang niet altijd.

Die ruzie met de computer heeft niet altijd te maken met een computer crash. Ook onduidelijke interfaces, steeds terugkerende pop-ups, een niet werkende muis, vreemde foutmeldingen en lange wacht- en laadtijden zorgen voor een breuk in de relatie met je computer. In ieder geval goed voor aardig wat frustratie en tijdsverlies. Geschat wordt dat 38%-53% van de tijd waarin we werken met computers verspilt wordt aan computerstoringen en onduidelijkheden. Deze kunnen leiden tot sterke, negatieve emotionele gevoelens. Deze emotionele staat kan samenhangen met variabelen als huidvochtigheid en een verhoogde hartslag. Deze verhoogde hartslag brengt weer een groter risico voor hart- en vaatziekten met zich mee. Slecht voor onze gezondheid dus.

Het valt te verwachten dat de manier waarop iemand reageert op een computerprobleem afhankelijk is van een aantal persoonlijkheidskenmerken van die persoon. Voor mijn master Psychologie heb ik hiernaar onderzoek gedaan. In het onderzoek is gekeken naar de invloed van computerfouten op stemming en hartslag van de persoon, in combinatie met een aantal persoonlijkheidskenmerken.

Vrijwel alles wat we doen, doen we met een bepaald doel voor ogen. De mate van frustratie hangt samen met onze motivatie om dat doel te bereiken. Hoe belangrijker het doel is, hoe groter de motivatie het doel te bereiken én hoe hoger de frustratie wanneer iets ons tegenwerkt om ons doel te bereiken.

Er bestaan theorieën over persoonlijkheidskenmerken waarvan gezegd wordt dat deze kenmerken de motivatie die mensen hebben om een doel te bereiken, beïnvloeden. Deze persoonlijkheidskenmerken zijn:

- 1) het geloof in eigen kunnen in het algemeen;
- 2) het geloof in eigen kunnen met een computer;
- 3) reactie op het maken van vergissingen;
- 4) BIS BAS oriëntatie en
- 5) foutenoriëntatie.

Laten we deze kenmerken eens toedichten aan verschillende personen.

Allereerst hebben we Kees. Die denkt dat hij alles kan. Zijn geloof in eigen kunnen is hoog. Dit houdt in dat zijn motivatie en prestatie hoger is. Kees laat zich niet zo snel uit het veld slaan, en zal dus niet sterk beïnvloed worden door een optredende fout.

Dan hebben we Marieke. Marieke is een beetje bang voor computers. Haar vertrouwen in eigen kunnen met de computer is laag. Wanneer er iets met de computer gebeurt, zal ze hier waarschijnlijk negatief door beïnvloed worden. Het zal haar waarschijnlijk nog angstiger maken voor het werken met computers.

En Peter. Peter reageert altijd sterk negatief op vergissingen, en interpreteert vergissingen als het falen van hemzelf. Ook is Peter bang om respect van anderen te verliezen wanneer hij een vergissing begaat. Omdat Peter bang is om fouten te maken, zal Peter negatief reageren op een optredende computerfout.

Als laatste hebben we Monique. Monique vindt dat je van je fouten kunt leren. Monique zal zich minder aantrekken van de opgetreden computerfout.

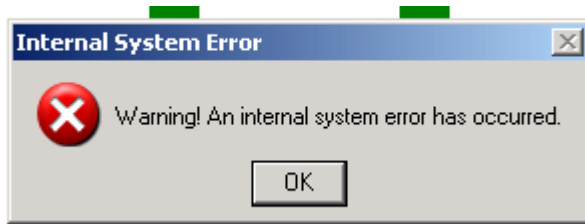
Tot slot hebben we nog de BIS/BAS motivatie oriëntatie. Deze heeft te maken met ons motivatiesysteem. Ons motivatiesysteem heeft twee dimensies, Behavioral Inhibition System (BIS) en Behavioral Approach System (BAS).

Het BIS systeem is gericht op het ontwijken van straf en pijn en is verantwoordelijk voor het ervaren van gevoelens zoals angst, frustratie en droevigheid. Een hoge BIS oriëntatie betekent waarschijnlijk een sterkere negatieve reactie op computerfouten. Het BAS is juist gevoelig voor signalen van beloning. Dit systeem zorgt voor doelgericht gedrag en is verantwoordelijk voor het ervaren van gevoelens als hoop en geluk. Een hoge BAS oriëntatie betekent waarschijnlijk een minder sterke negatieve reactie op computerfouten.

Het onderzoek

Zoals gezegd heb ik onderzoek gedaan naar de rol van deze persoonlijkheidskenmerken bij de reactie op computerfouten. Aan het onderzoek deden 109 eerstejaars psychologiestudenten van de Rijksuniversiteit Groningen mee. Van alle proefpersonen waren er 30 man en 79 vrouw met een gemiddelde leeftijd van 20,1 jaar.

Gevraagd werd om vier taken uit te voeren op de computer. Bij twee van deze taken trad een fout op, namelijk één fout toe te wijzen aan de computer (een computercrash, afbeelding 1) en één fout toe te wijzen aan de persoon zelf (afbeelding 2). Deze fouten waren ingebouwd in de taak, maar hiervan was de respondent natuurlijk niet op de hoogte. De respondent moest de taak opnieuw doen na de opgetreden fout.



Afbeelding 1 - computerfout



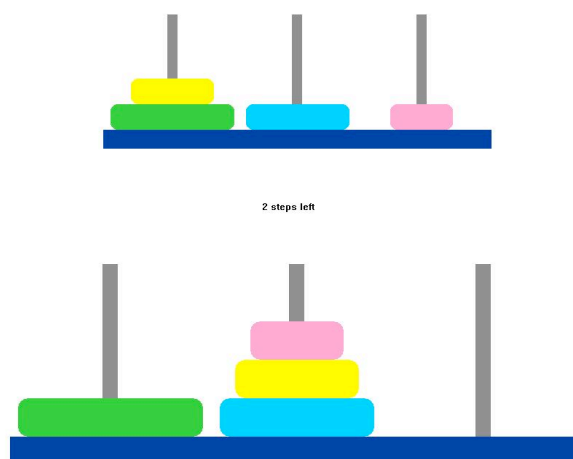
Afbeelding 2 - fout door gebruiker

Bij aanvang van het onderzoek, dus voor het uitvoeren van de taken, en na het uitvoeren van elke taak, werd de respondent gevraagd een stemmingslijst in te vullen. Op deze stemmingslijst stonden 14 emoties ('ongeduldig', 'gelukkig', 'gefrustreerd/geïrriteerd', 'gedepimeerd/teneergeslagen', 'competent/capabel', 'vastberaden', warm/vriendelijk', 'boos op de computer', 'boos op jezelf', 'bezorgd/ongerust', 'vermaakte mezelf', 'hulpeloos', 'moe' en als laatste 'gemotiveerd'). De deelnemers konden op een 7-punts Likert-schaal aangeven in hoeverre zij de genoemde emotie ervaarden, waarbij 1 stond voor 'niet' en 7 voor 'heel erg'. De meting voorafgaand aan het onderzoek is gebruikt als nulmeting.

Na alle taken vulden de respondenten nog 5 vragenlijsten is, waarmee de scores op de persoonlijkheidskenmerken werden gemeten.

Verder werd tijdens het uitvoeren van de taken de hartslag van de respondenten gemeten. Verwacht werd dat de hartslag verhoogt bij het optreden van een fout.

De vier taken waren: 1) De toren van Hanoi (afbeelding 3), 2) Luchins Waterkannen probleem, 3) een demonstratie van Fitts Law en 4) het benoemen van plaatjes.



Bij de toren van Hanoi moest de respondent een toren 'bouwen' op het scherm met behulp van 4 schijven. De bedoeling was dat de respondent het voorbeeld zoals bovenaan het scherm gegeven stond nabouwde binnen een bepaald aantal stappen.

De Luchins Waterkannen problemen bestonden uit afbeeldingen van 3 waterkannen, A, B en C, met elk een verschillende inhoud (in liters). De respondent moest een soort rekensom uitvoeren met behulp van de waterkannen.

Bij de demonstratie van Fitts Law werden 2 verticale groene strepen op het beeldscherm getoond (variërende breedte van en afstand tussen de lijnen). De respondent moest zo snel en zo vaak mogelijk om en om op beide strepen klikken met de muis.

Bij het benoemen van de plaatjes moesten de respondenten het juiste woord bij een plaatje in een een tekstvak typen (van bijvoorbeeld een uil, een kast of een vlag).

Resultaten

Bij het analyseren van de resultaten werd duidelijk dat er geen verschil zat tussen het effect van een eigen fout en een fout van de computer. Dit is waarschijnlijk te wijten aan een té klein verschil tussen de computerfout en de eigen fout. Vooral bij de eigen fout wordt niet genoeg duidelijk gemaakt dat de gebruiker zelf de fout veroorzaakt heeft. Voor verdere analyse zijn deze foutentypes dan ook samengevoegd.

In de analyse zijn de personen met een hoge score op een persoonlijkheidskenmerk (het bovenste kwartiel van de data) vergeleken met personen met een lage score (het onderste kwartiel van de data) op hetzelfde kenmerk.

Algemene resultaten

Met alleen randvoorwaarden heb je echter nog geen succes. Om te slagen op de mondiale markt moet je uitvoering perfect zijn. Op het internet heeft de consument de macht. Je website moet dus naadloos aansluiten bij de behoeften en wensen van je klanten. Klantgerichtheid is een trucje dat ze in de VS erg goed beheersen. De vanzelfsprekendheid waarmee methoden van user-centered design worden toegepast, geeft de Amerikanen een grote voorsprong. In Nederland moet je nog uitleggen dat je eerst persona wilt maken. In de VS daarentegen moet je uitleggen dat je géén persona gaat maken.

Deze continue focus op de eindgebruiker maakt een wereld van verschil. En dát is, denk ik, een van de belangrijkste verklaringen van de hegemonie van Amerikaanse websites.

Resultaten persoonlijkheidskenmerken

Nu weer terug naar onze personen en hun verschillende persoonlijkheidskenmerken. We hadden Kees. Kees had een groot geloof in eigen kunnen. Voordat het onderzoek begon, was Kees minder gedeprimeerd dan iemand die een minder sterk geloof in eigen kunnen heeft. Kees raakte echter door het optreden van een fout meer gedeprimeerd. Personen met een hoog geloof in eigen kunnen worden dus meer negatief beïnvloed wanneer ze hun doel niet bereiken.

Een tegengesteld effect was zichtbaar voor het geloof in eigen kunnen met de computer. We hadden Marieke, die laag scoorde op dit kenmerk. Net als Kees, wordt ook Marieke meer negatief beïnvloed door de opgetreden computerfout. Mensen die een laag geloof in eigen kunnen met de pc hebben worden dus meer negatief beïnvloed wanneer ze hun doel niet bereiken.

Op Peter, die bang was om fouten te maken, hadden de optredende fouten geen effect. Monique werd echter wel beïnvloed; zij vindt dat je van fouten kunt leren. Zij was echter, tegen verwachting in, meer depressief na een optredende fout. Reden kan zijn dat ze geen controle had over de optredende fout, en dus ook niet van de fout kan leren. De fout overkwam haar als het ware.

Helaas waren veel van mijn resultaten van het onderzoek niet significant, maar er was zeker wel een richting zichtbaar in de resultaten. Verder is het heel goed denkbaar dat niet alleen het feit dat er een fout optreedt, maar de manier waarop de fout wordt weergegeven, van invloed is op de reactie van een persoon.

Voorkomen is beter dan genezen, maar wat als dat niet kan?

Tijdens het onderzoek zijn 'grote' fouten gesimuleerd, waardoor de respondent de taak helemaal opnieuw moest uitvoeren.

We weten allemaal dat niet alleen computer crashes zorgen voor frustratie, maar dat ook foutmeldingen op websites of in formulieren erg frustrerend kunnen zijn. Ook deze fouten weerhouden je er van om snel en gericht je doel te bereiken.

Je kunt als webdeveloper vrijwel niet voorkomen dat er fouten gemaakt worden, maar wat kun je doen om tijdens het optreden van zo'n fout de frustratie laag te houden?

- Gebruik taal die de bezoeker begrijpt: beperk het gebruik van jargon, moeilijke termen en afkortingen.
- Maak foutmeldingen vriendelijk. Verwijd de bezoeker niet dat deze iets verkeerd heeft gedaan, maar verzoek vriendelijk of deze nogmaals het veld wil invullen.
- Geef foutmeldingen een afwijkende kleur (rood), maar geef een foutmelding niet alleen aan met kleur. Gebruik ook iconen en een begeleidende tekst
- Laat bezoekers niet raden: geef informatie over hoe ze een gemaakte fout kunnen herstellen. Houd rekening met veelgemaakte fouten.
- Plaats de foutmelding bij het verkeerd ingevulde veld. Zorg dat de foutmelding goed zichtbaar is voor de gebruiker.
- Geef bezoekers een 'vluchtroute': mogelijkheden om verder te kunnen gaan als ze vastlopen. Vluchtroutes zijn onder andere behulpzame links, het kunnen gebruiken van de terug (back) knop, een zoekfunctie, of het onmiddellijk kunnen corrigeren van invoerfouten.
- Biedt altijd een volgende stap aan wanneer er iets fout gaat, bijvoorbeeld een 404-pagina met links naar relevante pagina's, een zoekfunctie en een link naar de homepagina.

Voorbeelden uit de praktijk

Tot slot nog wat voorbeelden uit de praktijk. Tijdens het uitvoeren van (eyetrack)onderzoeken bij Concept7 wordt mij steeds duidelijker hoe belangrijk een goede foutmelding is. Snappen mensen je foutmelding niet, dan raken ze niet alleen gefrustreerd, maar stoppen ze uiteindelijk met waar ze mee bezig zijn en gaan proberen hun doel te bereiken op de website van de concurrent!

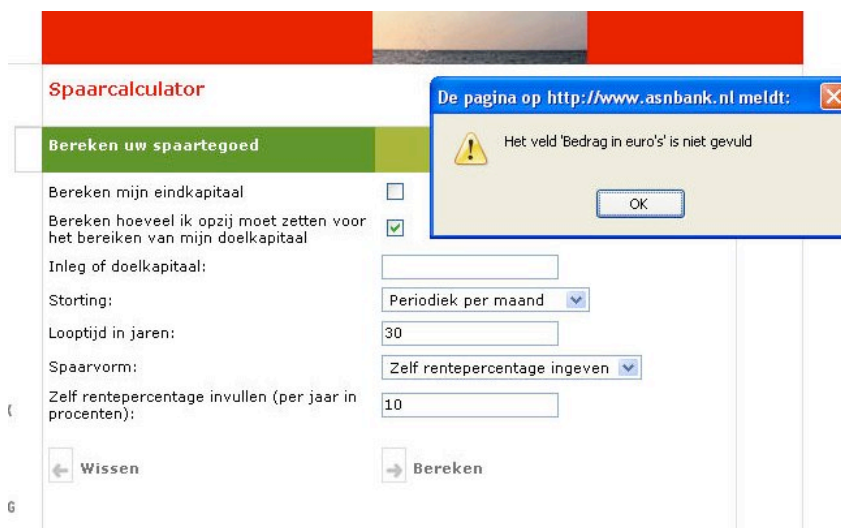


Afbeelding 4 – foutmelding (is mijn naam verkeerd ingevuld?)

Een voorbeeld van een slechte foutmelding is een foutmelding op de website van een zorgverzekeraar. De reactie van mensen op deze foutmelding werd heel duidelijk tijdens één van mijn gebruiksonderzoeken. In de foutmelding wordt aangegeven dat de rood gemarkeerde velden niet correct zijn ingevuld. Omdat de naam en geboortedatum rood zijn, denken een aantal respondenten dat deze niet correct zijn ingevuld en gaan ze een stap terug om dit te wijzigen. In werkelijkheid zijn de respondenten vergeten een keuze te maken voor een polis (bij de pijltjes). Menig respondent kwam niet uit deze foutmelding zonder een tip van de testbegeleider.

Ook kreeg ik laatst tijdens het registreren op een website een foutmelding, waarin stond dat ik me niet aan de regeltjes had gehouden met mijn wachtwoord. Regeltjes? Welke regeltjes? Het duurde even voordat ik doorhad dat die regeltjes vast verstopt zaten in de 'i' achter het veld. Duidelijker is om die 'regeltjes' onder het invulveld weer te geven!

In afbeelding 5 staat een ander mooi voorbeeld. De foutmelding zegt: 'Het veld 'bedrag in euro's' is niet gevuld.' Waar vind ik het veld 'bedrag in euro's' dan?



De iTunes store (afbeelding 6) is tijdelijk niet bereikbaar. Om duidelijker te zijn tegenover je bezoeker, vertel je de bezoeker hoe lang het ongeveer duurt voordat de service weer beschikbaar is. Duurt dit 5 minuten of een halve dag?



iTunes Store

Meer voorbeelden vindt u op <http://www.usabilityweb.nl/nieuwsbericht.php?id=1645> en op de usabilityweb group op flickr: <http://flickr.com/groups/usabilityweb/>

Auteur en publicatie

Liza Brouwer is werkzaam bij Concept7 (www.concept7.nl). Liza is bij Concept7 werkzaam als usability onderzoeker.

Dit artikel is gepubliceerd in Usabilityweb magazine.

Bronnen

In dit artikel zijn de volgende bronnen gebruikt:

- Scriptie: Warning! Internal system error. De rol van persoonlijkheidskenmerken in de reactie op computerfouten, E.S. Brouwer, Psychologie, Rijksuniversiteit Groningen, 2007.
- <http://www.webrichtlijnen.nl/handleiding/ontwikkeling/productie/contingency-design/richtlijnen/>
- http://www.2c.nl/nl/over_2c/nieuwsbrief/2006-01/item1.php