



## Ett gränssnitt - flera kulturer

-en användbarhetsevaluering  
av **Spotfires** gränssnitt  
ur ett japanskt perspektiv

Författare: Peter Ohgami  
Handledare: Alan B. Carlson

## Abstrakt

För att optimera användbarheten bör system vara olika utformade för olika människor. Innehållet i ett grafiskt gränssnitt bör ha som utgångspunkt hur en användare tänker och vilka värderingar den har. Ett sätt att klassificera användare är t.ex. via kultur eller nationalitet. Ett ord, en symbol eller en bild kan ha helt olika betydelser i olika kulturer och därför finns det ännu inte något universellt användargränssnitt som kan tillämpas till varje individuell användare. Mot denna bakgrund sökte jag upp företaget Spotfire AB, för att undersöka hur användbarheten såg ut i det grafiska gränssnittet på *Spotfire DecisionSite*, med utgångspunkt från en japansk användares synvinkel. Min avsikt var även att undersöka olika delar som ingår i gränssnittsdesign. Med hjälp av litteraturstudier inom ämnena gränssnittsdesign, antropologi och kognitiv psykologi, samt intervjuer med diverse lärda inom områden som berör ämnet kunde jag konstruera en modell som jag utgick ifrån vid min evaluering av utvalda delar ur Spotfires gränssnitt. Slutsatsen jag drog av min undersökning var att användbarheten i Spotfires gränssnitt överlag var mycket bra, då de vid utformningen av sitt program har följt etablerade gränssnittsguidelines, ur ett västerländskt perspektiv. Jag kom dock fram till att användbarheten ej var på samma höga nivå för den japanske användaren i flera olika avseenden.

<b>1</b>	<b>INLEDNING .....</b>	<b>3</b>
1.1	BAKGRUND .....	3
1.2	PROBLEMFÖRMULERING .....	4
1.3	SYFTE .....	5
1.4	AVGRÄNSNINGAR .....	5
1.5	DISPOSITION .....	5
<b>2</b>	<b>METOD .....</b>	<b>7</b>
2.1	VAL AV UNDERSÖKNINGSANSATS .....	7
2.1.1	<i>Kvantitativ och kvalitativ metod</i> .....	7
2.2	DEN KVALITATIVA FORSKNINGSPROCESSEN .....	8
2.3	TILLVÄGAGÅNGSSÄTT .....	9
2.3.1	<i>Den kvalitativa fallstudien</i> .....	9
2.4	INSAMLING AV INFORMATION .....	10
2.4.1	<i>Primärdata</i> .....	11
2.4.2	<i>Sekundärdata</i> .....	11
2.4.3	<i>Källkritik</i> .....	12
<b>3</b>	<b>MDI: MÄNNISKA DATA INTERAKTION.....</b>	<b>13</b>
3.1	MDI.....	13
3.1.1	<i>Användbarhet</i> .....	14
3.1.2	<i>Användaren</i> .....	15
3.1.2.1	ACD: Användar Centrerad Design .....	15
3.1.3	<i>Kognitionsteori</i> .....	16
3.1.3.1	Den mänskliga karaktären.....	17
3.1.3.2	Minnets.....	17
3.1.3.3	Medvetandets fokus .....	17
3.1.3.4	Mönsterigenkänning .....	18
3.2	GRUNDLÄGGANDE PRINCIPER GRÄNSSNITTSDESIGN .....	18
3.2.1	<i>Skärmdisposition</i> .....	18
3.2.2	<i>Vad dominerar skärmytan?</i> .....	19
3.2.2.1	Detaljnivå och översiktsnivå.....	19
3.2.3	<i>Layout</i> .....	20
3.2.3.1	Meddelanderutor .....	20
3.2.3.2	Registrering av data .....	20
3.2.4	<i>Orientering och navigering</i> .....	21
3.2.5	<i>Ikoner</i> .....	21
3.2.6	<i>Färger</i> .....	22
3.2.6.1	Fallgropar.....	23
<b>4</b>	<b>INTERNATIONALISERING OCH LOKALISERING .....</b>	<b>24</b>
4.1	LOKALISERINGENS NIVÅER .....	25
<b>5</b>	<b>KULTUR .....</b>	<b>27</b>
5.1	KULTUR SOM MENTAL PROGRAMMERING .....	28
5.2	KULTURMODELLER.....	28
5.2.1	<i>Edward T. Halls modell</i> .....	28
5.2.2	<i>LESCANT-modellen</i> .....	29
5.2.3	<i>Geert Hofstede modellen</i> .....	30
5.2.4	<i>Koder</i> .....	31

5.2.5	<i>Symbolism</i> .....	31
5.2.5.1	<i>Symboler</i> .....	31
5.2.5.2	<i>Metaforer</i> .....	32
<b>6</b>	<b>ANVÄNDBARHETSTESTNING</b> .....	<b>33</b>
6.1	HEURISTISK UTVÄRDERINGSMETOD FÖR GRÄNSSNITT .....	33
6.1.1	<i>Att testa sin lokaliserade produkt</i> .....	35
6.1.2	<i>Utvärderingsmetod av resultat</i> .....	35
<b>7</b>	<b>JAPANSK KULTURMODELL</b> .....	<b>36</b>
7.1	SPRÅK .....	36
7.2	SEKVENNS AV HANDLING .....	36
7.3	LÄSVANOR .....	36
7.4	GRUPP ELLER INDIVID .....	37
7.5	POWER DISTANCE .....	37
7.6	UNCERTAINTY AVOIDANCE .....	37
7.7	PARALLEL VERSUS SEQUENTIAL ACTIONS .....	38
7.8	HIGH CONTEXT VERSUS LOW CONTEXT .....	38
7.9	TRANSFERENCE .....	38
7.10	ENVIRONMENT AND TECHNOLOGY .....	38
7.11	METAFORER .....	38
7.12	IKONER OCH SYMBOLER .....	39
7.13	FÄRGERS BETYDELSER .....	39
7.14	DATUMFORMAT .....	40
7.15	SAMMANFATTNING .....	41
<b>8</b>	<b>SPOTFIRE</b> .....	<b>42</b>
8.1.1	<i>Den japanske Spotfire-användaren</i> .....	42
<b>9</b>	<b>EVALUERING AV SPOTFIRE DECISIONSITE'S GRÄNSSNITT</b> .....	<b>43</b>
9.1	TEST [A] – HUVUDFÖNSTER OCH KOMPONENTER .....	44
9.1.1	<i>[A0] Huvudfönster som helhet</i> .....	44
9.1.2	<i>[A1.1] Navigeringsikoner</i> .....	45
9.1.3	<i>[A1.2] Administreringsikoner</i> .....	45
9.1.4	<i>[A1.3] Visualiseringsikoner</i> .....	46
9.1.5	<i>[A1.4] Fönsterarrangeringsikoner</i> .....	46
9.1.6	<i>[A1.5] View-ikoner</i> .....	47
9.1.7	<i>[A1.6] Exporteringsikoner</i> .....	47
9.1.8	<i>[A2] DecisionSite Navigator</i> .....	48
9.1.9	<i>[A3] Visualiseringsfönster</i> .....	49
9.1.10	<i>[A4] Queryfönster</i> .....	49
9.1.11	<i>[A5] 'Details-on-demand'-fönster</i> .....	49
9.1.12	<i>[A6] Statusfältet</i> .....	50
9.2	TEST [B] – SEPARATORER OCH SORTERING .....	51
9.2.1	<i>Analys av testresultat</i> .....	51
9.3	TEST [C] – 'PROPERTIES DIALOGEN' .....	51
9.3.1	<i>[C1] Annotations</i> .....	52
9.3.2	<i>[C2] 'Data and background'</i> .....	53
9.4	TEST [D] – 'SPOTFIRE DECISIONSITE ONLINE HELP' .....	54
9.4.1	<i>[D1] Columns tab of the properties dialog</i> .....	55
9.4.2	<i>[D2] 'data and background tab'</i> .....	56

9.5	TEST [E] - FELMEDDELANDE .....	57
9.6	SUMMERING AV TESTER .....	58
<b>10</b>	<b>SLUTDISKUSSION .....</b>	<b>60</b>
<b>11</b>	<b>REFERENSER.....</b>	<b>62</b>
11.1	BÖCKER .....	62
11.2	INTERNET .....	63
11.3	UPPSATSER .....	<b>FEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT.</b>
11.4	TIDNINGAR .....	65
11.5	BREVINTERVJUER .....	65
<b>Figur 1:</b>	Användningsutvecklingen av grafiska gränssnitt i USA	3
<b>Figur 2:</b>	Den kvalitativa forskningsprocessen	8
<b>Figur 3:</b>	Figuren illustrerar vilka vetenskapsområden som innefattas av MDI och hur dessa områden påverkar utvecklingsprocessen av en mjukvara.	13
<b>Figur 4:</b>	Användbarhet	15
<b>Figur 5:</b>	User Centered Design	16
<b>Figur 7:</b>	Vi ser ringarna som tillhörande tre separata grupper	18
<b>Figur 8:</b>	Vi ser figuren som två slags element, ringar och trianglar.	18
<b>Figur 9:</b>	Vi ser figuren som en ofullständig triangel, snarare än tre vinklar.	18
<b>Figur 10:</b>	När lokalisering tänks på efter basprodukten utvecklats blir det ofta hastigt och med många fel.	25
<b>Figur 11:</b>	Om internationalisering tänks på redan i utvecklingsfasen behöver man inte lägga lika mycket resurser på lokalisering, vilket i slutändan blir mer sparsamt.	25
<b>Figur 12:</b>	Bilden visar en översikt av de olika nivåerna av lokalisering och hur den hör ihop med usability.	25
<b>Figur 13:</b>	Uppdelning av olika länders kontextnivå	29
<b>Figur 14:</b>	Matris för mätning av användbarhet.	33
<b>Figur 15:</b>	Kanjitecknet för ”hand” - 手- som tillsammans med en hand som håller en penna bildar en ikon. Tecknet är relaterat till betydelsen att skriva för hand, i detta fall handlar det om fontritringsprogrammet ”tekaki fontmaker”.	36
<b>Figur 16:</b>	Microsoft Words ikon för mail	39
<b>Figur 17:</b>	Det japanska programmet ”al-mail”s ikon för mail	39

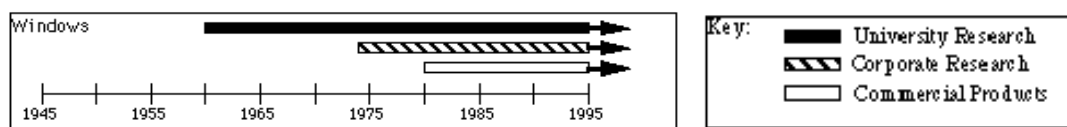
### BILAGA 1: Testvärden vid test [B]

# 1 Inledning

Detta kapitel behandlar bakgrunden till ämnet. Vidare beskriver jag min problemformulering, syfte och de avgränsningar jag gjort.

## 1.1 Bakgrund

För de flesta som växt upp under 1990-talet anses det vara en självklarhet att datorn har ett grafiskt användargränssnitt på skärmen, bestående av fönster, s.k. windows. Att datormiljön är uppbyggd på detta sätt är ingen slump, utan ett resultat av flera års användande och utveckling av datorns arbetsmiljö.<sup>1</sup> Detta sätt att bygga upp gränssnitt visade sig vara mer användarvänligt än det textbaserade gränssnitt som fanns tidigare. Redan i slutet på 1970-talet utvecklade Xerox Palo Alto Research Laboratory (PARC) ett grafiskt användarsnitt, som sedan vidareutvecklades av Apple för Macintosh, Microsoft för Windows och Motif för UNIX Workstations till de användargränssnitt som används idag med fönster, ikoner, menyer och pekverktyg. Dessa gränssnitt har kommit att kallas GUI:s efter den engelska termen Graphical User Interface<sup>2</sup>. Figuren nedan visar användningsutvecklingen av GUI, det mest spridda användargränssnittet idag. Enligt NUA Internet surveys så använder ca. 97,46 % Microsoft Windows av de ca. 1,39 miljarder människor som använder sig av datorer<sup>3</sup>.



Figur 1: Användningsutvecklingen av grafiska gränssnitt i USA<sup>4</sup>

Ett system kan delas in i två nivåer: systemets tjänster/funktioner och användargränssnittet. Ett systems tjänster bestämmer vad användaren kan utföra med det, och användargränssnittet bestämmer hur det kan utföras, dvs. den del av programmet som kontrollerar hur information presenteras för användaren och hur datorn tar emot input från densamme. Om tjänsterna är obrukbara, är systemet obrukbart. MDI handlar om hur användargränssnittet måste utformas för att kunna utnyttja tjänsterna på ett optimalt sätt.

I dagens IT-samhälle produceras mjukvara i enorma mängder och en hel del mjukvaruföretag expanderar eller har expanderat internationellt. En undersökning visade att mer än 60 % av de stora mjukvaruföretagens intäkter kommer från utlandet.<sup>5</sup> För många mindre företag kan det vara ett stort steg att expandera internationellt och det kan vara svårt att få en uppfattning om vilka kostnader och arbetsinsatser som krävs för att en produkt ska accepteras i länder där andra språk talas eller där andra kulturella förutsättningar finns. En väsentlig fråga är om programmet ska säljas i en ursprunglig (ofta engelsk) version eller om det lönar sig att

<sup>1</sup> Myers. Brad A., *A Brief History of Human Computer Interaction Technology*, (1998) <http://www-2.cs.cmu.edu/~amulet/papers/uihistory.tr.html>

<sup>2</sup> SearchWebServices.com, Sökord: HCI, (2001)

[http://searchwebservicestechtarget.com/sDefinition/0\\_sid26\\_gci213989\\_00.html](http://searchwebservicestechtarget.com/sDefinition/0_sid26_gci213989_00.html)

<sup>3</sup> NUA internet surveys, sökord: windows usage, computer usage world wide (2002) <http://www.nua.ie/surveys/index.cgi>

<sup>4</sup> Brad A. Myers., *A Brief History of Human Computer Interaction Technology*, (1998)

<sup>5</sup> Richard Ishida, *118n overview q.doc*, (1998),

[http://ourworld.compuserve.com/homepages/Richard\\_Ishida/](http://ourworld.compuserve.com/homepages/Richard_Ishida/), Xerox

ändra t.ex. användargränssnittet och dokumentationen till förmån för den speciella målgruppen.<sup>6</sup> En annan undersökning utförd av den brittiska tidningen Computeractive<sup>7</sup> visade att hälften av alla användare skriker åt sin dator när den inte gör som de vill. Var fjärde användare låter sin ilska gå ut över människor i deras närhet. Hela sex procent har så svårt att kontrollera sig att de utsätter sin dator för misshandel. Det finns många faktorer som påverkar huruvida ett IT-system lyckas eller ej. Smith<sup>8</sup> nämner som viktigaste faktor till vilken grad slutanvändaren och därmed organisationen accepterar systemet. Acceptans beror i sin tur på att system uppfyller användarens grundläggande behov; funktionella, fysiska och aspirationella behov.

## 1.2 Problemformulering

För att optimera användbarheten bör system vara olika utformade för olika människor. Innehållet i ett grafiskt gränssnitt bör ha som utgångspunkt hur en användare tänker och vad för värderingar den har. Det optimala systemet skulle veta hur användaren tänker, hur den inhämtar och memoriserar information, vilka färger denne gillar och vilka former som skulle dra dennes uppmärksamhet etc. Då det ännu inte är lönande att specialanpassa en applikation för varje enskild individ är generalisering och klassificeringar i systemen nödvändiga. Ett sätt att klassificera är t.ex. via kultur eller nationalitet då det är naturligt att anta att människor från samma land/kultur förstår samma språk, tänker mer lika, och handlar på mer likartade sätt än människor från skilda länder eller kulturer. Ett ord, en symbol eller en bild kan ha helt olika betydelser i olika kulturer och därför finns det ännu inte något universellt användargränssnitt som kan tillämpas till varje individuell användare.

Mot denna bakgrund blev jag intresserad av att söka upp ett företag för att undersöka deras gränssnitt och användbarhet. För min undersökning kom jag i kontakt med företaget Spotfire AB, som är ett svenskt företag som utvecklat en applikation för att hantera stora mängder data och presentera med en grafisk lösning. Systemet riktar sig i dagsläget mestadels mot kemi- och läkemedelsindustrin.

Hösten 2001 introducerade Spotfire sitt flaggskepp, *Spotfire DecisionSite*, på den japanska marknaden. De anpassningarna av produkten Spotfire gjort för just den japanska användaren har hittills varit att mjukvaran gjorts kompatibelt med japanska operativsystem och att den kan hantera japanska tecken. Min huvudfrågeställning kan således uttryckas enligt följande:

- Hur ser användbarheten ut i *Spotfire DecisionSite's* grafiska gränssnitt, med utgångspunkt från en japansk användares synvinkel?

För att kunna svara på hur användbarheten ser ut för en japansk användare, ska jag undersöka hur användbarheten ser ut för en västerländsk användare. Denna fråga kan ej besvaras utan att undersöka hur användbarhet i ett grafiskt gränssnitt uppnås.

---

<sup>6</sup> Luong Tuoc V. et Al, *Internationalization – developing software for global markets*, (1995), John Wiley & Sons, Inc

<sup>7</sup> Computeractive, 26 februari, 1998

<sup>8</sup> Smith Andy, *Human Computer Factors*, (1996), McGraw-hill publishing company, Birkshire

### 1.3 Syfte

Syftet med denna uppsats är att undersöka användbarhet i de grafiskt gränssnitt, med inriktning mot den japanske användaren. Min avsikt är även att undersöka olika delar som ingår i gränssnittsdesign. Denna kunskap skall sedan appliceras på gränssnittet i *Spotfire DecisionSite*.

### 1.4 Avgränsningar

Såväl användbarhetsteori och gränssnittsdesign är ett mycket omfattande ämne, vilket innebär att jag inte kan beröra alla aspekter inom området, utan måste avgränsa mig. Som en första avgränsning har jag valt att endast undersöka ett företag, dvs. göra en fallstudie på Spotfire. Vidare har jag valt att avgränsa mig till att endast fokusera på ett fåtal gränssnittelement: huvudfönstret, sorteringsfunktionen ”properties dialogen”, ett felmeddelande och hjälpmanualen. Jag kommer även att ge en översiktlig bild av MDI och kultur i allmänhet, med tonvikt på den japanska kulturen. Detta är endast till för att ge läsaren en förståelse av ämnet, och inte för att undersökas på en djupare nivå. Mitt syfte är inte heller att ge några förslag på förbättringar som Spotfire kan göra för att anpassa sitt gränssnitt till en japansk användare, utan endast diskutera vad som kan vara till fördel och nackdel med gränssnittet.

### 1.5 Disposition

*Kapitel 3* är en utredning av ämnen som ingår i MDI. Detta inkluderar kognitionspsykologi vars mål är att förstå användarens behov vid användning av ett informations system (IS). Vidare utreds guidelines inom gränssnittsdesign som formats utifrån användarens behov.

I *Kapitel 4* förklaras begreppen internationalisering och lokalisering och distinktionen mellan dessa två. Vidare kommer en kortfattat förklaring till varför internationalisering och lokaliseringprocesserna är viktiga.

I *kapitel 5* utreds vad kultur är och dess olika nivåer. Vidare kommer modeller som kultur kan mätas med.

*Kapitel 6* handlar om sätt att mäta användbarhet genom den heuristiska metoden. Denna metod baserar sig på att man låter en expert granska objektet och ge ut utlåtande. Dessa ges sedan betyg 1-5.

I *Kapitel 7* utformas en japansk kulturmodell. Denna skall i sin tur användas som referens vid evaluering användbarheten i Spotfires gränssnitt.

I *kapitel 8* beskrivs vad *Spotfire DecisionSite* är och företaget som ligger bakom programmet. Dessutom beskrivs den fakta om Spotfires japanska kunder som fåtts fram vid intervjun med Naotaka Ohishi.



I *kapitel 9* kommer jag att analysera och tolka ett antal gränssnitt med utgångspunkt av den kulturmodell jag tagit fram. Varje analys inkluderar utvärdering med hjälp av kvantitativt metod.

I *kapitel 10* redogör jag för de slutsatser jag dragit av analyserna varefter en slutdiskussion följer där tyngdpunkten ligger hur användbarheten ser ut i *Spotfire DecisionSite's* grafiska gränssnitt, med utgångspunkt från en japansk användares synvinkel.

## 2 Metod

*I följande avsnitt redogörs för vilka val jag gjort och vilka metoder som har använts. Avsnittet kompletteras i kapitel sex, där jag redogör undersökningsmetoden för gränssnitten.*

### 2.1 Val av undersökningsansats

Att välja undersökningsansats innebär flera dimensioner. Det handlar dels om att utredaren beslutar huruvida undersökningen är kvalitativ eller kvantitativ till sin karaktär. En annan dimension i ansatsen är att besluta sig för om man skall gå på djupet i enskilda fall, om man ska gå på bredden eller studera en utveckling över tiden.

#### 2.1.1 Kvantitativ och kvalitativ metod

Mycket förenklat kan man säga att det finns två metoder att tillgå vid undersökning och forskning. Distinktionen mellan de två metoderna kan göras i den undersökta informationen, dvs. hårddata och mjukdata. Båda metoder har naturligtvis sina fördelar och nackdelar varpå metodvalet bör göras med utgångspunkt i det aktuella forskningsproblemet.<sup>9</sup>

Den kvantitativa metoden härstammar från den naturvetenskapliga traditionen, där utgångspunkten är att verkligheten är objektiv och att den kan observeras och mätas. Kvantitativa metoder innebär en insamling av material i sifferform och där resultatet kan analyseras med hjälp av statistik och tabeller. Exempel på kvantitativa metoder är experiment, test, enkäter, frågeformulär etc.<sup>10</sup>

Den kvalitativa metoden utgår från en subjektiv verklighet, som hellre skall tolkas än mätas. Metoden innebär att man undersöker ett eller flera objekt, men att den undersökta och analyserande datan ej kan uttryckas i sifferform utan istället sker utsagor med ord.<sup>11</sup>

Vid jämförelse av de båda undersökningsmetoderna kan ej sägas att den ena metoden är mer subjektiv än den andra. Den kvantitativa metoden påverkas av subjektivitet i form av hur enkäter utformas, vilken tolkning forskaren gör av resultatet etc. I båda fallen handlar det om analys och tolkning som är mer eller mindre subjektiv till sin karaktär.

I min uppsats har jag valt att använda mig av kvalitativ metod tillsammans med kvantitativ metod, då jag har tolkat gränssnitten både med ord och med siffror. I huvudsak är min uppsats dock av kvalitativ karaktär, då jag grundar all tolkning utifrån teori, och inte siffror. Siffrorna som används i analysen är främst till för att förtydliga diskussionen kring gränssnittens användbarhet.

---

<sup>9</sup> Backman Jarl, *Rapporter och Uppsatser*, (1998), Studentlitteratur, Lund

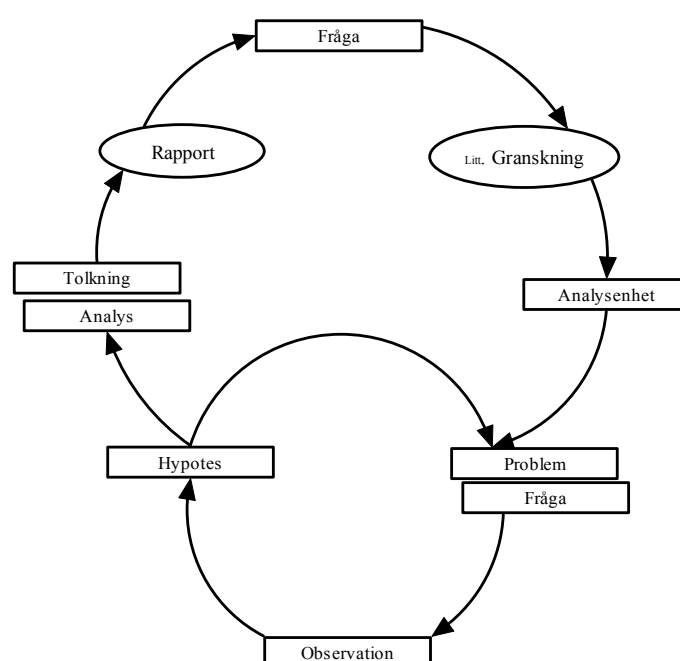
<sup>10</sup> Backman Jarl, *Rapporter och Uppsatser*, (1998)

<sup>11</sup> Backman Jarl, *Rapporter och Uppsatser*, (1998)

## 2.2 Den kvalitativa forskningsprocessen

I den traditionella forskningsprocessen sker inte moment simultant i samma utsträckning då det först arbetas fram en hypotes innan observationsfasen, en hypotes som sedan provas mot verkligheten på ett strikt objektivet sätt, varefter en analys görs på resultatet.

Till skillnad från den traditionella forskningsprocessen påpekar Backman att den kvalitativa forskningsprocessen är mycket flexibel och lämnar stora utrymmen för variationer. Dessutom är den inte särskilt standardiserad och sekvensiell, vilket innebär att ett nytt moment påbörjas och utförs simultant, trots att föregående moment inte är klar.<sup>12</sup> Enligt Backman kan den kvalitativa forskningsprocessen beskrivas i följande steg:



Figur 2: Den kvalitativa forskningsprocessen<sup>13</sup>

1. **Fråga:** Arbetet inleds med en fråga eller frågeställning, dessa handlar ofta om *hur-* och *varför*frågor.
2. **Litteraturgranskning:** Den här delens syfte är bland annat att klarlägga vilken kunskap som redan finns inom det område som berör den ställda frågan, belysa problemet, hjälpa vid problemformulering etc.
3. **Val av analysenhet:** Avgränsning, val av fallstudie och infallsvinkel.
4. **Problemformulering:** Den här delen av processen sker ofta simultant med insamling av data, det vill säga litteraturinsamling. De första

<sup>12</sup> Backman Jarl, Rapporter och Uppsatser, (1998)

<sup>13</sup> Backman Jarl, Rapporter och Uppsatser, (1998)

problemformuleringarna är ofta diffusa och generella men under arbetets gång preciseras dessa mer och mer.

5. **Observation:** Den kvalitativa observationsmetoden utgörs inte bara enbart av en objektiv observation av verkligheten utan den är beroende av observatören som ett tolkande objekt. Observationen leder i sin tur fram till en hypotes, ett antagande om verkligheten.
6. **Analys:** Analysen sker ofta kontinuerligt under datainsamlingsmomentet. Forskaren strävar efter att avge en helhetsbild och ibland dess viktiga underliggande orsaksmekanismer.
7. **Tolkning:** Detta moment sker simultant med analys- och observationsmomenten och syftet är att ge innebörd till dessa. Därför kräver tolkningsmomentet kunskap, sensitivitet, insikt och ibland även en gnutt intuition från observatören.
8. **Rapportering:** Den kvalitativa rapporten har ingen specifik mall för sitt utförande, till skillnad från den traditionella rapporten som kan skrivas i sin helhet i efterhand. Den kvalitativa rapportören bör däremot ha rapporten och dess utförande i åtanke under hela forskningsprocessen.

## 2.3 Tillvägagångssätt

Efter att ha etablerat ett generellt problemområde – datorgränssnitt – påbörjade jag litteraturstudierna. Jag har främst använt mig av sekundärdata för att få översikt, men även sökt primärdata för att få djupare insikt i vissa områden. Litteraturstudierna var till viss del explorativa i sin natur eftersom jag ville komplettera mina kunskaper om hur människan uppfattar sin omgivning. Det var dock främst fråga om deskriptiva litteraturstudier eftersom jag redan hade viss kunskap inom psykologi, gränssnittsdesign och kultur. Därför begränsade jag mina litteraturstudier inom kognitiv psykologi till aspekter som var av relevans för gränssnitt.

Arbetet med uppsatsen gick sedan in i en konstruktiv fas då jag skapade en modell av den japanska kulturen som jag ansåg vara relevant vid bedömning av gränssnittsdesign. Detta gjorde jag dels med hjälp av den teori jag granskat, intervjuerna jag genomfört, men också med hjälp av egna erfarenheter av den japanska kulturen. Modellen av japanska Spotfireanvändare gjordes utifrån den intervju hos en fältarbetare på Spotfirekontoret i Japan. Fältarbetaren har direktkontakt med kunderna och får förstahandsinformation om vilka problem kunderna har.

Efter att den konstruktiva fasen var avklarad påbörjades en analys av några utvalda delar i programmets gränssnitt. Utgångskriterierna för utvärderingen var en kombination av fastslagna tumregler för gränssnitt och egna framtagna regler utifrån den kulturmodell jag själv skapat.

### 2.3.1 Den kvalitativa fallstudien

En kvalitativ fallstudies egenskaper betonar att forskarens avsikt är att via denna studieform skaffa sig djupare insikter om en viss situation och hur de inblandade

människorna tolkar denna. Fokus ligger snarare på processer än på resultat, på kontext snarare än specifika variabler och på att upptäcka snarare än att bevisa.<sup>14</sup>

Fallstudier anses enligt Backman vara särskilt tillämpliga i utvärderingar av t.ex. system. Fallstudien behöver ej begränsas till ett enda fall, men det går ej att göra någon generalisering av resultatet som utredaren kommer fram till, dvs. resultatet i denna uppsats går ej direkt att överföra på ett annat företags användbarhet av gränssnitt.<sup>15</sup>

För mig föll det naturligt att undersökningen skulle bli en fallstudie. Karaktären i undersökningen låg på att jag själv skulle utvärdera användbarheten i ett specifikt gränssnitt, och där tyngden låg i att tolka kontexten snarare än att bevisa ett påstående. Undersökningen hade ej kunnat genomföras på ett större antal företag, eftersom samma djup i resultatet då ej kunnat uppnås.

## 2.4 *Insamling av information*<sup>16</sup>

När man är tvungen att själv samla in information finns det i huvudsak två sätt att gå tillväga: enkät eller intervju. Detta betyder naturligtvis inte att den ena utesluter den andra. Mycket allmänt kan man säga att enkättekniken, per observation räknat, är billigare men ger sämre resultat än intervjutekniken. Vid användning av intervjuer eller enkäter måste man hantera bl.a. följande problem:

1. **Precisering av problem och syfte:** Det är viktigt att klargöra vad man vill veta och till vad informationen ska användas, liksom vem som ska använda den.
2. **Undersökningsgrupp:** Utredaren måste bestämma vem/vilka som är observationsenhet, hur många som ska ingå i observationsenheten och hur denna skall avgränsas.
3. **Metod för materialinsamling:** I nästa etapp måste utredaren bestämma vilken metoden som är bäst att gå tillväga för att samla in informationen. Brevintervju, telefonintervju et.c.
4. **Frågeformulär:** Metoden för materialinsamling styr hur frågeformuläret ska formas i den mån av vilken typ, hur många, hur formella osv frågorna ska vara.
5. **Bearbetning av information:** Det är inte säkert att informationen som samlats in är användbar i det syftet de var menade. Om svarspersonerna uppfattat frågor fel eller om de egentligen inte besitter den expertis som behövdes är det viktigt att uppfatta detta i källkritiken.

Undersökningar kan bygga på primärdata som innebär att man samlar in egen data, samt sekundärdata som är data som redan finns insamlat i något annat sammanhang.

<sup>14</sup>Merriam S.B. , *Den kvalitativa fallstudien*, (2002)

[http://www.ehv.vxu.se/utb/fristaende/kurser/fec399/forelasningsmat/microsoft%20powerpoint%20-%20merriam%20fallstudien43\\_0.pdf](http://www.ehv.vxu.se/utb/fristaende/kurser/fec399/forelasningsmat/microsoft%20powerpoint%20-%20merriam%20fallstudien43_0.pdf)

<sup>15</sup>Backman Jarl, *Rapporter och Uppsatser*, (1998)

<sup>16</sup>Eriksson, L.T., Wiederheim-Paul. F. , *Att forska utreda och rapportera*, (1997), Liber AB, Malmö

Referensramen i denna uppsats är resultatet av litteraturstudier, medan empirin bygger på intervjuer, brevintervjuer och egna erfarenheter av den japanska kulturen.

### 2.4.1 Primärdata

Primärdata införskaffades genom två typer av intervjuer;

1. Intervju med en fältarbetare som har kontakt med verkliga användare i Japan.
2. Brevintervjuer med lärda inom MDI/internationaliseringsområdet

Då mitt syfte var att undersöka generellt vilka faktorer som bör beaktas vid internationaliseringen och lokaliseringen av en programvara valde jag att ta kontakt och brevintervjua författare/forskare som är insatta i ämnen som berör området. Detta var även intressant för att se hur andra forskare hade angripit liknande problem. Anledningen till att jag valde brevintervju som metod att få fram data, det var det lättaste sättet att få kontakt med forskarna och det gav dem även en tid att fundera igenom sina svar så att de blev uttömmande som möjligt. Nackdelen med att använda denna metod var att det tog relativt lång tid att få svar från respondenterna och det var svårt att följa upp de frågor jag ställt. Frågorna var utformade på ett sätt där svarspersonerna inte bara behövde svara på frågor utan även där de fick skriva fritt.

Jag genomförde intervjuer med människor som själva sysslat med MDI, internationalisering, kulturmodellering mm. i allmänhet då jag ansåg att detta dels skulle ge mig en klarare uppfattning av vilka områden som jag skulle begränsa mig till, dels var det intressant att få höra insatta forskares åsikter och ta del av deras expertis. Jag intervjuade bl.a. Mike Emsweiler som varit engagerad i internationalisering i över 15 år och anställd på Spotfire i Boston; Kumiyo Nakakoji, medverkande författare för avsnittet ”Impact of Culture on User Interface Design” i boken *International User Interfaces*; Marcus Aaron medverkande författare för avsnittet ”Icon and Symbol Design Issues for Graphical User Interfaces” i boken *International User Interfaces*; och Michael Mahemoff, författare av uppsatsen ”The planet language pattern for software internationalization”.

Jag genomförde en besöksintervju med Naotaka Ohishi i Japan. Naotaka är anställd på Spotfires kontor i Tokyo, och handhar bl.a. kundkontakt med japanska användare. Han valdes ut med hjälp av min handledare på Spotfire i Sverige. Fördelen med att göra en besöksintervju var att jag kunde ställa relativt komplicerade frågor och samtidigt följa upp dessa. Nackdelar med besöksintervjuer i allmänhet är bl.a. att intervjuareffekter kan förekomma och det kan vara svårt att ställa känsliga frågor eftersom anonymitet ej finns.<sup>17</sup> Jag ansåg dock att ingen av dessa nackdelar förekom. Däremot var språket ett hinder, eftersom Naotakas engelska och min japanska ej var felfri, varpå kommunikationen blev aningen lidande.

### 2.4.2 Sekundärdata

Jag försökte i största möjliga mån bredda min teoretiska kunskapsbas genom att förkovra mig i litteratur inom ämnena MDI, gränssnittsdesign och kultur. Detta krävde en omfattande insamling av tillgänglig sekundärdata, vilken utgjordes av böcker, artiklar och även tidigare uppsatser inom ämnet. Jag sökte litteratur genom bl.a. GUNDA, XCED knowledge base och NEC Research Institutes databas.

---

<sup>17</sup> Eriksson, L.T., Wiederheim-Paul, F., *Att forska utreda och rapportera*, (1997)

### 2.4.3 Källkritik

Som teoretisk bas har jag utgått från forskare inom ämnet MDI. Samtliga källor jag använt mig av är överens om att användbarhet bör vara ett centralt mål i utformningen av gränssnitt. Jag har med andra ord inte funnit några kritiker till förbättring av gränssnitt, men det är ej heller mitt huvudsakliga syfte att ifrågasätta användbarhet som begrepp, utan att utreda användbarheten hos Spotfire.

När det gäller primärdata finns alltid en risk för subjektivitet i informationen. Då intervjuerna ej var anonyma kunde det vara svårt för respondenterna att svara på känsliga frågor.<sup>18</sup> Detta är något som man naturligtvis måste tänka på vid tolkning av informationen.

---

<sup>18</sup> Eriksson, Wiedersheim-Paul, Att utreda forska och rapportera, (1997)

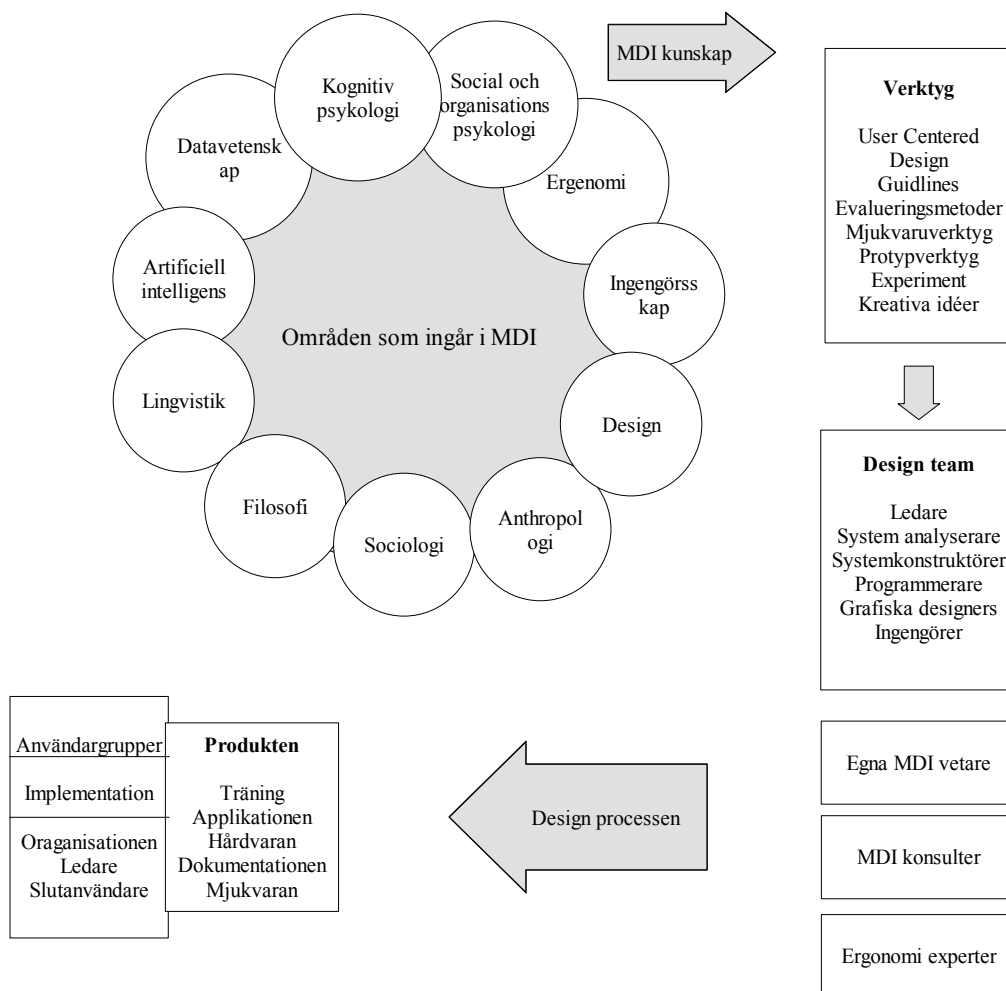
### 3 MDI: Människa Data Interaktion

Följande kapitel är en utredning av ämnen som ingår i MDI. Detta inkluderar kognitionspsykologi vars mål är att förstå användarens behov vid användning av ett informations system (IS). Vidare utreds guidelines inom gränssnittsdesign som formats utifrån användarens behov.

#### 3.1 MDI

MDI är en vetenskap som undersöker samspelet mellan människan och datorn. ACM SIGCHI<sup>19</sup> är en association som ägnar sig åt att undersöka de frågor relaterade till MDI och deras definition av MDI är:

”... en disciplin som intresserar sig för design, utvärdering och implementation av interaktiva datasystem för mänskliga bruk och med studien av alla de fenomen som omger dem”<sup>20</sup>



**Figur 3:** Figuren illustrerar vilka vetenskapsområden som innefattas av MDI och hur dessa områden påverkar utvecklingsprocessen av en mjukvara.<sup>21</sup>

<sup>19</sup> Association for Computing Machinery Special Interest Group on Computer –Human Interaction

<sup>20</sup> Hewett et al., *definition of HCI*, (2002), <http://sigchi.org/cdg/cdg2.html>, ACM SIGCHI



MDI innefattar strukturen av kommunikation mellan människa och dator. Den mänskliga kapaciteten att optimera kvaliteten vid användande av datorer inkluderar inlärningsförmågan av gränssnitt, och därmed hur man bör utforma gränssnitt för att kunna lära sig det så snabbt och bekvämt som möjligt. Gränssnittet är den del av ett system som dess användare utnyttjar för att interagera med systemets funktioner. Det vanligaste gränssnittet idag är det grafiska gränssnittet som är en skärmbild bestående av knappar, fönster, formulärfält osv. Kognitiv psykologi är ett område underordnat MDI och forskare inom denna sektor anser att en av anledningarna till att det blivit alltmer vanligt att arbeta med grafiska gränssnitt kan förklaras av att människan är bättre på att minnas information i visuell form än i text.<sup>22</sup> Man forskar kring vilket gränssnitt som är mest lättanvänt, vilka gränssnitt som är lättare att lära sig, vilka gränssnitt som är effektivare att arbeta i osv. Fast för att forma det ultimata gränssnittet krävs ansträngning från såväl den tekniska sidan som den humanistiska och därmed ingår en hel del vetenskaper i forskningen om MDI<sup>23</sup>. För tillfället finns det ingen exakt eller överenskommen definition på vad MDI står för, eftersom det är en tvärvetenskap mellan teknik-psykologi-design m.m., vilket innebär att ordet får flera olika betydelser. För att verkligen kunna förstå alla aspekter av användaren och i förlängningen hur ett system bör utformas för att passa användaren är det viktigt att inkludera alla vetenskaper i utvecklingsprocessen.

### 3.1.1 Användbarhet

Det har funnit åtaliga försök att definiera vad användbarhet är och den rådande ISO<sup>24</sup>-definitionen nr. 9241 för användbarhet lyder:<sup>25</sup>

*“The effectiveness, efficiency, and satisfaction with which specified users achieve specified goals in particular environments.”*

*effectiveness*: Med vilken effektivitet en viss användare kan uppnå ett visst mål i en viss miljö innebär med vilken precision, verksamhet och fullständighet kan man utföra det man vill göra med hjälp av systemet.

*efficiency* : De resurser som lagts ner i förhållande till den precision och fullständighet användaren uppnått. Detta innebär med vilken snabbhet användaren kan arbeta när den väl en gång lärt sig använda systemet.

*satisfaction*: Den bekvämlighet och acceptans användaren känner när de arbetar med ett system.

De frågor designers och programmerare ställer sig för att uppnå användbarhet i en gränssnittsdesign är bl.a.:

- Hur gör man ett gränssnitt mer lättanvänt?
- Hur gör man ett gränssnitt som är lättare att lära sig?
- Vilka typer av gränssnitt är effektivare att arbeta i?

---

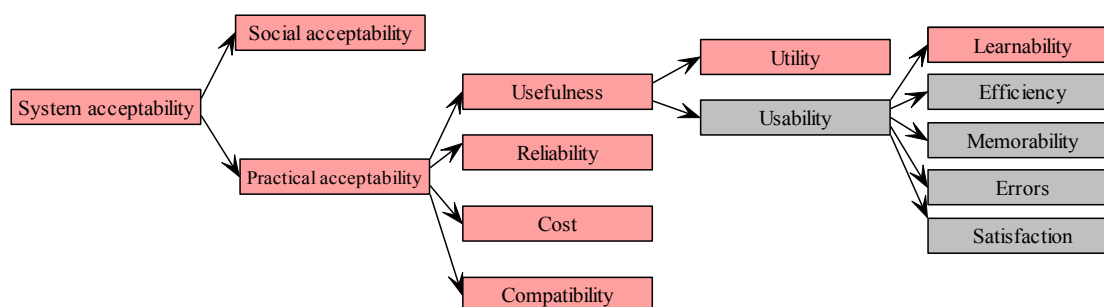
<sup>21</sup> Preece Jenny, *Human-Computer Interaction*, (1994), Addison-Westley Publishing Company, Wokingham

<sup>22</sup> CM. Allwood, *MDI- ett psykologiskt perspektiv*, (1998), Studentlitteratur, Lund

<sup>23</sup> Jenny Preece, *A guide to Usability*, (1993), Addison-Westley Publishing Company, Wokingham

<sup>24</sup> International Organization for Standardization

<sup>25</sup> Volker Schöch, *Definition of HCI*, (1998), <http://www.tau-web.de/hci/space/i7.html>, The HCI space



**Figur 4:** Användbarhet i förhållande till hur ett system skall bli accepterat<sup>26</sup>

Användbarhet är en av flera faktorer som spelar roll om ett system blir accepterat av användaren eller ej. I figur 4 förklarar Nielsen hur användbarhet står i samband med övriga faktorer. En ytterligare definition som Nielsen använder är Nyckeln till att uppnå användbarhet är konsistens, klarhet, enkelhet och kännedom i gränssnittet.<sup>27</sup>

### 3.1.2 Användaren

Användaren interagerar på olika sätt med system och utnyttjar därmed systemet till olika syften, därför är det viktigt att man vet vem systemet kommer att användas av. En användare är enligt Smith "...den anställd eller kund av en organisation som direkt eller indirekt blir påverkad av ett system"<sup>28</sup>. Dock skulle jag vilja utöka denna definition och ta bort begränsningarna "av en organisation" då andra använder mjukvara utan att nödvändigtvis vara delaktig i en organisation.

#### 3.1.2.1 ACD: Användar Centrerad Design

Användarcentrerad design är enligt Preece det mest fundamentala inom MDI<sup>29</sup> (ett annat vanligt begrepp, med samma betydelse är "usability engineering" som används bl.a. av Nielsen<sup>30</sup>). Användarcentrerad design fokuserar på människor, deras arbete och deras omgivning. Till skillnad från traditionell systemutveckling tar man inte bara hänsyn till tekniken, processen, metoderna och proceduren i designen av användbara system, utan även på filosofin att ha användaren i centrum under hela systemutvecklingsprocessen. Figuren nedan visar en metamodel av användarcentrerad design, där all systemutveckling sker med användaren i centrum. Ett systems mål, riktlinjer, innehåll och omgivning m.m. har fokus på användaren<sup>31</sup>.

<sup>26</sup> Nielsen Jakob, *Usability Engineering*, (1993), Academic Press Inc, Boston

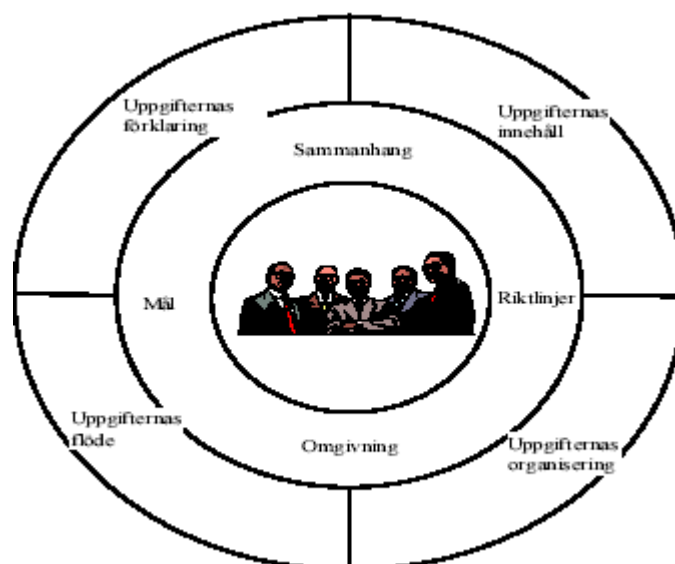
<sup>27</sup> Del Galdo E., Nielsen J, *International User Interfaces*, (1996), John Wiley & Sons, New York

<sup>28</sup> Andy Smith, *Human Computer Factors*, (1996), McGraw-hill publishing company, Birkshire

<sup>29</sup> Jenny Preece, *Human-Computer-Interaction*, (1996), Addison-Westley Publishing Company, Wokingham

<sup>30</sup> Nielsen Jakob, *Usability Engineering*, (1993)

<sup>31</sup> Jenny Preece, (1996), Human-Computer-Interaction



**Figur 5:** User Centered Design<sup>32</sup>

En viktig faktor vad gäller användarcentrerad design är enligt Hix et al. att man på ett tidigt stadium måste lära känna användarna för att på så sätt kunna utforma ett system som passar dem<sup>33</sup>. Användarcentrerad design kräver en mängd olika kunskaper, varav den kanske mest viktiga är kunskapen om slutanvändaren och dennes användning av systemet. Idag består ett systemutvecklingsteam av specialister som har kunskap inom områden som t ex systemutveckling, marknadsföring, användargränssnittsdesign, mänskliga faktorer och multimedia. Denna variation av expertis har idag blivit en norm för att bygga ett system med hög användbarhet<sup>34</sup>.

För att kunna utforma ett informationssystem som stöder användarna i deras arbete, är det nödvändigt att förstå dem och deras behov. Även om många olika typer av människor slutligen kommer att utnyttja systemet, måste designern fokusera på en eller några användare vilka kan fungera som målgrupp, och kring vilkas behov systemet utformas. Generellt sätt är det så att ju mer målinriktat systemet är, desto mer framgångsrikt blir det. Designern får välja sin målgrupp och sedan ta fram en användarprofil med en samling fakta om användarna. Användarprofilerna ger svar på frågor som t.ex. vad användarna vet om sitt arbetsområde, vad vet de om datorer, vilken miljö de arbetar i osv. Ju mer kunskap det finns om användarna, desto lättare är det att fatta beslut vid designen.<sup>35</sup>

### 3.1.3 Kognitionsteori

Något man alltid bör ha i bakhuvudet när man utformar ett användargränssnitt är människors kognitiva förmåga. Med detta menas bl.a. människans sätt att förstå, komma ihåg, vara medveten om, skaffa sig färdigheter och att skapa nya idéer<sup>36</sup>. Vid design av användargränssnitt är man intresserad av användarnas förståelse av verkligheten samt deras olika färdigheter. De slutsatser som dras om användarens kognitiva psykologi utgör grunden till de riktlinjer som designers följer.

<sup>32</sup> Jeffrey Rubin, *Handbook of usability testing*, (1994), John Wiley & Sons Inc, New York

<sup>33</sup> Hix, Deborah & Hartson H.R., *Developing user interfaces: Ensuring usability through product and process*, (1993), John Wiley & Sons Inc, New York

<sup>34</sup> Rubin, Jeffrey, *Handbook of usability testing* (1994)

<sup>35</sup> Preece Jenny, (1994), *Human-Computer Interaction*, Addison-Westley Publishing Company, Wokingham

<sup>36</sup> Preece Jenny, *Human-computer-interaction* (1996)

### 3.1.3.1 Den mänskliga karaktären

Informationsteknologins spridning i samhället har lett till att personer med varierande bakgrund, kultur och kunskap använder datorer och datorsystem. Det är inte längre enbart datorproffs som utnyttjar och kommer i kontakt med datorer, som fallet var förr. Konsekvensen av detta är att datorer i högre utsträckning måste vara lätta att använda. En förutsättning för utvecklandet av lättanvända system är emellertid att man förstår hur människor tänker och agerar, bl.a. hur vi tar till oss kunskap och information.<sup>37</sup> Kognitionsteorin beskriver hur människan uppfattar sin omvärld och använder kunskap om denna. Ronald T Kelloggs definierar kognitionspsykologi som studiet av mänskliga mentala processer och dess roll vad gäller tänkande, kännande och hur man beter sig<sup>38</sup>. Detta är avgörande för design av användarvänliga gränssnitt.

### 3.1.3.2 Minnet

Stage Theory<sup>39</sup> är en modell som beskriver det mänskliga minnet och enligt denna teori lagrar alla människor information dels i ett korttidsminne och dels i ett långtidsminne. Det mänskliga korttidsminnet kan endast behandla en begränsad mängd med information, och är även begränsat vad gäller tid. Lagrat material försvinner efter ungefär 15 sekunder om det inte processas vidare, till exempel genom upprepning. I motsats till korttidsminnet är långtidsminnets kapacitet enorm, både vad gäller informationsmängd och i tidsspann. Information i detta minne kan nås via utlösare såsom ord, lukt eller ljud. Hur minnet fungerar har en stor betydelse vid arbete med datorer. På grund av den begränsade kapaciteten av korttidsminnet, bör all information som behövs för att fatta ett beslut vara synlig samtidigt på skärmen. Annars måste användaren lagra information i långtidsminnet eller göra skriftliga anteckningar, vilket gör arbetet långsammare.

Att minnas någonting innebär att ta fram lagrad information från långtidsminnet till korttidsminnet. Det finns två metoder att göra detta som i sin tur har påverkat gränssnittsutformning:

- via *association*, vilket innebär att användaren binder informationen med någonting annat, som t.ex. en bild, eller ikon.
- via *ihågkomst* – vilket innebär att informationen lärs in genom repetition, som t.ex. kortkommandon.

### 3.1.3.3 Medvetandets fokus

Den här delen av medvetandet berör vad som vårt medvetande är fokuserat på. Det vill säga, vad som just nu är aktivt i arbetsminnet. Men, enligt Wickens<sup>40</sup>, handlar det också om vilka mentala processer som underliggör att vi som människor väljer att fokusera på rätt saker för att vi på ett så effektivt sätt som möjligt skall kunna utföra en uppgift. Det kan handla om ett visst tillvägagångssätt eller uppförande som på ett optimalt sätt kan maximera ett förväntat värde eller minimera en kostnad. I

<sup>37</sup> Del Galdo E., Nielsen J, *International User Interfaces*, (1996)

<sup>38</sup> Maria Eklind, *Kognitionspsykologi*. <http://www.designbyme.nu/psy/doc/notes6.asp?ord=kog2>,

Marias psykologi webb

<sup>39</sup> Piaget Jean, *The mechanisms of perception*, (1969), London

<sup>40</sup> Wickens, Christopher D (1992). *Engineering Psychology and Human Performance*. Harper Collins cop., New York.

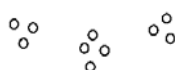
västvärlden läses en text från vänster till höger, uppifrån ner och därför söker sig ögat automatiskt till vänster när den först kommer i kontakt med ett dokument.<sup>41</sup>

### 3.1.3.4 Mönsterigenkänning

Kognitionspsykologer studerar även mönsterigenkänning. Detta är viktigt när beslut fattas som har att göra med användning av färger, fonter, storlekar och hur information ska grupperas på skärmen för att optimera söknings- och läsningsprocessen.

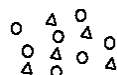
Det har funnits flera teorier under åren om hur mönster skall klassificeras. En av dessa är *The Gestalt approach*, framtagen av bland annat Erving och Miriam Polster, i vilken dessa tre ”lagar” finns att tillgå:

- Närhet - Ju närmare två figurer är varandra, ju troligare är det att dessa grupperas tillsammans.



**Figur 6:** Vi ser ringarna som tillhörande tre separata grupper

- Likhet - Objekt som ser likadana ut grupperas vanligen tillsammans.



**Figur 7:** Vi ser figuren som två slags element, ringar och trianglar.

- Fullständighet - Ofullständiga figurer ses oftast som fullständiga. Nedanstående ser.



**Figur 8:** Vi ser figuren som en ofullständig triangel, snarare än tre vinklar.

## 3.2 Grundläggande principer gränssnittsdesign

Man bör utforma ett gränssnitt på ett sätt som gör att det blir så enkelt som möjligt för användaren att utföra sina uppgifter i systemet. Ett system är till för att förenkla arbetsuppgifter och gränssnittet skall därför utformas så att användaren i så liten omfattning som möjligt skall behöva använda sin intelligens för att klara av en uppgift i systemet<sup>42</sup>.

### 3.2.1 Skärmdisposition

Det är viktigt hur gränssnittets huvudelement utformas. Huvudelementen bildar informationsbitar, information ”chunks”, det vill säga helheter, grupperingar som användaren kommer att använda och referera till som en enhet. När ett användbart

<sup>41</sup> Nakakoji, Kimiyo, brevväxling med författare

<sup>42</sup> Hix, Deborah & Hartson H.R, *Developing user interfaces: Ensuring usability through product and process* (1993)

gränssnitt skall utformas är det därför viktigt att inte överbelasta arbetsminnet. Information skall inte vara placerad så att den försvinner vid byte av bild. Efterhand kommer man att lära sig följande om dessa enheter<sup>43</sup>:

- Utseende.
- Huvudsyfte.
- Vilken information som finns med och exakt var varje uppgift kan återfinnas inom enheten – avläsningsstrategier, exempelvis att direkt börja arbeta med uppgifterna och hoppa över rubrikerna.
- Vilka uppgifter som ändras ofta respektive sällan.

Det är viktigt att informationsbitarna eller skärmelementen, får användbara namn som kan användas som gemensam referens när man diskuterar med kollegor, eller då andra delar i programmet hänvisar dit<sup>44</sup>. Namnen ska passa den metafor som gränssnittet använder sig av, vilket också hjälper användaren att skapa en mental modell av systemet. Huvuddelarna ska vara väl avgränsade från varandra och skilja sig åt i utseende och/eller placering. Element med många små likartade objekt gör det svårt att skilja på och känna igen element. Användaren skall klart kunna se vilka element som finns på skärmen, helst utan att behöva läsa – det vill säga utseende och placering ska ge den nödvändiga informationen. Huvudelementen ska också vara anpassade till en, för användaren, naturlig och effektiv uppdelning av uppgiften. Det är viktigt att bestämma vilka skärmelement som användaren behöver ha tillgång till samtidigt. Helst bör all relevant information för genomförandet av en uppgift kunna betraktas samtidigt. Om tillämpningsfönsterna måste växlas mitt i ett beslut drabbas användaren av en belastning på korttidsminnet. Huvuddelarna ska vara anpassade till skärmens storlek så att alla viktiga huvuddelar får plats samtidigt. Om det inte alltid är möjligt att visa all information samtidigt så är det viktigt att det på skärmen framgår var övrig information finns<sup>45</sup>.

### 3.2.2 Vad dominerar skärmytan?

Den väsentliga informationen ska dominera över den mindre väsentliga. Dekorationer och logotyper bör undvikas<sup>46</sup>. Glesa skärmytor är bättre för nybörjare, men kompakta ytor med mycket information är bättre för vana användare<sup>47</sup>. Det är dock viktigt att gruppera informationen på ett logiskt, konsekvent och prydligt sätt. Gruppering kan ske med placering, inramning, font och färg. Många fönster som ofta överlappar varandra gör att fönsterramar och rubriker dominerar. Detta fenomen, ofta kallad ”fönstersjukan”, bör undvikas.<sup>48</sup>

#### 3.2.2.1 Detaljnivå och översiktsnivå

Det är bra om översiktsnivåer finns kvar när man befinner sig i detaljnivåer, till exempel att ett skärmelement som ger översikt och/eller fungerar som index, finns tillgängligt på skärmen hela tiden.

<sup>43</sup> Benjaminsson H., *Interaktiva gränssnitt : hur interaktiv information bör utformas för att anpassas till människans förutsättningar som informationsmottagare*, (1997), Institutet för medieteknik, Stockholm

<sup>44</sup> Dahl Joel., *Gränssnitt för nybörjare*, (1998), Examensarbete, Luleå Universitet

<sup>45</sup> Benjaminsson H., *Interaktiva gränssnitt*, (1997)

<sup>46</sup> Fossum P (1996) Metoder för att hitta användbarhetsproblem hos datasystem, Kista : SISU

<sup>47</sup> Lundin J et al., *Grafiska användargränssnitt*, (1993), Studentlitteratur, Lund

<sup>48</sup> Lundin J et al., *Grafiska användargränssnitt*, (1993)

### 3.2.3 Layout

Logisk gruppering av information gör det lättare att hitta i ett gränssnitt för en ovan användare samt underlättar läsning av informationen för en van användare. Olika grupperingsstrategier kan användas beroende på hur den aktuella situationen ser ut: <sup>49</sup>

- **Sekventiell** gruppering i ordning efter användning
- **Funktionell** gruppering, i ordning efter funktioner
- **Viktighetsgrad**, det viktigaste visas först
- **Frekvens**, den mest använda funktionen visas först

Gruppering kan ske i enlighet med gestaltprinciperna närhet, likhet och fullständighet <sup>50</sup> (se kapitel 3.1.3.4). Fasta positioner till data underlättar avläsningsstrategierna. Förkortningar kan användas för att spara plats på skärmen, och skall vara vedertagna och konsekventa<sup>51</sup>. Ramar bör inte ta upp för mycket plats eller finnas inuti andra ramar. Tillräckligt med tomrum runt ramar och grupper kommer ofta i konflikt med att ha rubriker runt elementen<sup>52</sup>.

#### 3.2.3.1 Meddelanderutor

Meddelanderutor används när systemet skall informera användaren och kan vara informations-, varnings- eller felmeddelanden. Exempelvis kan en varningsruta informera användaren om denna försöker stänga ett program utan att ha sparat sina ändringar. En meddelanderuta måste avslutas innan något annat kan göras i systemet. Informations – och felmeddelande skall avslutas med OK, medan ett varningsmeddelande även bör ha en cancel-knapp för att kommandot skall kunna avbrytas. Ett meddelande skall placeras mitt i det aktuella fönstret. En meddelanderuta förses ofta med en ikon för informationsmeddelande. Ikonen skall vara densamma på alla liknande meddelanderutor för att inte förvirra användaren.

#### 3.2.3.2 Registrering av data

Registrering gäller framförallt data, men även parametrar, val av alternativ i menyer och rullgardinsmenyer, drop-down-boxar, markeringar i listor och en/flervalsrutor, radio/checkbuttons. Växlingar mellan tangentbord och mus bör undvikas för att göra inmatningen så smidig som möjlig. Inmatningen bör vara flexibel, exempelvis genom att använda knapptryckningar med musen, menyer och snabbvalstangenten. För att underlätta inmatningen bör man minimera antalet tangentnedtryckningar respektive musklickningar. Växling mellan inmatningsfält bör ske automatiskt eller med en enkel operation, ej inmatningsbara fält ska hoppas över; markören ska i utgångsläget placeras i första inmatningsfältet, markörens position ska synas tydligt och bör ge användaren återkoppling genom att anta ett särskilt utseende vid inmatning.

Det är viktigt att det tydligt framgår vilka fält som är inmatningsbara, exempelvis med färger och typsnitt. Det är bra om standardvärden används i så stor utsträckning som möjligt, standardvärden indikerar också inmatningsfältets användning och format om till exempel etikett saknas. Standardvärden bör dock väljas med omsorg i designen för att verkligen få de värden som användarna anser som typiska. Arbetsfördelningen mellan system och användaren är viktig. Användaren ska inte behöva upprepa

<sup>49</sup> Lundin J et al., *Grafiska användargränssnitt*, (1993)

<sup>50</sup> Nygren E., *Grafiska användargränssnitt, några tips*, (1997)

<sup>51</sup> Preece Jenny, *A guide to Usability*, (1994), Addison-Westley Publishing Company, Wokingham

<sup>52</sup> Nygren E., *Grafiska användargränssnitt, några tips*, (1997)

inmatningen av ett värde som redan matats in, kan härledas eller redan finns i systemet, som exempelvis dagens datum.<sup>53</sup>





### 3.2.4 Orientering och navigering

Att vara orienterad innebär att man vet var man är. Exempelvis vilket element eller vilken nivå man är på, om man befinner sig i slutet eller i början av en lista eller en text. I ett idealt gränssnitt vet användaren allt som behövs för orientering utan att läsa. Återkopplingen från systemet och dialogelementens utseende ska vara tillräckligt. Orienteringen kan då skötas med "ryggmärgen" och användaren behöver inte lägga ned energi på att hämta kunskap från långtidsminnet. I praktiken är detta svårt att alltid genomföra – programmeringsverktygen innehåller sällan dialogelement som tillåter denna typ av visuell återkoppling. Navigering innebär att användaren vet vilka operationer som behöver utföras för att komma till en annan informationsmängd eller tillstånd. Alla sådana operationer bör vara enkla och med tydliga återkopplingar<sup>54</sup>. Då ett skärmelement innehåller mer information än vad som kan visas används ofta en metod för att rulla/scrolla. Sidvis bläddring är ofta bättre eftersom den ger användaren en minnesbild av innehållet<sup>55</sup>.

### 3.2.5 Ikoner

Med bättre bildskärmar, som klarar av en högre upplösning, har ikonerna blivit ett allt viktigare verktyg som informationsbärare. Ikoner är små bilder som används för att symbolisera objekt, applikationsverktyg, funktioner, kommandon m.m. De är lätta att känna igen och minnas och gör dessutom gränssnittet lite roligare. Det finns tre former av representationer: konkreta objekt, abstrakta objekt eller kombination av dessa. De mest effektiva ikonerna är de kombinerade.

Det finns fyra typer av ikoner<sup>56</sup>:

- **Avbildande.** Presenterar en direkt avbildning av själva funktionen/ konceptet. En typiskt avbildande ikon är papperskorgen. 
- **Typfall:** Representeras genom exempel. : Beskriver den underliggande meningen genom att föreställa en händelse. 
- **Symboliska Ikoner:** Presenteras genom att den underliggande betydelsen ligger på en högre abstraktionsnivå t.ex. en bild på en hand och en frätande vätska, som symboliserar frätande syror. 
- **Godtyckliga:** Har ingen koppling till objektet utan associeras till något som måste läras in. En godtycklig ikon är t.ex varningsskylten. 

Ikoner har förmågan att på ett litet utrymme ge mycket information. De kan inte helt och hållet ersätta andra typer av informationskällor som text, färg, ljud och rörelse,

<sup>53</sup> Lif Magnus, *Ett interaktivt demonstrationssystem för design av användargränssnitt*, (1994), Eklundshofs grafiska, Uppsala

<sup>54</sup> Dahl Joel., *Gränssnitt för nybörjare*, (1998)

<sup>55</sup> Preece Jenny, *A guide to Usability*, (1994)

<sup>56</sup> Åstrand Anders, Brevväxling med författare



men genom att använda kombinationer av olika ikoner kan användaren på ett enkelt sätt skaffa sig en hel del information om gränssnittets status, möjliga operationer och tillgängliga objekt. Ikoner används ofta för att förstärka ett metaforbaserat gränssnitt. Ikoner kan även förekomma i grupp och representerar då en meny med olika alternativ. Det är till fördel om ikonerna vid ett gränssnitt är självförklarande och tydliga utan att vara överdrivet detaljerade. Vid design av gränssnitt skall ikonerna placeras med behagligt avstånd från varandra. Detta för att undvika förflyttning av musen över stora ytor. Läggs ikonerna för nära varandra kan detta leda till att användaren kommer åt fel knapp av misstag<sup>57</sup>.

### 3.2.6 Färger

Vid mitten av 1980-talet introducerades färgskärmen och med den öppnade sig nya möjligheter. Att använda färger är estetiskt mer tilltalande än att presentera information i svart och vitt. En färgskärm upplevs mer positiv än en enfärgad. Färger har den fördelen att de kan förstärka och förmedla information till användaren, dra uppmärksamheten till specifik data och de kan i många fall användas för att markera att en viss text är ny eller mer viktig än annan information på skärmen. Färganvändningen ger dock inte bara positiva effekter utan kan även ge negativa. Nedan ges exempel på för- och nackdelar med färganvändning.

Fördelar:

- Drar uppmärksamheten till specifik information
- Framställer objekt på ett realistiskt sätt
- Ökar attraktionen, ökar förståelsen och är till hjälp för minnet
- Ökar läsbarheten vilket kan reducera felbenägenheten och feltolkning

Nackdelar:

- Kan bidra till visuell förvirring p.g.a. komplexitet och färgfenomen, starka färger kan ge efterbilder – t ex. vissa nyanser som röd/grön är mycket svåra för ögat att fokusera samtidigt.
- Kan orsaka kulturella tolkningsproblem
- Kan minska läsbarheten vid felaktiga kombinationer
- Färgblinda kan inte alltid tillgodogöra sig effekter av färganvändning.

Färgkoder kan användas effektivt för olika syften om de implementeras rätt. Att använda färger på rätt sätt inkluderar att betona, undertrycka eller framhäva information, att relatera områden av information med varandra och också separera olika typer av information. Med hjälp av färg kan man identifiera och kategorisera information, användaren kan med en snabb blick, exempelvis registrera alla röda objekt. Konsekvent användning utav färger är en av nyckelfaktorerna till effektivitet.

Människan kan uppfatta en mängd olika färgnyanser som presenteras på skärmen, men gränssnittet bör dock inte ha fler än fyra informationsbärande färger. Denna begränsning sätts av korttidsminnet som lagrar information i cirka 15 sekunder, för att sedan ge plats för ny information<sup>58</sup>. För estetiska uttryck såsom utformningsstil, emotionella uttryck eller för realism kan fler än fyra färger krävas. Andra hävdar att ett estetiskt användande av färger kan leda till att de funktionella fördelarna minskas.

<sup>57</sup> Åstrand Anders, Brevväxling med författare

<sup>58</sup> Ryberg K., *Levande färger*, (1991), ICA bokförlag, Västerås

Om röd färg används som en bakgrundsfärg så går funktionen att använda rött som stoppsignal förlorad.

### 3.2.6.1 Fallgropar

Ständig användning av starka och skrikiga färger gör att användaren blir avtrubbad och kan missa ett viktigt budskap. Det är därför fel att använda röda knappar för avbryt och gröna för OK. Det är dessutom tröttande att använda en applikation som använder för mycket färg. Användaren kan drabbas av ”färgförgiftning”. Vad gäller färganvändning vid utformning av gränssnitt bör hänsyn tas till den del av användarna som kan ha nedsatt färgseende eller vara helt eller delvis färgblinda. Cirka 8 % av den manliga och ungefär 1 % av den kvinnliga befolkningen har någon defekt vad gäller färgseende<sup>59</sup>. När det gäller uppfattningen av just kontraster, så visar experiment att det inte finns några skillnader mellan färgblinda och normalt seende. Av den anledningen kan färger kombineras med ljud eller visuella signaler som t ex. text.

---

<sup>59</sup> Ryberg K., *Levande färger*, (1991)

## 4 Internationalisering och lokalisering

*I det här avsnittet förklaras begreppen internationalisering och lokalisering och distinktionen mellan dessa två. Vidare kommer en kortfattat förklaring till varför internationalisering och lokaliseringsprocesserna är viktiga.*

Internationalisering har med åren blivit allt viktigare då exempelvis mer än hälften av de större Amerikanska mjukvaruföretagen säljer sina produkter på världsmarknaden<sup>60</sup>. De flesta programmen görs för engelsktalande men med den växande marknaden så ökar kraven på mjukvaran successivt och användarna kräver i fler och fler fall att produkten ska utvecklas på användarnas språk och med deras egna standards. Många som är nya inom området internationalisering tar för givet att när den ursprungliga produkten är testad och klar på hemmamarknaden så behövs bara en sista översättning för att produkten ska vara användbar i andra länder, men det kan vara mycket svårt och tidskrävande att t.ex. ändra ikoner som passar användarna, ändra tids och datumformat och att tillverka felmeddelanden som användarna inte uppfattar som hotande och skrämmande.

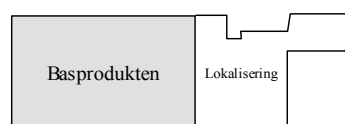
I Luong et al. görs en distinktion mellan internationalisering och lokalisering. Inom internationaliseringsprocessen tas strukturen och stommen fram. Med hjälp av denna stomme sker lokaliseringsprocessen mer effektivt. Lokaliseringen är den process där produkten anpassas för den lokala marknaden genom att programmet översätts och att för landet specifika funktioner läggs till. Ett exempel som Luong et al. tar upp för att klarare visa på skillnaden mellan internationalisering och lokalisering är att en bil från Sverige har ratten på vänster sida medan en bilförare i Japan vanligtvis sitter på höger sida. Om varan endast hade varit lokaliserad så krävs olika tillverkare för att tillverka de olika bilarna, men vid internationalisering hade man t.ex. kunnat ha en ratt som kan förflyttas och användas på både höger och vänster sida. Målet med internationaliseringen är att kunna skapa mjukvara som kan användas överallt i världen utan att källkoden ska behöva ändras. Endast när programmet körs bestäms vilket språk produkten ska använda. Luong et al. tar upp följande fem punkter som förklarar varför internationaliserings-processen är viktig:<sup>61</sup>

- Produkterna kan säljas i hela världen.
- Man får en mer effektiv utveckling av kvalitetsprodukter då det är enklare att t.ex. skapa en svensk produkt om den engelska produkten redan fungerar med svenska data.
- Det går snabbare att lansera en produkt då det inte behövs någon ytterligare utveckling. Lokaliseringsprocessen kan påbörjas parallellt med den nationella utvecklingen.
- Med hjälp av internationaliserade produkter krävs mindre resurser, tid och pengar för lokaliseringen.
- Single-sourcing av kod (dvs. att kod som är enhetlig för alla språkversioner lagras på ett ställe) är möjligt och detta gör underhåll enklare och billigare.

Lokalisering kan även ske genom att all ursprunglig kod byts ut mot det nya användarlandets kodspråk. Detta förfarande kan verka snabbast till en början men är i själva verket ofta långsammast och det blir ofta fel vid översättningen.

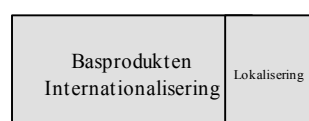
<sup>60</sup> Luong et al., *Internationalization – Developing Software for Global Markets*, (1995)

<sup>61</sup> Luong et al., *Internationalization – Developing Software for Global Markets*, (1995)



**Figur 9:** När lokalisering tänks på efter basprodukten utvecklats blir det ofta hastigt och med många fel.<sup>62</sup>

Proceduren med att byta ut koden måste dessutom gås igenom för varje språk som programmet ska översättas till vilket kan vara mycket tidskrävande. Det är alltså bättre med internationalisering och att i ett tidigt stadium lära ut rätt teknik för detta. Utvecklaren bör med andra ord lägga alla data som är specifik för varje användarregion på ett speciellt ställe utanför koden, och dessa data läses vid körning av mjukvaran.



**Figur 10:** Om internationalisering tänks på redan i utvecklingsfasen behöver man inte lägga lika mycket resurser på lokalisering, vilket i slutändan blir mer sparsamt.<sup>63</sup>

## 4.1 Lokaliseringens nivåer

Målsättningsnivåer	Internationaliserings- och lokaliseringsfaktorer	Exempel	Forskningsområden
1. Förståelse  2. Användbarhet  3. Målsättning ▼	<b>Språk</b>	Lokalisering av produktspråk	Unicode; Maskinöversättning;  <b>MICROSOFT KNOWLEDGE BASE COMMON COMPUTER WORD TRANSLATION</b>
	<b>Formatering</b>	Tidszoner, datumformat, valuta, mätsätt	
	<b>Omkringliggande faktorer</b>	Estetik, ikoner och symboler	ISO symboler för Grafiska gränssnitt; Microsoft knowledge base: international color use
	<b>Sociala normer</b>	Normer och värden.	Culture model

**Figur 11:** Bilden visar en översikt av de olika nivåerna av lokalisering och hur den hör ihop med usability.

<sup>62</sup> Richard Ishida, *I18n overview q.doc*, (1998)

<sup>63</sup> Richard Ishida, *I18n overview q.doc*, (1998)

**1) Förståelse:** Ett gränssnitt som kan visa användarens språk, teckenkod och noteringar såsom valutasymboler. Xerox har satt upp följande punklista för variabler som implementeras olika beroende kultur<sup>64</sup>:

- numrering
- kalendarium & datum
- adresser
- namn
- tid
- valuta
- list separatorer
- telefonnummer

**2) Användbarhet:** Att gränssnittsdelar är översatta till användarens språk.

**3) Önskvärdhet:** Ett system som kan anpassas till användarens kultur och tar hänsyn till alla de kulturella skillnader användarna har i olika länder.

Till vilken grad ett företag väljer att lokalisera sin produkt beror framförallt på ekonomiska faktorer. Om systemet inte tagit hänsyn till internationalisering från början kan det innebära att internationaliseringsprocessen blir mycket kostsam och långdragen, eftersom det skulle kräva nästan lika mycket arbete som att koda ett helt nytt system.<sup>65</sup>

---

<sup>64</sup> Ishida Richard, *Challenges in developing international user information*, (1997), <http://www.xerox-emea.com/globaldesign/paper/paper4.htm>, Xerox

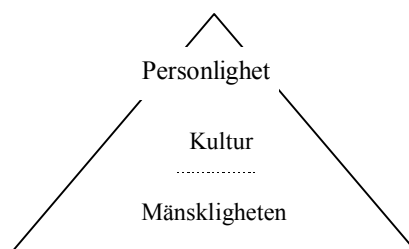
<sup>65</sup> Luong et al., *Internationalization – Developing Software for Global Markets*, (1995)

## 5 Kultur

*I följande avsnitt utreds vad kultur är och dess olika nivåer. Vidare kommer modeller som kultur kan mätas med.*

Termen kultur har använts i många sammanhang och definierats på många olika sätt. En definition som Herskovits ger är att kultur är ”den människogjorda delen av miljön”<sup>66</sup>. Redan 1871 definierade Edward Taylor i sin bok ”Primitive culture”<sup>67</sup> begreppet kultur som ”den komplexa helhet som omfattar kunskap, tro, konst, moral, lag, sedvänjor, och alla övriga färdigheter och levnadsvanor som människan förvärvar i egenskap av samhällsmedlem”. 1954 rapporterade A. L. Kroeber och C. Kluckhohn över 300 definitioner av kultur (*Culture: A Critical Review of Concepts and Definitions*, New York: Random House). En vanlig uppfattning tycks dock vara att kultur är förknippad med mänskliga värderingar på ett eller annat sätt<sup>68</sup>.

Geert Hofstede, tar i sin bok ”Cultures consequences” upp modellen om hur människan påverkas av kulturen i den så kallade pyramidmodellen. Ur denna kan vi urskilja tre nivåer av vad Hofstede kallar för ”mänsklig programmering”:<sup>69</sup>



- Individuell (Subjektiv) - personlighet
- Kulturell (Intersubjektiv) - kultur
- Universell (objektiv) - mänskligheten

**Individuella nivå** - På den individuella nivån av mänsklig programmering finns den verkligt unika delen av oss själva. Det finns inte två människor som har programmerats exakt lika, även om de är enäggstvillingar som växer upp tillsammans. Detta är den mänskliga personlighetens nivå. Åtminstone en del av den individuella subjektiva nivån på mänsklig programmering måste vara medfött. Det skulle annars vara svårt att förklara varför barn som är födda av samma föräldrar men uppväxta i olika miljöer kan utveckla så likartade förmågor och temperament.<sup>70</sup>

**Kulturella nivå** - Det är på den intersubjektiva, kulturella nivån är det mesta av (om inte hela) vår mentala programmering inlärd. Vi delar denna nivå och har den gemensam med andra människor som har genomgått samma inlärningsprocess. Trots en mångfald av genetiska rötter har samhällen, organisationer och grupper vägar på vilka dessa kollektiva program överförs från generation till generation med en kontinuitet som folk tenderar att underskatta.<sup>71</sup>

<sup>66</sup> Herkovits M.J., *Cultural anthropology*, s.305, (1955), McClelland and Steward Limited, USA

<sup>67</sup> Århem Kaj, *Den antropologiska erfarenheten : liv, vetenskap, visioner*, (1994), Carlsson, Stockholm

<sup>68</sup> Bjerke Björn. *Affärsledarskap i fem olika kulturer*, (1998), Studentlitteratur, Lund

<sup>69</sup> Hofstede G., *Culture's consequences : international differences in work-related values*, (1980), Sage, Beverly Hills

<sup>70</sup> Del Galdo E. Nielsen J., *International User Interfaces*, (1996)

<sup>71</sup> Del Galdo E. Nielsen J., *International User Interfaces*, (1996)

**Universella nivå** - Den mest grundläggande (men också den minst unika) programmeringsnivån är den universella. Denna delas av hela mänskligheten. Den inkluderar den mänskliga kroppens biologiska system men också expressiva beteenden såsom skratt och gråt samt associativa och expressiva beteenden som man finner hos de högre djuren.<sup>72</sup> En del ser universaler som generaliseringar (kulturprodukter), som manifesterar sig i alla kulturer.<sup>73</sup> Denna del ärvs genom DNA och är ej inlärd.

## 5.1 Kultur som mental programmering

Programmerare stöter ibland på problem i samband med att koppla ihop två olika typer av system. Att få dem att kommunicera med varandra kräver att man är väl insatt i båda systemen. Problemet är att även om det slag av information som innehålls i ett system är förståeligt av en annan, så är strukturen för hur tabellerna är uppbyggda helt annorlunda. Detta innebär att när man för över information från ett system till det andra, så måste man veta hur det ena systemet ”tänker” för att kunna placera informationen i rätt kategori.

På samma sätt kan kopplingsproblem uppstå mellan två kulturer. Människor bär omkring på mentala program<sup>74</sup> som har utvecklats inom familjen i tidig barndom och sedan förstärkts i skolor och andra organisationer. Varje människas mentala programmering är till en viss del unik och till en viss del gemensam med andras. För att kunna ta fram meningsfulla internationella variabler, måste vi först komma underfund med hur och var kultur influerar våra liv. Detta kan vi komma underfund med genom att studera de lager av vår personlighet där kulturen är inlärd.

## 5.2 Kulturmodeller

### 5.2.1 Edward T. Halls modell

Hall utvecklade en modell som baseras på en mängd observationer och intervjuer han gjort runt om i världen. Halls positivistiska syn på kultur handlar om att ”...utlösa rätt respons och inte om att skicka rätt meddelande...”<sup>75</sup>. Hall tar upp följande variabler som ingår i hans modell:

**Speed of Messages:** Denna variabel handlar om hur människor uppfattar hastigheten av de meddelanden som skickas mellan människor vid kommunikation. Exempel på långsamma meddelanden är t.ex. en hjälpmニュアル medan snabba meddelanden är t.ex. rubriker.

**Context:** Kontextvariabeln handlar om hur mycket och hur detaljrik information skall vara i förhållande till det storleken på det meddelande som skickas för att uppnå maximal effektivitet. Hall tar två typer av kontextkulturer, *lågkontext* och *högkontext*.

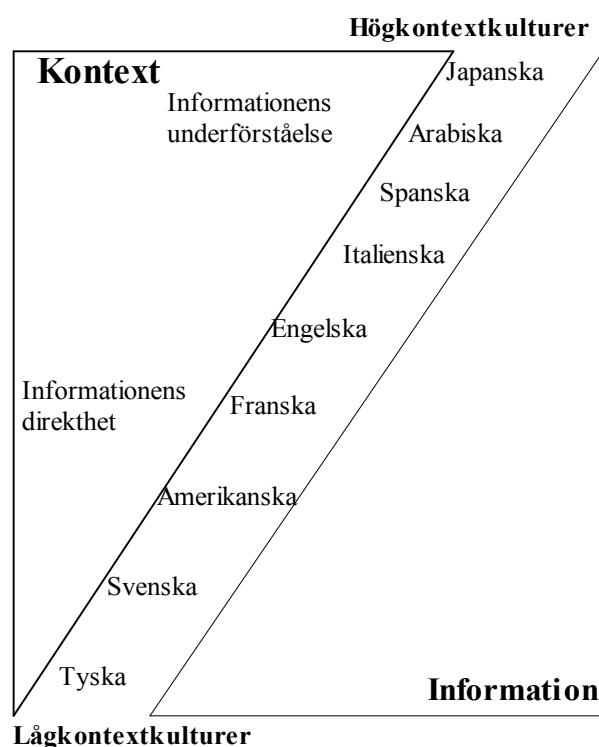
---

<sup>72</sup> Hofstede G., *Culture's consequences : international differences in work-related values*, (1980)

<sup>73</sup> Bjerke Björn. *Affärsledarskap i fem olika kulturer*, (1998)

<sup>74</sup> Hofstede G., *Culture's consequences : international differences in work-related values*, (1980)

<sup>75</sup> Del Galdo E. Nielsen J., *International User Interfaces*, (1996)



Figur 12: Uppdelning av olika länders kontextnivå<sup>76</sup>

**Space:** Alla kulturer har olika uppfattningar av avstånd eller osynliga gränser.

**Time:** Tid är enligt Hall, en viktig internationell variabel och består av två typer av tidsuppfattningar, P-tid och M-tid:

P-tid står för *Polycronic Time* och har karaktären att man gör många saker samtidigt.

M-tid står för *Monocronic Time* och har karaktären att vara sekvensiell och linjär då man gör en sak i sänder.

**Information flow:** Informationsflödet definieras av Hall som ett sätt att mäta hur lång tid det tar för ett meddelande att nå fram och om meddelandet utlöser rätt respons. I högkontextkulturer menar han att meddelanden når fram snabbt och effektivt medan lågkontextkulturer är mer byråkratiska och informationsflödet är segt.

**Action chains:** Handlingskedjan är väsentligt för teknisk dokumentation. Det handlar om hur en rad handlingar leder fram till ett visst mål. Uppgifter, procedurer och handlingsmetoder är några exempel på *action chains*.

### 5.2.2 LESCANT-modellen

David A. Victor utvecklade en modell genom att samla en mängd akademiska undersökningar runtom i världen. Victor betonar kunskapen om kulturella skillnader och likheter för att kunna föra internationella affärer. Den modell som Victor utvecklat kallas för LESCANT-modellen<sup>77</sup> som är förstabokstäverna i de faktorer som är väsentliga i kartläggningen av en kultur:

<sup>76</sup> Del Galdo E. Nielsen J., *International User Interfaces*, (1996)

<sup>77</sup> Del Galdo E. Nielsen J., *International User Interfaces*, (1996)



**Language:** Språk, som är det viktigaste kommunikationsmedlet, har en rad aspekter att ta hänsyn till t.ex hur flytande personen är i språket, vilka dialekter som talas och hur de skiljer sig et c.

**Environment and Technology:** Omgivning och teknologi, undersöker geografi, population och människornas känsla för personliga ”sfärer”.

**Social organization:** Denna variabel undersöker utbildnings-, ekonomiska, sociala, politiska, och religiösa system och hur de påverkar kommunikationen.

**Contexting:** Kontextvariabeln har Victor utvecklat från Hall's kontexttanke och handlar om hur mycket och hur detaljrik information skall vara i ett meddelande.

**Authority conception:** Denna internationella variabel indikerar skillnader och likheter i makt, auktoriteter, ledarskap och hur de människor i olika kulturer uppfattar dessa.

**Nonverbal behavior:** Icke språkligt beteende är en vidsträckt variabel som Victor delar in i två kategorier, *aktiva* och *passiva*:

*Aktivt* beteende har 6 infallsvinklar:

1. Rörelse
2. Utseende
3. Ögonrörelse
4. Berörings beteende
5. Avstånds uppfattning
6. Ljud

*Inaktivt* beteende har 4 infallsvinklar:

1. Färger
2. Numrering och räknesätt
3. Symboler
4. Lukter

**Temporal Conception:** Tidsuppfattningsvariabeln är även den utvecklad från Hall som talar om P-tid och M-tid.

### 5.2.3 Geert Hofstede modellen

Hofstede grundade och administrerade “the Personnel Research Department of IBM Europe” och utvecklade samtidigt en kulturmodell utifrån de undersökningar han gjort på IBM anställda från 72 länder och 20 språk. Följande variabler identifierar skillnader i kulturens ”mentala programmering”:

**Power Distance:** Denna variabel liknar Victors *Authority conception* variabel om hur underordnade anställda reagerar till makt och auktoritet.

**Collectivism versus Individualism:** Variabeln mäter hur banden mellan individer i en grupp/samhälle. *Individualistiska kulturer* förväntas att var och en tar hand om sig själv. Dessa kulturer har konsultativa ledningssystem som uppskattar individuella prestationer och uppmuntrar olika idéer. *Kollektivistiska kulturer* betonar samarbete i gruppen och uppskattar inte individuella prestationer.

**Femininity versus Masculinity:** Hofstede hittade i sina undersökningar skillnader i kvinnors och mäns målsättningar i arbetet.

**Uncertainty avoidance:** Denna internationella variabel fokuserar på hur mycket människorna känner sig osäkra eller hotade i okända situationer.

**Long-term versus Short-term:** Denna variabel tar upp människors tidvärderingar i deras karaktärer t.ex. hur man planerar inför framtiden.

#### 5.2.4 Koder

En kod är ett betydelsesystem som är gemensam för medlemmar i en kultur, exempelvis vår kultur eller vårt språk. Den består av tecken och av regler som bestämmer hur och i vilka sammanhang tecken kan kombineras och bilda mer komplicerade meddelanden. Ju fler gemensamma koder man har, ju mer vi använder samma teckensystem, desto mer kommer olika människors ”betydelser” att närma sig varandra. Undersökningar har visat att människan har stor förmåga att minnas visuella koder som former, färger, ikoner, ramar, typsnitt, symboler mm, och att användaren, som tidigare nämnts, är bättre på igenkänning, än återvinning av fakta. Därför är det viktigt att koda information på ett genomtänkt och konsekvent vis, på det sätt som underlättar att den genomtänkta målgruppen tar information till sig. Genom att alltid ge en viss symbol eller informationsenhet en speciell plats på skärmen, ger också en tom plats eller en gråtonad text eller symbol information, det vill säga att den aktuella informationen eller symbolen inte finns eller inte kan användas. På så sätt kan användaren lätt urskilja om det finns något intressant eller något som avviker från det normala på skärmbilden.

#### 5.2.5 Symbolism

Vi har sett att kultur kan ses som ett system av intersubjektivt vedertagna meningar och betydelser vilka fungerar för en given grupp vid en given tidpunkt. Detta system av termer, former, kategorier och föreställningar tolkar en grupp människor för sig själva. Symboler kan bestå av objekt som syftar på någonting bortom sig själva, som ett koncept, en idé eller ett fysiskt objekt<sup>78</sup>.

##### 5.2.5.1 Symboler

En symbol är någon form av ett bildligt tecken som är formad efter de regler och traditioner som finns i det samhälle eller den kultur där symbolen används<sup>79</sup>.

Det behöver inte finnas någon likhet mellan tecknet och det objekt som tecknet skall representera. En ros kan t ex. uppfattas som en kärlekssymbol av någon medan det för andra är en politisk symbol. Att stryka ett rött streck över föremål är, i den västerländska kulturen, en symbol för att något är fel medan i Japan används färgen rött som rätt. Symboler används för att de säger mer än en text och tar mindre utrymme, men de får inte bli ett självändamål. Det är viktigt att de inte är tvetydiga i sitt sammanhang, utan att de enbart står för det som de är avsedda att representera. En felaktig symbol kan vilseleda användaren. I många fall är det bättre med en text än en symbol men det optimala är att använda både symbol och text eftersom budskapet förstärks.

<sup>78</sup> Emmus, *Guidelines*, (1999), <http://www.ucc.ie/hfrg/emmus/guidelines/d37icons.html>, Emmus

<sup>79</sup> Benjaminsson H., *Interaktiva gränssnitt : hur interaktiv information bör utformas för att anpassas till människans förutsättningar som informationsmottagare*, (1997)

### 5.2.5.2 Metaforer

Metafor betyder bildligt uttryck eller förkortad liknelse samt beskrivning av ett koncept i en mer tillgänglig och vardagsnära form<sup>80</sup>.

Metaforer kan underlätta förståelsen av en ny, främmande eller komplex uppgift. När en användare använder ny teknologi så jämför de ofta med något de känner igen, på ett metaforiskt sätt. Metaforer är bilder från verkligheten som används, exempel på detta är när användargränssnittet är uppbyggt kring skrivbordsmetaforen, att arbetsytan påminner om ett skrivbord med disketter, papperskorg och saxar.

Det är viktigt att finna rätt metafor för en funktion. En felaktig metafor vilseleder användaren och kan "luras". En bra metafor däremot tjänar flera syften, såsom att användaren kommer att känna igen sig och snabbt lära sig hur tillämpningen fungerar. Exempel på bild eller liknelse som vi använder i datorernas värld är papperskorgen. Den används i många grafiska gränssnitt för att ta bort dokument eller filer.

---

<sup>80</sup> Åstrand Anders, *Brevväxling med författare*

## 6 Användbarhetstestning

Detta kapitel handlar om sätt att mäta användbarhet genom den heuristiska metoden. Denna metod baserar sig på att man låter en expert granska objektet och ge ut utlåtande. Dessa ges sedan betyg 1-5.

De flesta användare av datasystem kan urskilja om de tycker att ett system är lättanvänt eller ej. Det är däremot svårt att urskilja hur lättanvänt ett system är på en skala jämfört med andra system. Nielsen har tagit fram ett mätsystem för användbarheten av ett system som kan ses genom att ställa användbarhet i förhållande till en rad relaterade attribut i en matris<sup>81</sup>. Detta mätsätt ger i sin tur ett ramverk för undersökningar och övriga empiriska studier. Resultaten från dessa undersökningar kan sedan ligga som grund för utvärderingen av ett system<sup>82</sup>.

Usability attribute	Study method	Measuring method	Usability metric
Learnability	Questionnaire	Rating scale	Rating (1-10)
Efficiency	Task/experiment	Observation	Time to complete task
Errors	Task/experiment	Observation	Numbers of errors made
Satisfaction	Questionnaire	Rating scale	Rating (1-10)

Figur 13: Matris för mätning av användbarhet<sup>83</sup>.

### 6.1 Heuristisk utvärderingsmetod för gränssnitt

Nielsen har också tillsammans med dansken Rolf Molich utvecklat en testmetod för mätning av användbarhet, denna kallas för heuristisk utvärderingsmetod.<sup>84</sup> Målet med metoden är att identifiera användbarhetsproblem i designen så att de uppmärksammas och därmed kunna förbättras i en iterativ designprocess. Niensens metod innebär att ett antal användbarhetsexperter som undersöker designen och jämför den med följande användbarhetsprinciper:<sup>85</sup>

*Synlighet av systemets status:* Systemet skall alltid informera användaren om vad som händer, på ett passande sätt och inom en rimlig tidsgräns. T.ex.:

- Har mjukvaran någon funktion som tar mer än 1-2 sekunder att processa? Om fallet är sådant, finns det någon visuell indikator som visar detta? (t.ex. ett tidsur)

*Liknelse mellan systemet och den verkliga världen:* Systemet skall alltid "tala" användarens språk med ord, fraser och igenkännliga koncept och inte system-orienterat språk.

- Används den terminologi som är vanligast bland de användare som utnyttjar programmet?

<sup>81</sup> Nielsen Jakob, *Usability Engineering*, (1993), Academic Press Inc., New York

<sup>82</sup> Volker Schöch, *Examples of usability metrics(ISO 1941)*, (1998), <http://www.tau-web.de/hci/space/i8.html>, The HCI space

<sup>83</sup> Nielsen Jakob, *Usability Engineering*, (1993), Academic Press Inc., New York

<sup>84</sup> Nielsen Jakob, *Heuristic Evaluation*, (2002), <http://www.useit.com/papers/ heuristic/>, useit.com

<sup>85</sup> Nielsen Jakob, *Heuristic Evaluation*, (2002), [http://www.useit.com/papers/ heuristic/ heuristic\\_list.html](http://www.useit.com/papers/ heuristic/ heuristic_list.html), useit.com

*Användarkontroll och frihet:* Användarna väljer ofta systemfunktioner av misstag och behöver en nödutväg för att lämna det oönskade kommandot utan att behöva gå igenom en dialogruta genom t.ex. stöd för *undo* och *redo*.

- Visar systemet en tydlig utväg vid textinmatningsfält?

*Följdriktighet och standarder:* Användare skall inte behöva undra över olika ord, situationer eller handlingar betyder samma sak i olika program.

*Felförebyggande:* Hellre än ett bra felmeddelande är det bättre att genom noggrann design förebygga att felet uppstår.

- Om färger används för annat än i dekorativa syften, fungerar gränssnittet för olika kulturer, färgblinda användare et c.?

*Igenkänning hellre än ihågkomst:* Gör objekt, funktioner och valmöjligheter synliga. En användare skall inte behöva komma ihåg information från en dialog till den andra. Instruktioner för hur man använder systemet skall finnas synliga eller lätt tillhands när de behövs.

- Visar systemet tydligt hierarkin i navigeringen och i menyerna?

*Flexibilitet och effektivitet vid användning:* Acceleratorer, som inte syns av nybörjaren, ökar farten av interaktionen för expertanvändaren så att systemet tillgodoser nybörjarens såväl som expertens behov. Tillåts användaren att skraddarsy funktioner som ofta används.

- Är systemet utformat för minimalt antal tangentnedtryckningar?

*Estetik och minimal design:* Dialoger borde inte innehålla information som är irrelevant eller som sällan behövs. Varje extra bit av information tävlar med den relevanta informationen om att synas.

- Används ikoner endast när de är nödvändiga?
- Om färger används endast i dekorativa syften, kan de misstolkas som funktionella färger?

*Hjälp användaren att känna igen, förstå och återhämta sig från fel:* Felmeddelanden borde uttryckas på vanligt språk som användaren förstår och som indikerar felets ursprung och möjligheter till hur problemet kan lösas.

- Visar systemet felmeddelande i klarspråk?

*Hjälp och dokumentation:* Forma systemet så att det kan användas med så lite hjälp från dokumentation som möjligt. Informationen skall kunna sökas upp på ett lätt sätt, vara fokuserad på användarens uppgift, innehålla konkreta exempel på hur man skall gå tillväga och inte vara för stor.

- Tillhandahåller systemet en hjälpmanual i alla situationer där hjälp kan tänkas behövas?

*Visuella kompositioner*<sup>86</sup>: Informationselement på displayen ska vara tydligt arrangerade och använda sig lämpliga spatiala kompositioner, typografi och färger.

- Använder mjukvaran typografi på lämpligt sätt?

---

<sup>86</sup> Brew, *Brew User Interface Design Guidelines*, (2002), [http://www.qualcomm.com/brew/developer/developing/docs/80-D4231-1\\_A.pdf](http://www.qualcomm.com/brew/developer/developing/docs/80-D4231-1_A.pdf), Qualcomm

### 6.1.1 Att testa sin lokaliserade produkt

Som nämnts tidigare finns det två steg i att försäkra sig om användbarheten i ett gränssnitt: Att följa riktlinjer som satts upp och utföra användartester iterativt. Enligt Jakob Nielsen, som gjort noggranna undersökningar av internationella användbarhetstester, finns det två tillvägagångssätt:<sup>87</sup>

Internationell användbarhetsinspektion: Människor från diverse länder får titta på gränssnittet och analysera om de tror om det finns några problem.

Internationell användbarhetstestning: De riktiga användarna får ett riktigt problem som de skall lösa utan hjälp. Resultaten analyseras och utvärderas.

Internationell användbarhets inspektion resulterar i gissningar eftersom det inte finns några verkliga problem. Internationell användbarhets testning resulterar med mer korrekt data eftersom man använt sig av riktiga användare med ett riktigt problem.

### 6.1.2 Utvärderingsmetod av resultat

Att ta fram felens svårighetsgrad innebär en utvärdering av det resultat man får fram från utvärderingsmetoden för gränssnitt och kan användas till att identifiera de grövsta felen för att därmed kunna lägga resurserna på rätt sak. I mätningen av svårighetsgraden av ett användbarhetsfel tar man hänsyn till tre faktorer:

- Hur ofta problemet förekommer: Sker det ofta eller sällan?
- Hur svårartat är problemet om det förekommer: Är det lätt eller svårt för användaren att förbise problemet?
- Problemets beståndaktighet: Är det en engångsföreteelse som användaren kan förbise när de känner till den eller kommer användaren att störas av den?

Vanligtvis kombinerar man dessa tre faktorer och ger ett helhetsbedömande betyg. Följande 1 till 5 skala kan användas till att mäta svårighetsgraden av ett användbarhetsproblem<sup>88</sup>:

**1:** Krashbugg eller data går förlorad – Buggen gör att systemet hänger sig eller att användarens information förändras.

**2:** Bugg som inte kan förbigås – Buggen gör att användaren inte kan utföra den handling han vill utföra, och det finns inga andra vägar att nå målet.

**3:** Bugg som kan förbigås – Buggen gör att användaren kan utföra den handling han vill utföra men det kommer att uppstå problem på vägen.

**4:** Kosmetisk bugg – Denna bugg skadar inte systemets funktionalitet på något sätt, men det ser dåligt ut.

**5:** Buggförslag – Buggen gör ingen skada på varken funktionalitet eller design, men kanske kan bearbetas för att förbättra produkten.

<sup>87</sup> Nielsen Jakob, *Usability Inspection Methods*, (1996), Enskede, TBP

<sup>88</sup> Luong et al., *Internationalization – Developing Software for Global Markets*, (1995)

## 7 Japansk kulturmodell

Målet i detta avsnitt är att forma en japansk kulturmodell. Denna skall i sin tur användas som referens vid evaluering användbarheten i Spotfires gränssnitt. Internationella variabler från Victor's, Hofstede's och Hall's kulturmodeller väljs ut utifrån de aspekter som är relevanta för denna uppsats. Datan kommer från diverse empiriska iakttagelser, från mig eller andra, av den japanska kulturen.

### 7.1 Språk

Språk är vanligtvis den första hindret vid internationalisering av mjukvara. Numera har operativsystem såsom Windows 2000 och XP inbyggt stöd för ett flertal språk. Förutom översättning finns det andra faktorer inom språk som skiljer sig. Nakakoji och Itoh hittade att vissa variabler vid användartester då de jämfört japanska och amerikanska användare. 89

### 7.2 Sekvens av handling

Japaner: Identifierar först objektet, sedan själva handlingen på objektet, såsom file – delete. Detta påstås härstamma från den japanska grammatiken, där objektet kommer före predikatet: Subjekt + Objekt + Predikat. Därmed finner japaner det mer naturligt att följa en vanlig GUI operation att först markera objektet och sedan specificera handlingen.

### 7.3 Läsvanor

I Japan läser man texter normalt uppifrån-ner och höger-vänster. Japansk text består av tre teckentyper: Hiragana, Katakana, Kanji. Hiragana och Katakana är fonetiska teckentyper, som kan jämföras med det latinska alfabetet. Varje Kanji är morfem, där varje tecken representerar en betydelse. Dessa härstammar från Kina och är egentligen bilder. När en japan läser ett ord behöver han inte uttala ordet för att kunna förstå betydelsen. Nedanstående ikon är hämtat ur ett japanska programmet ”tekaki fontmaker”<sup>90</sup>.

**Figur 14:** Kanjitecknet för ”hand” - 手- som tillsammans med en hand som håller en penna bildar en ikon. Tecknet är relaterat till betydelsen att skriva för hand, i detta fall handlar det om fontritringsprogrammet ”tekaki fontmaker”.

Vidare använder man i japan annorlunda separatorer som kan komma att skapa problem vid sorteringsfunktioner som t.ex.:

Punkt [ . ] används inte i japan utan där har man en egen version av punkt [ 。 ]

Kommatecken [ , ] är också annorlunda [ 、 ]

<sup>89</sup> Del Galdo E. Nielsen J., *International user interfaces*, (1996)

<sup>90</sup> Windows Forest, <http://www.forest.impress.co.jp/font.html>

Bindestrecket [ - ] blir på japanska [ ・ ]

## 7.4 Grupp eller individ

Japaner har ett starkt hierarkiskt ledningssystem som betonar samarbete i gruppen och inte individuella prestationer. I individualistiska kulturer tenderar man att tro på individens beslut medan i kollektivistiska samhällen som Japan är det vanligare med gemensamma beslut. När en japan skriver sitt namn kommer efternamnet alltid före förnamnet. Detta härstammar ifrån att det alltid är gruppen, i detta fall familjen, som kommer först. Balans och symmetri är viktiga faktorer för att uppnå harmoni i gruppen. Ett sätt att uppnå detta är likhet mellan objekt. Vidare är japanska arbetsplatser ofta öppna, små och trånga. De anställda jobbar tätt ihop och höga ljud från en mjukvara kan uppfattas som störande hos andra.

## 7.5 Power distance

Japan har en hög power distace där synen på överordnade och underordnade skiljer sig starkt och status visar sig tydligt i japanens sätt att prata och agera. T.ex så har den japanska grammatiken ett utpräglat sätt för hur man pratar beroende på vem man pratar med:

**あの、恐れ入りますがちょっと日本語でお話になっていただけませんか？**  
ano, osore irimasu ga chotto nihongo de o hanashi ni natte itadakemasen deshou ka?

*“Ehh... Jag är väldigt ledsen för att störa Er, men om det är möjligt och det inte är för mycket besvär, skulle jag vilja be Er att prata japanska, om det är ok.”*

**申し訳ありませんが、日本語で言ってもらえませんか？**  
moushi wake arimasen ga, nihongo de itte moraemasen ka?

*”Jag är väldigt ledsen och jag har inga ursäkter, men skulle inte jag kunna få lite japanska från Er...”*

**ええと。。。日本語で話して下さい。**  
eeto... nihongo de hanashite kudasai.  
“uhmm... Prata japanska är du snäll.”

**日本語を話せ！**  
nihongo wo hanase!  
”Prata japanska!”

## 7.6 Uncertainty avoidance

Om en person uppfattar en osäker situation som hotande<sup>91</sup>. Människor från Japan är av typen av stark uncertainty avoidance (t.ex är det vanligare i länder med hög uncertainty avoidance som Japan med livstidanställning), vilket också innebär att man inte tycker om att göra fel. När en japan lär sig ett system, läser han manualen

<sup>91</sup> Del Galdo E. Nielsen J., *International user interfaces*, (1996)



noggrant innan han föröker sig på att testa systemet. och behöver därför ett gränssnitt som är så klart och tydligt som möjligt. Det ska finnas en snabb och enkel väg att få hjälp i alla situationer där osäkerhet kan uppstå för att minimera hotbilden. Hjälpen bör dessutom vara utformad med många realistiska exempel och illustreringar. I väst när en användare lär känna ett program använder denne sig ofta av ”trail and error metoden” och lär man sig genom misstag.

## **7.7 Parallel versus sequential actions**

Att göra saker samtidigt eller en sak i sänder.<sup>92</sup> Japanska användare är i arbetet normalt regelbundet och sekvensiella vilket innebär att ett gränssnitt bör ha en striktare typ av funktioner som endast tillåter få handlingar samtidigt.

## **7.8 High context versus low context**

Mängden information i ett visst meddelande (Hall). Eftersom Japan är av typen högkontextkultur, innebär det att mycket av kommunikationen kan ske via bilder och andra former av meddelanden utöver den textbaserade formen. Japanska manualer är mer noggrant skrivna, och man förlitar sig ofta på bilder. Ett problem som kan uppstå här är att om gränssnittet i manualen inte stämmer överens med den på skärmen, som ofta sker när hjälpmanualen inte uppdateras lika snabbt som programmets gränssnitt blir japanen osäker.

## **7.9 Transference**

Hur mycket en användare skyller på sig själv när ett fel uppstår. Användare i Japan har en tendens att skylla på sig själva för att inte läst manualen tillräckligt noggrant när ett system krånglar eller ett problem uppstår. Därför bör man ha felmeddelanden som är lite mer ursäktande och förklarande, som föreslår alternativa handlingar för att lösa problemet.

## **7.10 Environment and Technology**

Japan är ett litet land med en mycket stor befolkning och det är därför bor genomsnittsjapanen ofta i trånga lägenheter i jämförelse med svensken. Detta är en av anledningarna till att japansk design uppskattar liten design med många funktioner. Zenbuddismen som har djupa rötter i den japanska kulturen betonar enkelhet och har influerat den japanska designen att vara så enkel som möjligt.

## **7.11 Metaforer**

Många gränssnitt illustrerar objekt från den ”verkliga världen” för att hjälpa användaren att förstå uppgiften och systemet. Denna ”verklighet” tenderar dock ofta att bli en ”amerikansk verklighet” då större delen av mjukvarutillverkarna i världen är

---

<sup>92</sup> Del Galdo E. Nielsen J., *International user interfaces*, (1996)

Amerikanska bolag.<sup>93</sup> Ett exempel Ito och Nakakoji använder sig av är ordbehandlingsprogram i västvärlden där funktioner såsom hängande indrag och marginaler är välförstådda och välanvända av de som tidigare använt sig av riktiga skrivmaskiner. Detta är dock inte fallet i Japan, där man tidigare använt sig av skrivblock med ett typ av rutssystem med lodräta rader bestående 20\*20 mm stora fyrkanter som man får plats med ett tecken i varje ruta och läsordningen är uppifrån – ner, från höger till vänster. Med tanke på denna typ av skriv- och läsordning kan man dra slutsatsen att en japansk ordbehandlare skulle utformas på samma sätt som dess ursprungliga form. Märkligt nog använder sig japaner fortfarande av den västerländska ordbehandlingsmetaforen. Detta beror enligt Nakakoji et al. på en typ av aklimatisering, då japanen vant sig vid den västerländska stilen och en förändring av skrivmaskinsmetaforen skulle kännas konstigt. Detta är ett exempel då aklimatisering åsidosätter kulturella skillnader.<sup>94</sup>

## 7.12 Ikoner och symboler

Som nämnts tidigare i avsnittet om ikoner finns det 4 typer av ikoner: avbildande, typfall, symboliska och godtyckliga. Tag t.ex den ikonen för epost i Microsoft Office Word: För många västerlänningar är denna ikon, med den rektangulära formen med ett brev och ett brevpapper framför, en avbildning av en verkligt brev, något som man inte ofta ser i österländska länder. Post i Japan ser annorlunda ut, så japaner tvingas i detta fall att associera detta objekt med ordet katalog och komma ihåg ett okänt objekt via association (se kapitel om minnet), vilket innebär en extra ansträngning i inlärningsprocessen då ikonen lärs in som en godtycklig ikon.



**Figur 15:** Microsoft Words ikon för mail

**Figur 16:** Det japanska programmet ”al-mail”s ikon för mail

En intressant observation är att japaner använder ansiktsuttryck (emoticon: emotion + icon) vid online kommunikation mycket mer än västerlänningar. Det finns två anledningar till detta: Japaner är mer vana att se på ikoner och symboler än västerlänningar. Japaner tenderar att använda sig mer av ansiktsuttryck för att förstå en annan persons mening. Att gå alltför rakt på sak anses vara ohövlighet. Vid referering till Edward T. Halls kulturmodell så är Japan en högkontext-kultur där innehållet i ett meddelande bär lika mycket betydelse som hur meddelandet framförs, jämfört med t.ex svenskan, är en lågkontext kultur, där meddelandets innehåll står för betydelsen och man förväntas uttala varje mening man vill framföra.

## 7.13 Färgers betydelser

<sup>93</sup> Fernandes Tony, *Global Interface Design*, (1995), AP Professional, Chesnut Hill

<sup>94</sup> Del Galdo E. Nielsen J., *International user interfaces*, (1996)

Färger har olika kulturella betydelser alltefter historia och tradition. Det är därför viktigt att anpassa färganvändandet till den målgrupp som skall använda systemet. Färger har också olika symboliska betydelser beroende på kulturella skillnader. Det är därför viktigt med färgval. Vissa färger utlöser känslomässiga reaktioner hos människor p.g.a. kulturella levnadsförhållanden eller tidigare upplevelser. Tabellen visar hur personer i väst respektive öst associerar en färg, med en speciell innebörd.<sup>95</sup> I Japan brukar användas ofta samma ord för blått och grönt. Färger ordnas efter den hierarkiska ordningen rött, blått/grönt, vitt, svart

Färg	Betydelse i väst <sup>96</sup>	Betydelse i Japan <sup>97</sup>
<b>Rött</b>	Stopp, Varmt, Fara	Ilkska, Fara
<b>Blått</b>	Kallt	lugn, passiv, fräsch,
<b>Grönt</b>	Okej, Ingen fara	Energi, Ungdom, Framtid
<b>Vitt</b>	Renhet, fred	Renhet, fred,
<b>Svart</b>	Sorg, död, ondska	Fel, Sorg, ondska
<b>Gult</b>	Varning	Nobilitet, Sakralt, Varning

Det är svårt att översätta namnen på färger. Ta t.ex stoppljuset, vad färgerna heter i 3 länder. Även om det är samma färger det handlar om blir de tolkade på olika sätt.<sup>98</sup>

- En vanligt amerikan skulle se nedanstående färger som ”röd, gul och grön”.
- En brittisk person skulle se ”röd, bärnstensgul<sup>99</sup> och grön”.
- En japan skulle säga ”röd, gul och blå”.



## 7.14 Datumformat

En viktig aspekt som ofta skiljer sig mellan olika länder är textformateringar av olika slag. Japan har t.ex två typer av datum:

1. Det traditionella räkenskapsåret baseras på det år då en ny kejsare intar tronen, så börjar en ny era. Den nuvarande kejsaren, Heisei, har regerat i 14 år vilket innebär att år 2002-12-30 med japanska mått skulle vara:  
平成 14 年 1 2 月 3 0 日, dvs. ”heisei 14”.
2. Det andra sättet som datum skrivs används de japanska tecknen för år/månad/dag: 2 0 0 2 年 1 2 月 3 0 日

Om en programmerare väljer t.ex att hårdkoda in separatorer i datum eller om en japan skulle mata in heiseidatum i ett västerländskt datumfält kan det medföra stora problem när en användare vill använda sig av datumfunktioner.

<sup>95</sup> Lundhem S., *Skärmtypografi: Färgtypografi*, (1998),

<http://www.fyrisfonts.com/artiklar/bildskarm/default.asp>, Fyris fonts

<sup>96</sup> Marcus A. *Graphic design for electronic documents and user interfaces*, (1991), Aaron Marcus and Associates, Emoryville California

<sup>97</sup> I Japan har man sedan 1200-talet delat upp färger hierarkiskt i 4 kategorier; Rött-Grönt/Blått-Vitt-Svart  
<http://www.temarikai.com/meaningoftraditionalcolors.htm>, <http://www.temarikai.com/>

<sup>98</sup>

<sup>99</sup> Det engelska ordet *amber* enl. <http://www.lexikon.nada.kth.se/cgi-bin/skolverket/sve-eng>

## 7.15 Sammanfattning av kulturmodell för Japan

Sammanfattning:

Japanen

- gillar struktur och enkelhet,
- läser hjälpmanualen innan han testar ett nytt system,
- skyller på sig själv om han inte förstår,
- finner det naturligt att först markera objektet sedan utföra handlingen i en GUI operation,
- läser normalt uppifrån-ner, höger-vänster,
- läser japanska tecken som västerlänningar tolkar ikoner,
- är van vid hierarki- och grupptänkande,
- finner nya och osäkra situationer som hotande,
- tycker det är pinsamt att begå misstag,
- är regellydande och sekvensiella,
- kommunicerar med färre ord som innehåller samma/-mer mängd av information,
- förlitar sig mer på illustrationer än text jämfört med västvärlden,
- uppskattar enkel men funktionsrik design,

## 8 Spotfire

*I detta kapitel beskrivs vad Spotfire DecisionSite är och företaget som ligger bakom programmet. Dessutom beskrivs den fakta om Spotfires japanska kunder som fåtts fram vid intervjun med Naotaka Ohishi.*

Spotfire är ett mjukvaruföretag som grundades 1996 av dr. Christopher Ahlberg och bygger på hans forskning om visualisering av information och MDI. För närvarande har Spotfire tre kontor: Göteborg, Boston och Tokyo. Huvudapplikationen – *Spotfire DecisionSite* – är ett verktyg för att visualisera information som används interaktivt för att utforska och analysera data. Hösten 2001 introducerades *Spotfire DecisionSite* på den japanska marknaden och har nu sålt till ett flertal japanska företag.

*Spotfire DecisionSite* är ett beslutstödssystem där mestadels av kunderna finns inom läkemedelsindustrin, men kunder finns även inom andra forskningsområden såsom kemi- och produktionsindustrier. Programmet används av bl.a forskare, vetenskapsmän och statistiker för att ta fram, analysera och rapportera data genom att använda de olika filtreringsfunktioner som erbjuds i programmet såsom identifiering av trender, avikelser och mönster..

Den typ av visualiseringar som *Spotfire DecisionSite* kan utföra är starkt beroende av hur datan som ska visualiseras är ordnad då datan kan importeras i många olika typer av format. Visualiseringen sker genom en teknik som tillåter användaren att interaktivt ställer ”queries” till programmet som i sin tur visar resultat i form av t.ex. punktdiagram, stapeldiagram och profileringsdiagram. Dessutom använder sig programmet av en rad olika algoritmer som tillåter olika typer av analyser.

### 8.1.1 Den japanske Spotfire-användaren

Följande punkter är en sammanfattning av den intervju om Spotfires japanska användare och om *Spotfire DecisionSite*'s GUI av fältarbetare hos anställda på Spotfirekontoret i Japan.

Den typiska japanske Spotfireanvändaren:

- Jobbar inom farmacologi/bioteknologi industrin.
- Har universitetsexamen eller högre.
- Har goda kunskaper att läsa/skriva engelska, men sämre kunskaper inom engelsk konversation.
- Är vana vid grafiska användargränssnitt.
- Är vana i att använda japansk version av windows.
- C:a 50% använder sig enbart av visualiseringsverktyget, och av dessa utnyttjas scatterplotfunktionen mest. Dessa används mestadels till olika typer av presentationer.
- C:a 70% använder sig av hjälpmanualen när ett problem uppstår, 30% kontaktar support för att få hjälp.
- Tycker att hjälpmanualen kan förbättras för japanens engelska – dvs. mer bilder och konkreta exempel.

## 9 Evaluering av Spotfire DecisionSite's gränssnitt

*I följande avsnitt kommer jag att analysera och tolka ett antal gränssnitt med utgångspunkt av den kulturmodell jag tagit fram. Varje analys inkluderar utvärdering med hjälp av betygsättning.*

### Nivå av lokalisering

Inför Spotfires release på den japanska marknaden var man tvungna att utföra en viss lokalisering av *Spotfire DecisionSite*. Som tidigare nämnts är steg ett i lokalisering att göra applikationen körbar på de operativsystem som används i landet. Detta kan innebära vissa komplikationer då man i Japan använder tecken som inte är baserade på 8-bits ascii kod utan 16-bits *dubblebyte* eller *unicode*. Detta innebär ofta att när man använder sig av japansk text så behöver man mer utrymme i menyer och popupfönster, men någon japansk text finns ej i *Spotfire DecisionSite* när denna uppsatsen skrivs. Någon vidare lokalisering har inte gjorts.

### Betygsättning

Följande 1 till 5 skala kommer att användas för att mäta svårighetsgraden av ett användbarhetsproblem<sup>100</sup>. Siffrorna som används i analysen är främst till för att förtydliga diskussionen kring gränssnittens användbarhet.

- 1:** Krashbugg eller data går förlorad – Buggen gör att systemet hänger sig eller att användarens information förändras.
- 2:** Bugg som inte kan förbigås – Buggen gör att användaren inte kan utföra den handling han vill utföra, och det finns inga andra vägar att nå målet.
- 3:** Bugg som kan förbigås – Buggen gör att användaren kan utföra den handling han vill utföra men det kommer att uppstå problem på vägen.
- 4:** Kosmetisk bugg – Denna bugg skadar inte systemets funktionalitet på något sätt, men det ser dåligt ut.
- 5:** Buggförslag – Buggen gör ingen skada på varken funktionalitet eller design, men kanske kan bearbetas för att förbättra produkten.

### Val av undersökningsobjekt

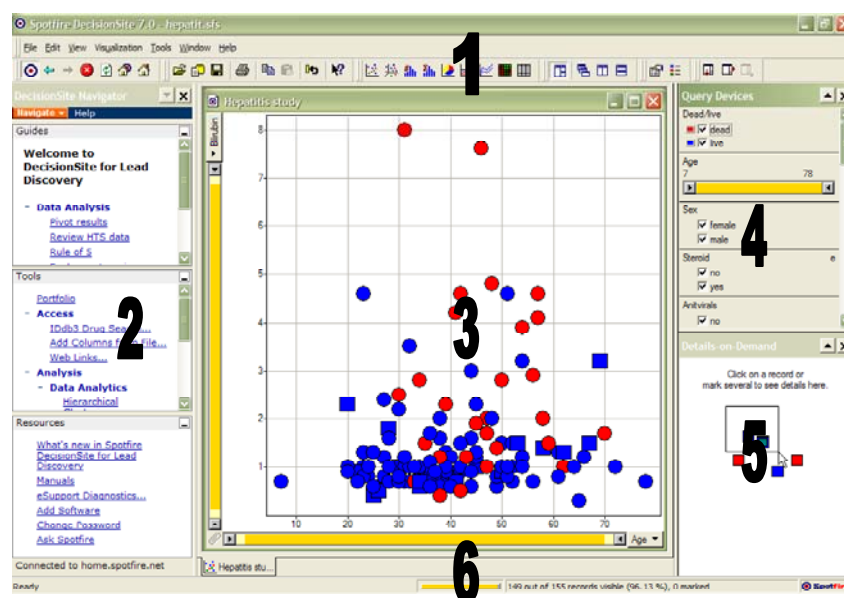
De fönster som valts ut är grundade på några olika delar av programmet för att få en så bred syn som möjligt om när och var användbarhets problem kan uppstå i *Spotfire DecisionSite*. Två urval görs på de element som jag anser betyda mest vid mjukvarans användning.

---

<sup>100</sup> Luong et al., *Internationalization – Developing Software for Global Markets*, (1995)

## 9.1 Test [A] – Huvudfönster och Komponenter

I följande test gör jag en evaluering av huvudfönster och dess komponenter. Detta fönster är det centrala gränssnittet i *Spotfire DecisionSite*. Detta gränssnitt innehåller sex element plus gränssnittet som helhet. Ett test per element kommer att ske i följande ordning:



**Figur 4:** En skärmdumpsbild av huvudfönstret i *Spotfire DecisionSite*.

- A1. Ikoner – Hantering av programmets alla funktioner
- A2. Navigatorfönster – Navigering till externa entiteter, hjälpmanualer och andra verktyg
- A3. Visualiseringsfönster – Visualiseringfunktioner av informationen
- A4. Query fönster – Filtrering av information.
- A5. Details-on-demandfönster – Visar detaljer om den data som markeras
- A1. Statusfönster – Visar detaljer om systemets status.

### 9.1.1 [A0] Huvudfönster som helhet

Huvudfönstrets skärmdisposition är uppdelad i fem huvudelement, s.k. chunks: Meny/verktygsfält, Spotfire Navigator (som i sin tur är uppdelad i 3 fönster), Visualiseringsfönster, Queryfönster, Details-on-Demandfönster och statusfältet. Utseendemässigt är layouten symmetrisk med tre stora chunks, som balanserar varandra väl. Huvuddelarna är väl avgränsade från varandra och skiljer sig åt i såväl utseende som placering. All relevant information för att kunna utföra en standardoperation finns synlig i huvudfönstret, vilket gör att användarens korttidsminne inte behöver belastas. Negativt med skärmdispositionen är att den har fem chunks uppdelade i åtta delar och ytterligare ett fönster för varje visualisering som öppnas, vilket gör att programmet närapå lider av ”fönstersjukan” (se 3.2.2). Detta kan dock vägas mot översiktsnivå kontra detaljnivå, där översiktsnivån är tydlig i visualiseringsfönstret samtidigt som det är lätt att få en detaljnivå i ”details-on-

demand"-fönstret och i statusfönstret (se 3.2.2.1).

Vidare kan påpekas att det i applikationen ej förekommer några ljud, vilket är positivt för den japanske användaren som ofta sitter i trånga utrymmen nära sina kollegor. Då det japanska grupptänkandet innebär att kollektivet är viktigare än individen, skulle en japan aldrig vilja uppfattas som störande, varför den typen av höga ljud ej skulle kunna accepteras på den japanska arbetsplatsen (se 7.4).

### 9.1.2 [A1.1] Navigeringsikoner



A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7

Denna grupp av ikoner är enbart kopplade till "DecisionSite Navigator", vilket inte framgår så tydligt då de står på samma rad som alla andra ikoner.

I huvudsak är A1 en ikon som symboliserar företaget Spotfire och dess produkter. I huvudfönstret används dock A1 som ikon för "DecisionSite Navigator". Ikonen används alltså i flera sammanhang med olika betydelser. Detta kan te sig aningen förbryllande med tanke på att symbolen visas i olika samband på fem olika ställen i huvudfönstret. Eftersom ikonerna är av typen godtycklig, är det särskilt viktigt att använda ikonerna konsekvent och inte ändra betydelse beroende på var ikonerna är placerade. Placeringen, längst upp till vänster, gör att en västerlänning intuitivt förstår att det är en ikon av större vikt. Däremot kan tyckas att en japan hade lagt mindre vikt på denna ikons betydelse eftersom denne intuitivt börjar läsa längst upp till höger (se 7.3).

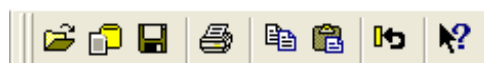
Ikonen A2 används för att gå tillbaka i "DecisionSite Navigator". Såväl västerlänningar som japaner kan vilseledas av likheten med "ångra"-knappar och tro att A2 fungerar även på de ändringar i visualiseringarna som gjorts. Motsvarande gäller för ikonerna A3.

Ikonen A4 används för att stoppa "DecisionSite Navigator" och torde fungera som stoppsignal globalt. Krysset i den runda cirkeln förtydligar funktionen stopp, vilket i Japan är ett vedertaget begrepp för stopp/stanna.

Ikonen A5 har numer en allmänt vedertagen betydelse för de flesta datoranvändare, varpå det inte finns så mycket att kommentera om den.

Både Spotfires hemikon A6, och den personliga hemikonen A7 visar en symbol för ett hus som är av typen "avbildande ikon". Dessa är helt naturliga för de flesta västerlänningar och för många japaner, då det finns många hus som ser ut såhär även i Japan. Fast på det traditionella huset i Japan är taket platt och inte sluttande som vi tydligt ser i det japanska tecknet för hus 家.

### 9.1.3 [A1.2] Administreringsikoner



B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8

De flesta av ovanstående administreringsikoner används i många program och är ej



specifika för just Spotfire. B2 förekommer inte lika ofta och representerar funktionen importering av data. Det är en godtycklig ikon som kräver en tidigare förklaring av funktionen. Att den står bredvid B1 som innebär öppna, förtydligar dock funktionen något och gör att det är lättare att associera funktionens innebörd (se 3.1.3.4).

”Återställ”-ikonerna B7 är av typen ”symbolisk ikon” och innebär en återgång till default-inställningarna i query devices. Pilen som går nedifrån upp till vänster representerar för en västerlänning en återgång till början av ett dokument, beroende på att denne börjar läsa ett dokument längst upp till vänster. För en japan, som börjar läsa från höger är denna ikon något onaturlig, då pilen metaforiskt pekar till slutet av första raden av en text (se 7.3).

### 9.1.4 [A1.3] Visualiseringsikoner



C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9

Visualiseringsikonerna används vid utformningen av diagram. C1-C7 illustrerar tydligt de funktioner som hänvisas, och är av typen avbildande ikon i kombination med typfallsikon. Oavsett var dessa ikoner hade varit placerade hade innebörden av ikonerna varit tydliga. När det gäller C8 och C9 är dess placering bredvid C1-C7 av yttersta vikt, eftersom dess innebörd ej är lika explicit. Hade dessa varit placerade självständigt, hade den bakomliggande funktionen ej varit lika tydlig (se 3.1.3.4). Användningen av rött och grönt kan te sig lite olycklig i det fall användaren är färgblind och ej kan åtskilja de båda färgerna, vilket skulle innebära en visuell förvirring för användaren (se 3.2.7).

Ikonerna är enkla men funktionsrika, vilket japaner uppskattar (se 7.10). Det finns förvisso ett brett utbud av visualiseringsfunktioner, men ur ett japanskt perspektiv skulle det kunna tänkas råda brist på polärtdiagram som jag erfarit ofta används i Japan för att visualisera statistik.

### 9.1.5 [A1.4] Fönsterarrangeringsikoner



D1 D2 D3 D4

Ovanstående ikoner används för att arrangera de visualiseringsfönster som är öppna. Detta är positivt för användaren som får en känsla av frihet att kunna orientera och navigera som man själv vill även om flera visualiseringar är öppnade samtidigt (se 3.2.2). Ikonerna är typfallsikoner och illustrerar tydligt vilken funktion de hänvisar till. Med tanke på japanernas kollektivistiska kultur, där uniformitet uppskattas, torde ikoner med denna typ av enhetlighet vara mycket användbar för japaner (se 7.4).

### 9.1.6 [A1.5] View-ikoner

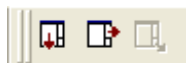


E1 E2

E1 är av typen godtycklig ikon och används för att få fram propertiesdialogen. Den är otydlig och kan vara svår att komma ihåg, då metaforen mellan funktionen och ikonen är så pass abstrakt och diffus. En hand som pekar på ett papper kan inte sägas vara globalt associerat till egenskaper/properties. Som kuriosa kan nämnas att när japaner pekar, gör de detta med handflatan uppåt och med hela handen, ej bara med ett finger. Hade ikonen utformats i Japan hade den troligtvis inte haft samma utseende.

E2 är av typen avbildande ikon och används för att få fram legendfönstret. Den är förbryllande lik punktlistikonen i Windows, vilket gör att användare som är vana vid Windows applikationer kan associera ikonen till punktlista (se 3.1.3.4). För en färgblind skulle det vara omöjligt att se skillnaden mellan de olika färgerna, och därmed vara identisk med punktlist-ikonen. För Spotfire-användaren kommer denna ikon troligtvis att så småningom associeras relativt snabbt med legendfönstret, eftersom avbildningen är relativt lik dialogfönstret.

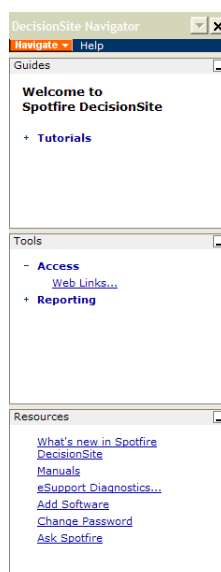
### 9.1.7 [A1.6] Exporteringsikoner



F1 F2 F3

Exporteringsikonerna är av typen ”symboliska ikoner”, med Spotfires layout som bakgrund och en pil som symboliserar något som ska exporteras. Pilen visar vilken del av huvudelementen som ska exporteras. Detta framgår förhållandevis väl av ikonerna. Pilen riktas ut vilket tydliggör exportering och pilens början visar varifrån exporten sker. Återigen kan påpekas att enhetlighet i utformningen av ikonerna är en positiv egenskap ur ett japanskt användarperspektiv (se 7.4).

### 9.1.8 [A2] DecisionSite Navigator



”DecisionSite Navigator” fungerar som ett system i systemet. Den är uppdelad i tre delar: Guides, Tools och Resources. I Guides finns steg-för-steg beskrivningar för vanliga arbetsflöden och hjälpmanualer. I tools finns direkta länkar till verktyg och menyer som inte finns med i *Spotfire DecisionSite* menyer. I resources finns länkar till olika resurser kopplade till Spotfire.

Längst upp till vänster finns en egen meny och en hjälplänk specifik för ”DecisionSite Navigator”. Med tanke på den platsbrist som råder kan man ifrågasätta huruvida det ska finnas två hjälpfunktioner i samma fönster, även om den ena hjälpmenyn är specifik för ”DecisionSite Navigator”.

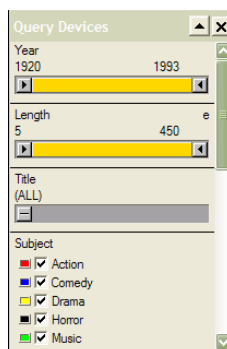
Språket som används är högkontextuellt, dvs. ett ord används för att beskriva funktionen tutorials, istället för t.ex. show tutorials. Då Japan är en högkontext kultur, ses detta som en positiv egenskap av programmet. Nackdelen är dock då ett ord inte räcker för att beskriva målet av en länk, t.ex. access och reporting. Dessa två ord anger ej lika tydligt vad som är målet, vilket gör att användaren i förväg inte vet vad som händer. Detta gör i sin tur att användaren får en sämre känsla av kontroll, och för japaner som är särskilt kontrollbenägna och inte använder sig av trial-and-error är det extra viktigt att namnen på länkarna ger tillfredsställande information.

Länkarna kan dessutom uppfattas som röriga och ostrukturerade med tanke på att de enbart presenteras i form av text. Saknaden av illustrationer och ikoner gör att länkarna inte blir lika lätta att känna igen via association, till nackdel för den japanske användaren som är mer van vid att använda ikoner och symboler, speciellt med tanke på att det japanska alfabetet är uppbyggt av symboler. Länkarnas understrykningar gör även att estetiken på sidan degraderas markant. Detta gör att sidan kan uppfattas som mer svårläst, vilket i sin tur kan försämra den japanske användarens kognitiva förmåga.

### 9.1.9 [A3] Visualiseringsfönster

När det gäller diagrammet som visas i huvudfönstret finns inte så mycket att kommentera. Axlarnas utseende har fått den gälla färgen gul, vilket beror på att axlarnas funktion i programmet är mycket viktig, då dessa styr filtreringen av datan. Detta är positivt då det dels drar uppmärksamheten till verktyget och dessutom kopplar verktyget till funktionerna i query devices och statusbaren, som alla har samma gula färg (se 3.1.3.4 och 3.2.7).

### 9.1.10 [A4] Queryfönster



Queryfönstret visar de styrmedel som används vid filtrering av data. Andra alternativ kan visas om användaren så väljer. Det finns ett urval av flera typer av styrmedel i ovanstående exempel visas sliders och checkboxar. Typen av styrmedel kan skräddarsys efter användarens preferenser, vilket ger användaren en känsla av frihet att kunna utforma layouten som denne själv önskar.

I ovanstående exempel är kopplingen till diagrammets axlar påtaglig genom att den gula färgen är densamma som på diagrammets sliders. Checkboxarna visar vilka tydligt vilka subjekt som finns med i diagrammet eller som kan väljas bort. Det faktum att färgen röd står överst på listan är positivt ur japansk synvinkel (se 7.13).

### 9.1.11 [A5] 'Details-on-demand'-fönster

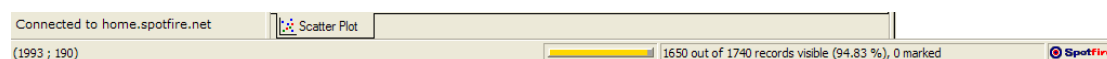
Column	Value
Year	1970
Length	194
Title	Ryan's Daughter
Subject	Drama
Actor	Mitchum, Robert
Actress	Miles, Sarah
Director	Lean, David
Popularity	81
Awards	Yes
*Image	NicholasCage.png

Om användaren markerar en plot i diagrammet visas plotens samtliga data i "Details-on-demand"-fönstret. Denna handlingssekvens är mycket bra ur japansk användarsynpunkt, eftersom japaner naturligt identifierar objektet före handling (se 7.2).

Fönstrets titel är beskrivande vilket gör att användaren förmodligen inte behöver fler instruktioner för att kunna förstå fönstrets syfte. Däremot kan sorteringen av detaljer ifrågasättas, då i detta fall filmerna är kategoriserade efter Subject varpå den naturliga placeringen hade varit överst/först, i enlighet med viktighetsgraden. Då axlarnas enheter är längd och årtal kunde förväntas att dessa skulle placeras efter Subject. Därefter är detaljernas ordning ej lika väsentlig, eftersom dessa ej påverkas av hierarkin i diagrammets filtrering. Då det är viktigt att tydliggöra hierarki i Japan, kan detta ses som en viktig brist i fönstrets layout (se 7.4 och 3.2.3).

Fonten och storleken på texten till kolumntiteln är densamma som värdenamnens font och storlek, vilket gör att användarens optimering av sök- och läsprocessen försämras, eftersom användaren först söker igenom kolumnnamnen för att finna det eftersökta värdet. För en japan som ej använder sig av alfabetet i samma utsträckning är det särskilt viktigt att markera vad som är titel och vad som är värde för att skilja dessa åt (se 7.3).

### 9.1.12 [A6] Statusfältet



Statusfältet är en liten men viktig del av en mjukvara. Den tillför överblick på vad användaren gör för tillfället, vilket ger användaren en känsla av kontroll och frihet.

Statusbaren visar:

- om den är ansluten till en server och sökvägen till servern,
- vilket visualiseringsfönster som är aktivt,
- information om vilken data som är markerad i visualiseringen,
- hur mycket data som visas gentemot den totala mängden data dels via visualisering och dels via text.

Spotfire har valt att lägga visualiseringsflikarna längst ner vilket jag anser är mycket bra därför att rent kategoriskt hör de hemma i närheten av statusinformationen (se 3.1.3.4).

Anmärkning av test [A]	Betyg
Huvudlayout: "Fönstersjuka"	5
Ikoner A1-A7: Placering	5
Ikoner A1,A2,E1: Tydlighet	5
Ikoner A6,A7,E1: Kulturellt felaktiga i utseende	5
Navigator: Meny	5
Navigator: Språk – Förklarande rubriker	5
Navigator: Språk – Estetik	5
Details-on-demand: Hierarkisk sortering	4
Details-on-demand: Estetik	5
Medelbetyg: (44/9)	<b>4.88</b>

## 9.2 Test [B] – separatorer och sortering

I detta test undersöktes sorteringsfunktionen av japansk data med separatorerna ◦ (punkt) 、 (komma) ・ (bindestreck) (se 7.3). Testdatan som bestod av olika japanska tecken eller av siffror ligger i en textfil som importeras till *Spotfire DecisionSite* för att sedan sorteras med hjälp av tabellvisualiseringen.

### 9.2.1 Analys av testresultat

I ett japanskt operativsystem fungerar separatorerna ◦ (punkt) 、 (komma) ・ (bindestreck) i testdatan korrekt under förutsättning att endast en typ av data förekommer, dvs. det går ej att blanda värden med separatorer med värden utan separatorer. Vid import av blandad data uppstår fel (se test E). Detta kan jämföras med t.ex. excel som endast accepterar en typ av separator i cellernas summering (se bilaga 1). Om ett komma används istället för kolon, tolkar programmet separatorn fel.

I *Spotfire DecisionSite* fungerar varken japanska tecken eller japanska separatorer med ett engelskt operativsystem, eftersom det engelska operativsystemet ej klarar av att hantera japanska tecken. Däremot fungerar import av blandade värden med engelska tecken. Till skillnad från den svenska eller engelska användaren är det därför viktigt att för den japanska användaren ange att endast en typ av separator får förekomma och även vilken typ av separator det är.

Anmärkning av test [C]	Betyg
Import av blandad data: Korrupperad data	2
Import av japansk data till Spotfire på engelskt operativ: Korrupperad data	5
Medelbetyg: (7/2)	3.5

## 9.3 Test [C] – 'Properties Dialogen'

I följande test gör jag en evaluering av ”properties dialogen”. Genom ”properties dialogen” justerar användaren inställningarna *Spotfire Decisionsite*. De två delfönster jag kommer att gå igenom är de två första:

- [C1]. Annotations – Namngivning och beskrivning av visualiseringen.
- [C2]. Data and background – Inställningar för diagramaxlar, bakgrundsbild, HTML-exportering, statistiska mätverktyg,

### 9.3.1 [C1] Annotations



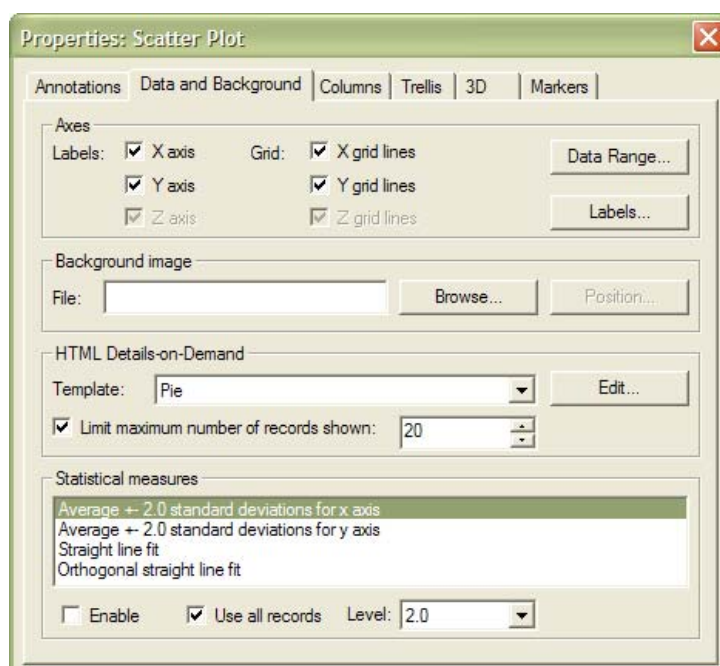
Med hjälp av markeringen av exempeltexten till "Visualization title" syns det tydligt att den är ändringsbar genom att den är markerad med en färg. Detta är bra ur pedagogisk synvinkel, då det framgår att denna ruta skall fyllas i av användaren (se 3.2.7). Den är även placerad högt upp, vilket drar medvetandets fokus till rutan och man förstår "hierarkin" i dialogrutan. Hade gränssnittet utformats till en japansk användare hade troligtvis bilden varit spegelvänd, eftersom japaner läser från höger till vänster, vilket innebär att det viktigaste i en japansk bildhierarki placeras längst upp till höger (se 7.3 och 7.4).

Annotationsrutan är inte lika tydlig i vilket syfte den skall användas. Dels är ordet annotation relativt svårt för medeljapanen, och dessutom framgår det ej huruvida användaren själv skall skriva in någonting eller om det är text som fylls i automatiskt. Allmänt sett behöver japanen utförliga instruktioner med exemplifieringar för att känna sig mer bekväm i sitt användande (se 7.6).

Hela dialogrutan saknar "ok"-knapp eller "cancel"-knapp. Som beskrivits i kulturavsnittet försöker japanen i största möjliga mån undvika osäkerhet. Därför är det i synnerhet viktigt att erbjuda en möjlighet för användaren att ångra eller avbryta handlingen (se 7.6).

I hjälpmmanualen står det utförligt vad som skall fyllas i "Visualization title"-fältet och exempel ges på vad det kan användas till. Däremot i fältet "annotation" ges inte något exempel på varför man vill fylla i denna ruta, utan man måste klicka vidare på "annotating visualizations" där det står förklarat vad för typ av information som man kan vilja skriva in och på vilka olika sätt man kan skriva in den. För japaner, som ofta läser hjälpmmanualen innan han påbörjar användande, är det viktigt att ha en tydlig och utförlig hjälpmmanual med exemplifieringar och illustrationer (se 7.6).

### 9.3.2 [C2] 'Data and background'



”Axes”-området är lättförståeligt, då det bara är att kryssa i eller kryssa av de alternativ som ges. De två sista boxarna ser ”utsuddade” ut för att visa att de ej går att modifiera. Denna ”utsuddningsmetod” kan tyckas självklar för en van Windows-användare, men för en ovan användare är det ej lika tydligt att dessa värden inte hör ihop med den typen av diagram. Däremot bör påpekas att de flesta av Spotfires nyttjare är universitetsutbildade kemister, varpå det bör antas att dessa utövare vet de olika axlarnas användning.

”Background image” har en enkel och tydlig layout. Däremot kan det tyckas svårt att få bort bilden när man en gång väl öppnat en bild som bakgrund, eftersom bilden öppnas direkt när sökvägen hittats. Tas sökvägen bort försvinner inte bilden förrän ”property dialogen” stängs ner. Detta kan uppfattas som skrämmande för såväl japanen som västerlänningen, eftersom det inte finns någon cancelknapp och användaren kan tro att ändringen är permanent (se 3.2.3.1).

I ”Statistical measures” luras man lätt att tro att denna funktion är i bruk med tanke på att en rad är från början markerad. ”Enable”-checkboxen som är den viktigaste markören i denna funktion finns längst ner till vänster, något okonventionellt med tanke på att i övriga applikationer brukar avgörande knappar sitta antingen högst upp eller längst ner till höger. Jag ifrågasätter varför knappen inte istället är placerad högst upp, då detta skulle överensstämma med placeringshierarkin (se 3.2.3 och 7.4). För japanen som läser från höger till vänster skulle även en placering till höger tydliggöra att boxen måste kryssas i för att funktionen ska aktiveras (se 7.3). Vidare finns det ingen kategorisk skillnad på de två ”Average +/-2.0...” funktionerna och ”Straight line/Orthogonal straight line...”-funktionerna, något som endast kan urskiljas genom att testa sig fram (se 3.1.3.4 och 7.6).

Även denna dialogruta saknar ”ok”-knapp eller ”cancel”-knapp, vilket är till nackdel



för den japanska användaren (se 3.2.4.1 och 7.6).

Överlag är layouten till hela ”data and background”-fönstret komprimerad, med mycket information på liten plats. Detta är bra för japanen då denne gillar enkel men funktionsrik design (se 7.10).

Anmärkning av test [C]	Betyg
Annotations: Layout - Placering	5
Annotations: Språk – Kontexttydlighet – Snabbhjälp – Förklaring	5
Annotations: Trygghet att kunna göra fel	5
Data and Background: Kontext av ”Statistical measures”	5
Data and Background: Språk – Kontexttydlighet – Snabbhjälp – Förklaring	5
Data and Background: Layout - Symmetri & Balans (Spatial separation)	5
Data and Background: Layout - Sekvenstydighet	5
Data and Background: Layout - Medvetandets fokus	5
Data and Background: ”Background image” – direkt/indirekt manipulering	4
Data and Background: Enable-checkbox placering	4
Data and Background: Kategorisering av ”Statistical measures”	5
Data and Background: Trygghet att kunna göra fel	5
Medelbetyg: (58/12)	<b>4.83</b>

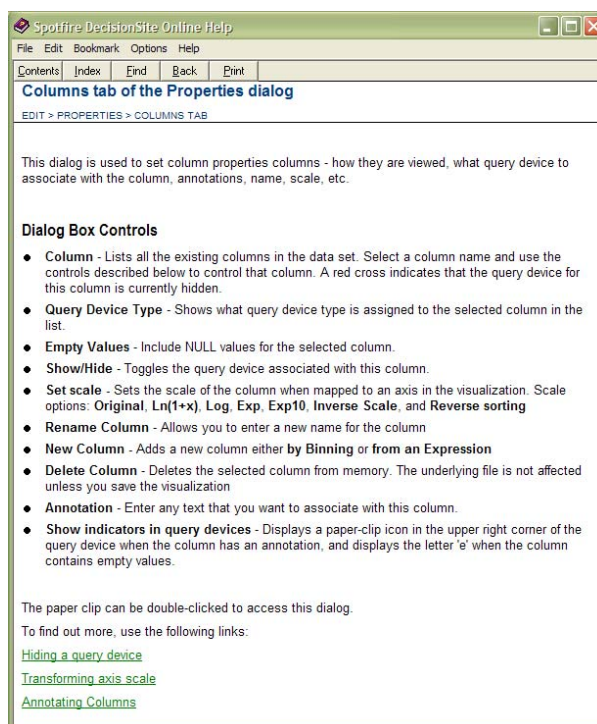
#### 9.4 Test [D] – ‘Spotfire DecisionSite Online Help’

I följande test gör jag en evaluering av hjälpmmanualen. Manualen används som referens när användaren behöver hjälp vid användning av *Spotfire DecisionSite*. Jag har valt att ta två hjälpsidor som beskriver användning av ”properties dialogen”.

- [D1]. ”Column tab of properties dialog” – beskriver översiktsskärmbilden av properties fönsterna.
- [D2]. ”data and background tab” – beskriver fönster som testades i [C2].

##### 9.4.1

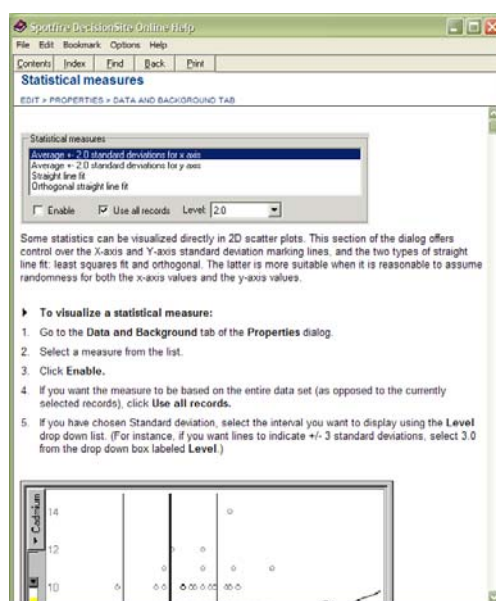
## 9.4.2 [D1] Columns tab of the properties dialog




Språket som används i denna dialogbox är bra och lättförståeligt för en japan. Dock är förklaringarna i ”Dialog Box Controls” något svår med tanke på att det inte finns några bildexempel eller steg-för-steg-förklaringar. I just detta exempel hittas frasen ”The paper clip can be double-clicked to access this dialog” separat från punktförklaringarna vilket gör att det blir svårt att tyda vad denna hör ihop med. Dessutom är de olika punkterna en blandning av anvisningar och beskrivningar. Detta kan te sig något förvirrande, om användaren söker efter anvisning och endast finner beskrivning eller vice versa.

Utseendemässigt är fönstret inte lika väl utformat som ”data and background tab”. Det finns inga marginaler och punktuationen är inkonsekvent. Dessutom används fet stil som rubrik och i innehållet, vilket gör att fokusen i fönstret blir splittrad (se 3.1.3.3). För en japan är det viktigt att utformningen är konsekvent och att fokus används korrekt då det redan är en ansträngning att läsa ett engelska.

### 9.4.3 [D2] 'data and background tab'



Hjälpmenyns meny ser ut som de flesta andra program och är inte så mycket att anmärka på. Däremot är navigeringsmenyn intressant ur många aspekter. Dels har de tre knappar som alla innebär samma sak i slutändan, dvs. ”contents”, ”index” och ”find” innebär alla att man söker efter en funktion. Dessa alternativ erbjuder möjlighet att hitta funktionen antingen genom association eller genom ihågkomst (se 3.1.3.2). Till skillnad från övriga dialogrutor i *Spotfire DecisionSite* har hjälpmanualen en knapp som heter ”back”. Detta innebär att användaren kan ångra sitt val, vilket är positivt för den japanen som ofta önskar minimera osäkerhet och felsteg (se 7.6). Det är alltså ingen lång väg tillbaka från sitt felsteg, vilket gör att det kan vara tryggare för japanen att prova olika alternativ. När det gäller navigeringsmenyn skiljer sig utformningen från övriga dialogrutor då den är textbaserad istället för att använda ikoner. T.ex brukas ordet ”print” används istället för ikonen . Detta strider dels mot minnesteorin att människan minns bilder bättre än text och dels strider det mot konsekvent utformning i hela programmet.

Japaner refererar ofta till hjälpmanualer, varför dess utformning är mycket viktig. Spotfire har delat upp hjälpavsnittet i tre delar. Först kommer en illustration av funktionen med en tillhörande beskrivning i ord, sedan kommer en steg-för-steg-beskrivning och slutligen kommer en illustration av resultatet. Detta är mycket bra för japanen som erbjuds ett antal variationer av hjälp. Emellertid är språket i textförklaringen förmodligen något svårt för en japan att förstå, men eftersom detta kompletteras av en steg-för-steg-förklaring och exempelbilder gör det troligtvis att även textförklaringen blir mer begriplig.

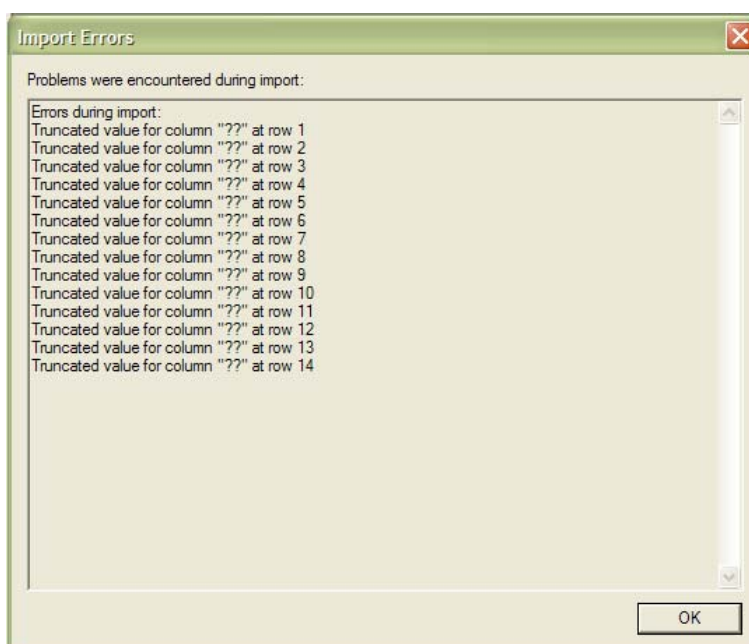
#### Anmärkning av test [D]

#### Betyg

Meny: Textmeny	5
Språk: Kontext	5
Medelbetyg: (10/2)	5

## 9.5 Test [E] - Felmeddelande

I detta test gör jag en evaluering av ett felmeddelande. Det felmeddelande jag valt är det som ”poppar upp” vid import av blandad japansk data (se test B).



Språket som används i rutan för felmeddelandet är kortfattat och fackmässigt. Då det japanska språket tydligt visar vem man pratar med genom grammatik och ordval, skulle ovanstående felmeddelande kunna uppfattas som aggressivt, nedsättande och vara alltför rakt på sak. Detta gör att språket kan uppfattas som hotfull och besvärlig. Vidare är det enda som förstås att ett fel begåtts, men inte orsaken till felet. Inga förslag ges på hur felet skall åtgärdas eller huruvida det finns något alternativ att avbryta åtgärden. Förvisso är det tydligt vilken knapp man måste trycka på, men denna brist på alternativ hämmar användarkontrollen och frihetskänslan (se 3.2.4.1). Då en japan gör något fel skyller denne ofta på sig själv och inte på systemet, varpå ett sådant här meddelande skulle göra en japan obekväm (se 7.5 och 7.9).

Det saknas symbol för felmeddelande, för att göra användaren uppmärksam på att något inte står rätt till (se 3.2.6, 3.2.7). En dialogruta som ser ut som alla andra gör att användaren slentrianmässigt kan trycka på ”ok” utan att tänka på konsekvenserna. Felmeddelandet visar inte heller vad som kommer att hända när man klickat på ”ok”. I detta fall blev datan korrumpad men det visades ingen varning för detta, vilket kan bli ödesdigert om användaren väljer att spara direkt efter felmeddelandet.

Anmärkning av test [E]	Betyg
Språk: Kontext	3
Möjligheter till hjälp	3
Användarkontroll och frihetskänsla	4
Konsekvensförklaring	3
Enkelhet	3
Tydlig symbol för varning	4
Medelbetyg: (20/6)	<b>3.33</b>

## 9.6 Summering av tester

**Test [A]** – Huvudfönstret – visade ett bra betyg med ett snitt på 4.88. Testet visade en fyra i den hierarkiska sorteringen av element i ”Details-on-demand”-fönstret då den inte anses ange viktigaste överst och det minst viktiga längst ner. Vidare hittades åtta stycken femmor.

Betygssummering Test [A]	Antal
4	1
5	8

Inblandade betyg: 4, 5      Antal anmärkningar: **9**      Medelbetyg:  $(44/9) = 4.88$

---

**Test [B]** – Import av blandad japansk data - visade ett snitt på 3.5 då det var ett relativt stort problem vid import av blandad japansk data. Detta innebär även att ett test för sortering av blandad data ej gick att utföras. Vidare hittades en femma.

Betygssummering Test [B]	Antal
2	1
5	1

Inblandade betyg: 2, 5      Antal anmärkningar: **2**      Medelbetyg:  $(7/2) = 3.5$

---

**Test [C]** – ”Properties dialogen” – visade också ett bra betyg med ett snitt på 4.83. Testet visade två fyror: problemet att bakgrundsbilden visas direkt när den läggs till men tas inte bort direkt när man tar bort länken. Vidare kritiserar jag ”enable”-checkboxens placering. Vidare hittades tio stycken femmor.

Betygssummering Test [C]	Antal
4	2
5	10

Inblandade betyg: 4, 5      Antal anmärkningar: **12**      Medelbetyg:  $(58/12) = 4.83$

---

**Test [D]** – Hjälpmmanual – visade ett bra resultat med ett snitt på 5.0. Inga större problem hittades.

Betygssummering Test [D]	Antal
5	2

Inblandade betyg: 5      Antal anmärkningar: **2**      Medelbetyg:  $(10/2) = 5.0$

---

**Test [E]** – Varningsmeddelande – visade det sämsta betyget med ett snitt på 3.33. Språket som används är svårt, varken orsaken eller lösning till problemet föreslås, ingen förklaring om vad som sker efter OK knapp tryckts anges, det finns ingen möjlighet att ångra importen samt ingen varningssymbol visas. Testet visade fyra stycken tvåor och 2 stycken fyror.

Betygssummering Test [E]	Antal
3	4
4	2

Inblandade betyg: 3, 4    Antal anmärkningar: **8**    Medelbetyg:  $(20/6) = 3.33$

---

Sammanlagt medelbetyg för alla test  $(21.54/5) = 4.30$

## 10 Slutdiskussion

*I följande kapitel kommer jag att redogöra för de slutsatser jag dragit av analyserna.*

För att göra det lättare att förstå resonemanget i min slutsats vill jag återge syftet med detta arbete:

*”Syftet med denna uppsats är att undersöka användbarhet i ett grafiskt gränssnitt, med inriktning mot den japanske användaren. Min avsikt är även att undersöka olika delar som ingår i gränssnittsdesign. Denna kunskap skall sedan appliceras på gränssnittet i Spotfire DecisionSite.*

Användbarheten i Spotfires gränssnitt är överlag mycket bra, då de vid utformningen av sitt program har följt många etablerade och accepterade riktlinjer för hur ett gränssnitt bör se ut, ur ett västerländskt perspektiv. Jag har dock kommit fram till att användbarheten ej är på samma höga nivå för den japanske användaren. De har förvisso lokaliserat mjukvaran i den mån att programmet fungerar på japanska operativsystem, men i övrigt lämnas mycket att önska ur den japanske användarens synvinkel.

Språket som används i mjukvaran är engelska. Även om vi svenskar överlag är mycket duktiga på engelska kan detsamma ej sägas om japanernas engelskkunskaper. Av detta skäl skulle troligtvis användbarheten för ”Spotfires DecisionSite” öka markant om man istället översatte t.ex. menyer, instruktioner och funktionsnamn till japanska. Dessutom kan sägas att språket i felmeddelandet kan tolkas som aggressivt, då det ej är anpassat till japanskans hierarkiska språkordning. Även om felmeddelandet skall uppfattas som en varningssignal kan det te sig alltför hotfullt för en japan, då japaner är vana vid ett mjukare och artigare språk.

Layouten fungerar bra och är igenkännligt från Microsofts produkter. Rent kognitionsteoretiskt kan konstateras att det viktigaste bör placeras högst upp till höger, men med tanke på den acklimatisering som japaner tvingats göra till västvärldens produkter är det mest naturliga numer att ha det viktigaste placerat längst upp till vänster. Dock kan diskuteras huruvida det är en önskvärd utveckling att alla världens länder anpassar sina gränssnitt utefter Microsofts guidelines.

Ikoner är ett välanvänt element i ”Spotfires DecisionSite”, vilket är bra ur ett internationellt perspektiv, då det kognitivt sett är lättare att lära sig en ny symbol än att lära sig ett nytt ord på ett främmande språk. En negativ egenskap med ”Spotfires DecisionSite”s ikon är att den används i flera sammanhang, men betyder olika saker. För japaner kan dessutom vissa av ikonerna associeras till något annat än vad som är tänkt. En viss typ av ikoner är s.k. avbildande ikoner, men kan inte sägas vara avbildande för japaner, utan mer av typen godtyckliga ikoner. Detta gör att något som är tänkt att vara lätt för användaren att minnas, kan vara mycket svårare än planerat, eftersom ikonerna inte associeras ”korrekt”. Exempel på detta är properties-ikonerna där det pekande fingret i Japan kan tolkas som oartigt och i förlängningen att något är fel. Kan man dra parallell mellan kanjitecken och ikoner? I så fall vore det naturligt att ett tecken skulle kunna fungera utmärkt som ikon.

Då Japan är en högkontextkultur där hierarki framträder tydligt i olika sammanhang, är det essentiellt att ta hänsyn till detta vid utformningen av gränssnitt riktade till den japanske användaren. Japaner är vana vid att världen är hierarkiskt ordnad, varpå jag drar slutsatsen att även gränssnitt bör vara det för att den japanske användaren skall kunna känna igen sig och lättare förstå uppbyggnaden av programmets struktur. Likaledes är det angeläget att betona t.ex. rubriker med fet stil eller liknande, för att tydliggöra den hierarkiska uppbyggnaden av rubrik och text.

Att det saknas cancel- eller ångra-knapp minskar systemets användbarhet för samtliga användare, oavsett nationalitet, eftersom det försvårar återhämtning från fel. Detta i sin tur kan leda till att användaren inte vågar testa främmande funktioner med hjälp av ”trial-and-error”-metoden, av rädsla att göra ett bestående fel. Japaner i synnerhet är ovilliga att göra fel och när de dessutom ej kan ångra dessa fel blir effekten att vissa funktioner kan bli utforskade, alltså minskar systemets användbarhet.

Det största användbarhetsfelet som jag kunde hitta var i test [B] av programmet var att importfunktionen ej fungerade tillfredsställande. Om användaren trots allt vill importera blandad data, måste denne först konvertera all data så att den endast består av en typ, vilket kräver både tid och resurser. Detta torde programmets främsta brist för den japanske användaren, eftersom det påverkar effektiviteten i användbarheten och minskar den drastiskt.

Angående betygssystemet är det ett bra redskap till att få bra överblick på de problem som hittats i programmet. Med hjälp av betygen kan man lätt inse vilka problem som bör prioriteras och vilka som kan tas hand när tid finns. Sämst genomsnittsbetyg fick test [E] med 8 anmärkningar och ett medelbetyg på 3.33. Användbarheten i detta gränssnitt är icke tillfredsställande och bör ses över. Sämst betyg visade sig i test [B] där jag hittade ett problem med betyget 2 vilket inte är bra med tanke på systemets pålitlighet. Bäst genomsnittsbetyg fick test [D] där inga egentliga fel hittades.

Med ett sammanlagt medelbetyg på 4.3 tycker jag att på det stora hela fungerar användbarheten i *Spotfire DecisionSite* tillfredsställande för den japanske användaren. Det finns några aspekter som skulle kunna förbättras, men i slutändan handlar det om tid och pengar. Är Spotfire villiga att spendera mer resurser för att förbättra användbarheten för den japanske användaren, och hur mycket skulle de vinna på det?



## 11 Referenser

### 11.1 Böcker

Allwood C.M. , *MDI- ett psykologiskt perspektiv*, (1998), Studentlitteratur, Lund

Allwood C.M., *Människa-datorinteraktion - Ett psykologiskt perspektiv* (1991)

Andersson J., *Cognitive Psychology and its Implications*, (1995), W. H. Freeman and Company, USA

Backman Jarl, *Rapporter och Uppsatser*, (1998), Studentlitteratur, Lund

Björn Bjerke., *Affärsledarskap i fem olika kulturer*, (1998), Studentlitteratur, Lund

Benjaminsson H., *Interaktiva gränssnitt : hur interaktiv information bör utformas för att anpassas till människans förutsättningar som informationsmottagare*, (1997), Institutet för medieteknik, Stockholm

Dahl Joel., *Gränssnitt för nybörjare*, (1998), Examensarbete, Luleå Universitet

Del Galdo E., Nielsen J, *International User Interfaces*, (1996), John Wiley & Sons, New York

Eriksson, L.T., Wiederheim-Paul. F. , *Att forska utreda och rapportera*, (1997), Liber AB, Malmö

Fernandes Tony, *Global Interface Design*, (1995), AP Professional, Chesnut Hill

Fossum P *Metoder för att hitta användbarhetsproblem hos datasystem*, (1996), Kista : SISU

Hellmark C, *Typografisk handbok*, (2000), Ordfront, Stockholm

Herkovits M.J., *Cultural anthropology*, (1955), McClelland and Steward Limited, USA

Hix, Deborah & Hartson H.R, *Developing user interfaces: Ensuring usability through product and process*, (1993), John Wiley & Sons Inc, New York

Hofstede Geert, *Culture's consequences : international differences in work-related values*, (1980), Sage, Beverly Hills

Kindborg, M, *Metaforer och ikoner*, (1999), Linköpings Universitet, Linköping

Lif Magnus, *Ett interaktivt demonstrationssystem för design av användargränssnitt*, (1994), Eklundshofs grafiska, Uppsala

- Lundin J, *Grafiska användargränssnitt*, (1993), Studentlitteratur, Lund
- Luong Tuoc V. et Al, *Internationalization – developing software for global markets* (1995), John Wiley & Sons, Inc, New York
- Marcus A. *Graphic design for electronic documents and user interfaces*, (1991), Aaron Marcus and Associates, Emoryville California
- Nielsen Jacob, *Usability Engineering*, (1993), Academic Press Inc., New York
- Nielsen Jakob, *Usability Inspection Methods*, (1996), Enskede, TBP
- Nygren E., *Grafiska användargränssnitt, några tips*, (1997), Info saknas
- O’Riordan Tim, *Globalism, localism & Identity*, (2001), Earthscan publications, Ltd, London
- Ott Chris, *Global Solutions for Multilingual Applications*, (1999), John Wiley and Sons, New York
- Piaget Jean, *The mechanisms of perception*, (1969), London
- Preece Jenny, *A guide to Usability*, (1994), Addison-Westley Publishing Company, Wokingham
- Preece Jenny, *Human-Computer Interaction*, (1994), Addison-Westley Publishing Company, Wokingham
- Rubin Jeffrey, *Handbook of usability testing*, (1994), John Wiley & Sons Inc, New York
- Ryberg K., *Levande färger*, (1991), ICA bokförlag, Västerås
- Smith Andy, *Human Computer Factors*, (1996), McGraw-hill publishing company, Berkshire
- Wickens Christopher D, *Engineering Psychology and Human Performance*, (1992), Harper Collins cop., New York.
- Århem Kaj, *Den antropologiska erfarenheten : liv, vetenskap, visioner*, (1994), Carlsson, Stockholm

## **11.2 Internet**

European MultiMedia Usability Services

<http://www.ucc.ie/hfrg/emmus/guidelines/d37icons.html>

searchWebServices.com Definitions

[http://searchwebservices.techtarget.com/sDefinition/0,,sid26\\_gci213989,00.html](http://searchwebservices.techtarget.com/sDefinition/0,,sid26_gci213989,00.html)

ACM SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction

<http://sigchi.org/cdg/cdg2.html>

The HCI space

<http://www.tau-web.de/hci/space/i7.html>

Marias psykologi webb

<http://www.designbyme.nu/psy/doc/notes6.asp?ord=kog2>

NUA Internet Servays

<http://www.nua.ie/surveys/index.cgi>

Windows Forest (en samlings sida med japansk program)

<http://www.forest.impress.co.jp/font.html>

### **11.3 Internetrapporter**

Myers Brad A. , *A Brief History of Human Computer Interaction Technology*, (1998),

<http://www-2.cs.cmu.edu/~amulet/papers/uihistory.tr.html>,

ACM interactions

Richard Ishida, *118n overview q.doc*, (1998)

[http://ourworld.compuserve.com/homepages/Richard\\_Ishida/](http://ourworld.compuserve.com/homepages/Richard_Ishida/) ,

Xerox

Ishida Richard, *Challenges in developing international user information*, (1997),

<http://www.xerox-emea.com/globaldesign/paper/paper4.htm>,

Xerox

George Calzat, *Internationalization och Localization of Software*, (1996)

<http://citeseer.nj.nec.com/calzat96internationalization.html>,

SiteSeer

Merriam S.B. , *Den kvalitativa fallstudien*, (2002),

[http://www.ehv.vxu.se/utb/fristaende/kurser/fec399/forelasningsmat/microsoft%20powerpoint%20-%20merriam%20fallstudien43\\_0.pdf](http://www.ehv.vxu.se/utb/fristaende/kurser/fec399/forelasningsmat/microsoft%20powerpoint%20-%20merriam%20fallstudien43_0.pdf)

Brew, *Brew User Interface Design Guidelines*, (2002),

[http://www.qualcomm.com/brew/developer/developing/docs/80-D4231-1\\_A.pdf](http://www.qualcomm.com/brew/developer/developing/docs/80-D4231-1_A.pdf),

Qualcomm

Hewett et al., *definition of HCI*, (2002),

<http://sigchi.org/cdg/cdg2.html>,

ACMSIGCHI

Volker Schöch, *Definition of HCI*, (1998),

<http://www.tau-web.de/hci/space/i7.html>, The HCI space

Maria Eklind, *Kognitionspsykologi*, (2002)  
<http://www.designbyme.nu/psy/doc/notes6.asp?ord=kog2>,  
Marias psykologi webb

Lundhem S., *Skärmtypografi: Färgtypografi*, (1998),  
<http://www.fyrisfonts.com/artiklar/bildskarm/default.asp>,  
Fyris fonts

#### **11.4 Tidningar**

Computeractive, 26 februari, 1998

Datateknik nr 29, *Användbarhet – gör gränssnittet till din vän*, (1998), Lidfeldt T.

#### **11.5 Brevintervjuer**

Åstrand Anders

Emsweiler Mike, engagerad i internationalisering vid Spotfire

Nakakoji Kimiyo, medverkande författare i *International User Interfaces*

Mahemoff Michael, författare av "the planet language pattern for software internationalization" <http://citeseer.nj.nec.com/cachedpage/377634/1>

Marcus Aaron,

Lundhem Stefan

## Bilaga 1

I detta test undersöks sorteringsfunktionen av japansk data med separatorerna 。 (punkt) 、 (komma) ・ (bindestreck). Testdatan som består av olika japanska tecken eller av siffror ligger i en textfil som importeras till *Spotfire DecisionSite* för att sedan sorteras med hjälp av ”table” visualiseringen.

Exempel av testvärden för test 2.

## Varden - hiragana

あああ。 あああ  
 あああ。 いいい  
 あああ。 ううう  
 ああああああ  
 あああいいい  
 あああううう  
 あああ、 あああ  
 あああ、 ううう  
 あああ、 いいい  
 あああ・ いいい  
 あああ・ ううう  
 あああ・ あああ

## varden - heltal resp. decimaltal

111。 111  
 111。 222  
 111。 333  
 2 2 2、 2 2 2  
 2 2 2、 1 1 1  
 2 2 2、 3 3 3  
 3 3 3・ 1 1 1  
 3 3 3・ 2 2 2  
 3 3 3・ 3 3 3  
 1 1 1 1 1 1  
 2 2 2 2 2 2  
 3 3 3 3 3 3

## Test 2.1 – endast hiragana

1	Importerera datan som ligger i japansk_testdata_hiragana.txt med kommandot ”open file”	datan presenteras i form av scatterplot
2	Välj visualiseringsfunktion - table	datan presenteras i form av table
3	klicka på kolumnhuvud för sortering(descending och ascending)	datan sorteras korrekt

## Test 2.2 – endast katakana

1	Öppna datan som ligger i japansk_testdata_katakana.txt	datan presenteras i form av scatterplot
2	Välj visualiseringsfunktion -	datan presenteras i form av table

	table	
3	klicka på kolumnhuvud för sortering(descending och ascending)	datan sorteras korrekt

## Test 2.3 – endast siffror

1	Öppna datan som ligger i japansk_testdata_siffror.txt	datan presenteras i form av scatterplot
2		datan presenteras i form av table
3	klicka på kolumnhuvud för sortering(descending och ascending)	datan sorteras korrekt

## Test 2.4 – blandade värden med och utan separatorer

1	Öppna datan som ligger i japansk_testdata_blandat.txt	Felmeddelande visas – Se figur : ”felmeddelande_import_japansk_data”
2	Klicka ”ok”	Den del av datan som saknar separator presenteras i form av scatterplot
3	Välj visualiseringsfunktion - table	datan presenteras i form av table
4	klicka på kolumnhuvud för sortering (descending och ascending)	datan sorteras inkorrekt. Väljer man att spara i detta läget har datan korrumpers.

## Test 2.5 – importera japansk data på engelskt operativ system

1	Kopiera data från Excel som innehåller japanska värden	Den datan presenteras i form av scatterplot.
2	Välj visualiseringsfunktion - table	Import fungerar men programmet identifierar inte teckenkoden och visar frågetecken istället. Siffror som skrivits med siffertangenter på höger sida av tangentbordet kan visas, men ej siffror ovanför alfabetstangenterna.