

E-handel i mobilform

Interaktionsdesignmönster hos mobilapplikationer
för e-handel med fokus på Android

J O H A N N E S B E N G T S S O N



**KTH Datavetenskap
och kommunikation**

E-handel i mobilform

Interaktionsdesignmönster hos mobilapplikationer
för e-handel med fokus på Android

J O H A N N E S B E N G T S S O N

Examensarbete i teknik och management om 15 högskolepoäng
vid Programmet för industriell ekonomi
Kungliga Tekniska Högskolan år 2011
Handledare på CSC var Cristian Bogdan
Examinator var Stefan Arnborg

URL: [www.csc.kth.se/utbildning/kandidatexjobb/teknikmanagement/2011/
bengtsson_johannes_K11097.pdf](http://www.csc.kth.se/utbildning/kandidatexjobb/teknikmanagement/2011/bengtsson_johannes_K11097.pdf)

Kungliga tekniska högskolan
Skolan för datavetenskap och kommunikation

KTH CSC
100 44 Stockholm

URL: www.kth.se/csc

Abstract

Technological developments are continuously evolving and new tools to reach information is created. One of the most recent technological innovations adopted by a large number of users is the concept of smartphones and applications made specifically for those phones. Phone applications expand the possibilities for widespread information distribution where the user gets access to the information almost always.

The concept of e-commerce is nothing new in the technical development, the ability to buy goods over the internet is something that consumers has been able to do for over a decade. With the widespread use of smartphones and phone applications e-commerce applications are increasingly making their appearance at the market. An increased range of applications available for users means more competition for developers. To boost the chances to meet success in the fierce competition one must demonstrate a sound and useful application, a requirement for achieving this is to have a good interaction design.

In this report, a couple of the most successful e-commerce applications for the Android operating system are analyzed with the objective to identify the cornerstones to a successful interaction design and usability. With these results to back up the continued work, I will develop a design framework for developing e-commerce applications with the ability to satisfactorily process the user interaction.

Sammanfattning

Den tekniska utvecklingen går ständigt framåt och nya verktyg för att komma i kontakt med information skapas. En av de senare tekniska innovationerna som adopterats av en stor mängd användare är konceptet med smartphones och telefonapplikationer. Telefonapplikationer öppnar upp möjligheterna för utbredd informationsdistribution där användaren får tillgång till informationen nära på konstant.

Konceptet med e-handel är ingenting nytt inom den tekniska utvecklingen; förmågan att köpa varor över internet är något som konsumenter kunnat göra i över ett decennium. Med den utbredda användningen av smartphones och telefonapplikationer börjar e-handelsapplikationer allt mer göra sin entré på marknaden. Ett ökat utbud av applikationer för användarna innebär ökad konkurrens för utvecklarna. För att öka chansen att möta framgång i den hårda konkurrensen krävs det att man uppvisa en felfri och användbar applikation; ett krav för att uppnå detta är god interaktionsdesign.

I denna rapport kommer ett par olika av de mest framgångsrika e-handelsapplikationerna för operativsystemet Android analyseras med målet att identifiera hörnstenarna till en lyckad interaktionsdesign och användbarhet. Med dessa resultat i grunden kommer jag utveckla ett designramverk för utveckling av e-handelsapplikationer med en förmåga att på ett tillfredsställande vis behandla interaktion med användaren.

Innehållsförteckning

Abstract.....	2
Sammanfattning.....	3
Introduktion	6
Problemformulering.....	6
Avgränsningar.....	6
Bakgrund.....	8
Omvärldsanalys	8
Smartphones.....	8
Applikationer	9
Programmeringsförutsättningar	10
Programmering för Android	10
Activity	11
AndroidManifest.xml.....	12
Gränssnitt	12
Framgångsrika applikationer	13
Metod.....	14
Metodkritik	15
Källkritik.....	15
Analys av applikationer	16
Val av applikationer för analys.....	16
Heuristisk analys.....	16
Heuristisk analys av Dustin	17
Heuristisk analys av Bokus.....	19
Jämförelse mot iOS.....	20
Android User Interface Guidelines	21
User Interface Guidelines i förhållande till Dustin.....	23
User Interface Guidelines i förhållande till Bokus	24
Skillnader mellan applikationerna	25
Applikationsprototyp	27
Uppstart.....	27
Flikar.....	27
Upptäck.....	28

Sök	28
Favoriter.....	29
Kundvagn.....	29
Produktsida	30
Menyer	30
Options Menu	31
Context Menu	31
Activities.....	32
Slutlig utvärdering och diskussion.....	33
Litteraturförteckning.....	34

Introduktion

Problemformulering

I denna rapport analyseras interaktionsdesignen hos applikationer för e-handel med utgångspunkt från studier inom människo- datorinteraktion. Viss tyngd läggs även på de ramverk för utveckling som skapats för att underlägga för applikationsutvecklaren.

Utvecklandet av telefonapplikationer är dyrt och det kan kosta företag flera hundra tusen att införskaffa en applikation. Skulle det förekomma allt för stora brister inom interaktionsprogrammeringen riskerar applikationen bli ratad av användarna och bli en outnyttjad källa till information. Lanseringen av en applikation med en undermålig användbarhet kan innebära att kostnader för vidareutveckling och en risk att förlora de viktiga Early Adopters. (1)

I ett försök att minimera den risken är syftet med denna rapport att ta fram ett ramverk för hur hanteringen av interaktionshanteringen inom applikationer för e-handel bör ske. Är det möjligt att observera något mönster inom interaktionsdesignen bland de existerande applikationerna på marknaden och finns det brister i detta mönster?

Utifrån de resultat analysen ger skapas en uppsättning nya ramverk för interaktionsdesignen vilka sedan genomgår en kortare analys. Med analysen av det nya ramverket är målet att finna om implementeringen av de styrkorna som framkommit i applikationsanalysen kan tänkas leda till nya svagheter.

Mina tre huvudfrågor är:

- Varför är användargränssnittet utformat som det är och vilka är de relevanta skillnaderna mellan iOS och Android när det gäller interaktionshantering i applikationer?
- Hur väl klarar de största applikationerna för e-handel på marknaden en heuristisk utvärdering och brister de på samma punkter?
- Är applikationerna som analyseras utvecklade efter de ramverk som Android tillhandahåller utvecklaren?

Avgränsningar

Fokus för denna rapport är utvärderingar av användargränssnitt och interaktionshantering. Genom att visualisera hur en bra interaktionsdesign bör vara utformad önskas utvecklare ges en bild av hur de bör tänka i samband med skapandet av en ny applikation. Det bakomliggande programmeringsarbetet för att uppnå önskad design är en aspekt som faller utanför innehållet av denna studie. I de fall då någon form av programmering nämns i rapporten är det främst för att det anses vara essentiellt för förståelsen av interaktionshanteringen. Ramverket som innefattas i resultatet av denna studie kommer även den vara strikt visuell utan bakomliggande programmering.

Plattformen som kommer att användas inom rapporten är Android. Valet att fokusera på Android kommer sig av att det är ett förhållandevis nyutvecklat operativsystem som

genomgår stadig utveckling. Utvecklingsarbetet som utförs inom Android rör till stor del önskemålen att få en mer enhetlig plattform. Arbetet som utförs för att öka enhetligheten inom plattformen är utvecklingen av generella ramverk för Androidutveckling, något som jag anser vara en intressant del för denna rapport. En annan anledning till valet av Android är bristen på studier inom området i relation till operativsystemets snabba ökning i antalet användare.

Vid ett par tillfällen i rapporten kommer iOS användas som en jämförande faktor vid analyser. Att jag valt att jämföra Androidapplikationer mot deras motsvarigheter i iOS beror på tre olika argument:

- iOS är marknadsledande inom mängden applikationer tillgängliga för användaren.
- Likheterna som existerar då båda operativsystemen är skapade för telefoner med tryckkänslig skärm som främsta styrenhet.
- Olikheterna som, trots likheterna, utgör viktiga aspekter inom interaktionshanteringen.

Bakgrund

Sedan ett antal år tillbaka har det varit standard inom handelsbranschen att erbjuda sina kunder en internetsida där butiksinformation framgår. Informationen på hemsidan kan variera, innehålla allt från enbart öppettider till fullständig utbudsinformation och eventuellt även en e-butik.

I och med den växande andel kunder som äger och dagligen använder en så kallad "smartphone" ser många av butikerna, som tidigare endast haft en internetsida, ett behov av att kunna erbjuda dessa kunder en applikation, även kallad app, för deras telefon. Kunder med en smartphone har alltid möjligheten att använda webbläsaren i telefonen för att gå in på butikens hemsida men dessa hemsidor är inte anpassade för skärmar på 3" och kan därför vara avskräckande. Applikationer utvecklas för att användas på minimala skärmar och är därför ofta mer lockande för kunden att använda.

På dagens marknad finns det ett antal olika butikapplikationer, både mindre applikationer som visar närmaste butik och större applikationer som visar fullständigt varuutbud och kanske till och med låter dig göra beställningar på din telefon. Utbudet är dock avsevärt mycket större för iPhone än Android.

Omvärldsanalys

I detta avsnitt beskrivs olika koncept relevanta för rapporten.

Smartphones

Begreppet smartphone är ett begrepp som existerat sedan tidigt nittital, dock har det på senare år blivit mer av ett uppmärksammat ord. Innebörden i ordet smartphone beskriver en typ av telefon som erbjuder högre prestanda, möjligheter till mer avancerade beräkningar och anslutningsmöjligheter som inte erbjuds i de samtida enklare, ofta billigare, modellerna, feature phones.

Mobiltelefoner, smartphones så väl som feature phones, har ett operativsystem, OS, på vilket telefonen utför beräkningar och uppgifter. Av funktionalitets- och kompatibilitetsskäl är operativsystemet en viktigare del i smartphones. I en "intelligentare" telefon erbjuds större utbud av funktioner men dessa kan variera kraftigt mellan olika operativsystem och även liknande funktioner kan differentiera sig i hur de interagerar med andra tjänster. Till exempel är Googles operativsystem Android i större utsträckning integrerat med andra tjänster från Google i jämförelse med andra operativsystem.

Operativsystemsmarknaden för smartphones har på senare tid dominerats av fem olika aktörer:

- Nokia
Tillhandahåller sedan år 2008 operativsystemet Symbian. Symbian har en längre period varit störst på marknaden dock har Nokia för avsikt att under de

kommande åren avveckla Symbian till förmån för operativsystemet Windows Phone. (2)

- RIM, Research in Motion
RIM är företaget bakom BlackBerry OS. BlackBerry OS är, som namnet antyder, ett operativsystem utvecklat specifikt för BlackBerry, en serie smartphones utvecklade av RIM.
- Apple
iOS, operativsystemet Apple utvecklat är i likhet med BlackBerry OS framtaget specifikt för den egna telefonserien.
- Microsoft
Operativsystemet Windows Phone är Microsofts en smartphoneanpassad version av deras kända serie operativsystem, Windows.
- Google
Android, Googles operativsystem, släppes så sent som 2008 och är därigenom ett av de nyaste operativsystemen på marknaden. Android har öppen källkod vilket innebär att programmeringskod finns tillgänglig att läsa, modifiera och använda efter behov. (3)

Sett till marknadsandelar och försäljningssiffror under en period mellan fjärde kvartalet 2009 och fjärde kvartalet 2010 finns det två av dessa företag som sticker ut ur mängden. I början av denna period hade Google en marknadsandel 8,7%, ett år senare vid samma tid hade andelen ökat med 24,2 procentenheter. Ökningen innebär att de gick från att ha fjärde störst marknadsandel till att vara den största distributören av operativsystem för smartphones. Under samma period ökade de sina försäljningssiffror med över 600%.

Googles extrema framfart på marknaden innebär att de andra fyra ovannämnda företagen tappade marknadsandelar. Nokia förlorade nästan 14 procentenheter, en trend som även går igen i RIM och Microsoft. På samma sätt förlorade även Apple andelar av marknaden, men då de andra förlorade mellan 30% och 55% av sina andelar på marknaden förlorade Apple knappt 2%. Bortsett Google är Apple även det företaget med bäst försäljningsökning. (4) Enbart sett till dessa siffror tyder det på att framtiden ligger i dessa två operativsystem.

Applikationer

Något som är väldigt specifikt för denna generationen av smartphones är applikationer, appar i folkmun. En applikation är ett program till telefonen. Några av dessa ligger med i operativsystemet är normalt installerade på telefonen när den kommer från fabriken. Utöver dessa utvalda applikationer kan användaren sedan välja att själv installera flera genom telefonspecifika affärer för sådana program.

Applikationer kan antingen vara gratis eller kosta någon summa pengar. De applikationerna som är gratis är ofta antingen demonstrationsversioner av applikationer som kostar pengar eller tillhandahålls av företag som är ideella alternativt får sin inkomst från andra källor, till exempel butiker. Vissa gratisapplikationer innehåller ett visst mått av reklam för att på detta sätt kunna distribueras kostnadsfritt.

Betalapplikationerna är ofta lågt prissatta. Normalpriset kan ligga på en eller två dollar, dock förekommer det dyrare och mer avancerade applikationer. (5) Mentaliteten bland applikationsprogrammerarna är att sälja billigt till många, en framgångsrik applikation kan innebära flera miljoner sålda exemplar.

Antalet applikationer som erbjuds i de olika operativsystemen varierar kraftigt. Apple, som till stor del introducerade hela konceptet med applikationer, erbjuder det största utbudet på över trehundra tusen olika applikationer. Androids handelsplats för applikationer rapporteras innehålla över tvåhundra tusen applikationer. (6) Att Android har så pass många färre applikationer beror främst på två anledningar, dels är det ett nyare operativsystem men främst beror det på att handelsplatsen för betalapplikationer öppnade internationellt först så sent som under hösten 2010.

Då många applikationer, ej spel, hämtar sin information direkt från internetsidor på nätet finns det viss kontrovers kring frågan varför man väljer att ha en applikation istället för en hemsida anpassad för smartphones. Det finns fördelar och nackdelar åt båda håll. Argumenten som talar för valet att utveckla en applikation är nära på full kontroll över användargränssnittet, prestanda, större möjlighet till att lagra viss information lokalt och framför allt att det är mer attraktivt med applikationer än hemsidor. (7)

Programmeringsförutsättningar

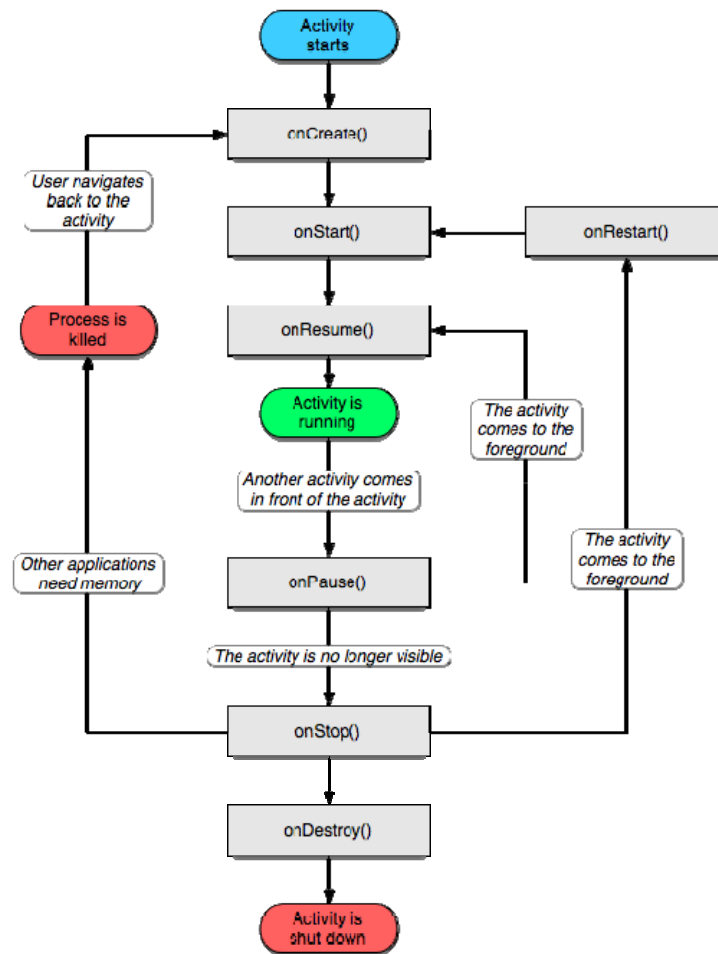
Om man önskar utveckla applikationer för antingen iOS eller Android tillhandahåller både Apple och Google ett varsitt software development kit, SDK.

Programmeringsspråken som används är Objective-C för iOS och Java för Android. Ur utvecklarsynpunkt finns det fördelar och nackdelar med båda utvecklingsmiljöerna.

Trots att iOS har det större utbud av applikationer anses Objective-C vara svårare att lära sig och svårare att hitta utvecklare inom. Dock finns fördelen att man med iOS vet att applikationen endast kommer användas på en typ av telefon, iPhone. (8) Till skillnad från Objective-C har Java en ganska låg inlärningströskel men du möts istället av problemet att du måste utveckla för en stor mängd olika telefoner med stora skillnader i prestanda. (8)

Programmering för Android

När man önskar utveckla för Android förespråkar Google att man använder programmet Eclipse som sin IDE. Anledningen till detta är för att programtillägget Android Development Tools, ADT, är utvecklat för Eclipse och därigenom väl implementerat i utvecklingsmiljön. Utöver Eclipse finns det andra utvecklingsmiljöer som erbjuder programmering för Android men i dessa fall är inte utvecklingsverktygen skapade av Android SDK Team och kan därför inte garanteras vara fullt funktionella. (9)



Figur 1: Livscykeln för Activities i Android

Activity

En viktig del av Androidprogrammering är activities. Activities är den grafiska representationen av en applikation. För att hantera flera activities används datastrukturen stack där det översta elementet är den activity som för tillfället körs. När en ny activity startar lägger den sig överst i stacken och blir samtidigt den activity som ligger i förgrunden i fönstret. Det är alltid den activity som ligger i förgrunden i fönstret som är aktiv. Under sin livscykel rör sig en activity i fyra olika stadier, se även Figur 1: (10)

- Activity ligger i förgrunden och är aktiv.
- En ny activity, som ej tar upp hela fönstret, har initierats. Den activity som tidigare låg i förgrunden har nu förlorat fokus och har därför tagit en paus; status och information är bevarad. En activity som tagit paus kan dödas av systemet i extrem brist på minne.
- En ny activity lägger sig i förgrunden och tar upp hela ytan, den tidigare syns ej längre alls och stoppas. En stoppad activity har status och information bevarad men riskerar ofta bli dödad när systemet behöver minne till andra beräkningar.

- En activity i paus eller stoppad har dödats, antingen blir den ombedd av systemet att avsluta eller alternativt avbryts processen direkt. Om användaren önskar se denna activity igen måste den startas på nytt och återskapa den tidigare informationen.

AndroidManifest.xml

Varje applikation har krav på sig att kunna redovisa sina förmågor essentiell information om sig själv, något som ska göras i filen AndroidManifest.xml. (11)
Manifestet ska innehålla information om: (12)

- Namnet på Javapaketen; något som används som en form av unik identifiering av applikationen.
- Vilken version av operativsystemet som applikationen kräver, API Level. Operativsystemen är bakåtkompatibla vilket innebär att en applikation med API Level 4, vilket motsvarar Android 1.6, kan installeras på telefoner med den versionen av Android eller högre. (13)
- Restriktioner i hårdvara eller skärmapplösning.
- Applikationens rättigheter att använda sig av andra applikationer i systemet, till exempel behörigheten att använda sig av internetuppkoppling eller kameran. Även det omvända ska deklarerats; vilka behörigheter som krävs då en annan applikation önskar använda denna applikation.
- Komponenterna som applikationen är uppbyggd av; activites, broadcast receivers, services och content providers. För att systemet ska veta under vilka förutsättningar komponenterna kan exekveras ska även deras Intents vara angivna. (11) Intents beskriver vilka handlingar som önskas utförda av komponenterna i applikationerna. Att starta en viss activity kan vara en intent; en annan kan vara att ta reda på den aktuella tiden. (12)

Gränssnitt

När man utvecklar applikationer för mobila medier gäller i stort samma regler som utveckling för andra datorsystem. Riktlinjer inom användbarhet och människa-datorinteraktion är utformade på ett sådant sätt att de ska gå att applicera på olika sorter av datorrelaterade system. Det finns tre viktiga punkter för att uppnå bra grund för användbarhet:

- Vem?
Vilken målgrupp riktar sig applikationen till och vad kännetecknar denna målgrupps användarmönster.
- Hur?
Vad har användaren för förväntningar på hur applikationen ska kunna användas.
- När?
I vilka sammanhang kommer applikationen användas.

Tekniska faktorer tillför dock några extra dimensioner när det kommer till gränssnitt för applikationer för telefoner. Vissa restriktioner och anomalier som inte existerar i en

dator kan upprätta svårigheter i applikationsanvändningen. Smartphones saknar mus och i de flesta fall även fysiskt tangentbord vilket förändrar användarinteraktionen.

iOS så väl som Android använder pekskärm som främsta verktyg för inmatning från användaren. Det finns två olika vanliga modeller av pekskärmar, resistiva och kapacitiva skärmar. Resistiva skärmar byggs upp av två elektriskt ledande lager med ett minimalt tomrum mellan. Vid tryck mot skärmen förs lagrena samman vilket orsakar en förändring i de elektriska flödena som registreras som en styrehändelse. För att styra en resistiv skärm används ofta en sorts penna med gummispets, stylus; något som gör denna typ av skärm väldigt precis och noggrann.

Till skillnad från resistiva skärmar registrerar inte kapacitiva skärmar tryckkrafter. De använder sig istället av elektrostatiska fält. Om skärmen vidrörs med något form av elektrisk ledare, normalt ett finger, blir det förändringar i det elektrostatiska fältet och vidrörningen registreras som en styrehändelse. Kapacitiva skärmar är den vanligare typen av skärmar men även resistiva skärmar förekommer i vissa telefonmodeller.

Dessa olikheter i skärmt teknik medför två olika typer av möjliga gränssnitt. Med resistiva skärmar kan gränssnittet bestå av fler komponenter på samma yta, detta då spetsen på en stylus är mer precis än ett finger. Kapacitiva skärmar innebär istället att gränssnittet ska vara utformat för styrning med ett mindre precist finger. Om komponenter är för små eller är placerade för nära inpå varandra kan det innebära att användarens styrehändelse registreras på fel komponent eller på flertalet komponenter samtidigt.

Framgångsrika applikationer

Utbudet av applikationer inom området e-handel är ganska sparsamt. Till iOS finns det ett större utbud men även där är utbudet ganska svagt. Två företag som dock har applikationer till Android så väl som till iOS är Bokus.com (14) och Dustin.se (15). Både Dustin och Bokus kan räknas till framgångsrika applikationer då bägge applikationerna var nominerade till priset Guldmobilen för "Årets shopping-app" på Mobilgalan 2010. (16) Ett pris som Bokus senare vann.

I det pressmeddelandet som Dustin släppte i samband med lanseringen av telefonapplikationerna säger Stefan von Stein, nordisk marknadsdirektör på Dustin:

"Dustins ambition är att ligga i framkant vad gäller teknisk utveckling och funktionalitet. Genom att som första företag i branschen lansera appar för Iphone och Android-mobiler sätter vi en ny standard" (17)

Detta kan tolkas som ett tecken på att Dustin ser mobilapplikationer som ett naturligt nästa steg inom utvecklingen av e-handelstjänster.

Både Dustin och Bokus erbjuder en applikation där kunden har tillgång till butikens fullständiga utbud men för att kunna handla krävs det att man innehar ett konto hos e-butiken. På grund av diverse säkerhetsaspekter erbjuds inte kunden olika betalningsmöjligheter, alla köp betalas på faktura.

Metod

I detta avsnitt beskrivs de metoder som planeras användas för att uppfylla rapportens syfte.

Arbetet har fokus på operativsystemet Android och applikationer utvecklat för detta. I vissa skeden kan applikationer för iOS förekomma men då främst som objekt för jämförelser för att finna olikheter mellan operativsystemen som bör tas i beaktning vid utvecklandet för Android.

I punktform kommer min metod se ut på följande vis:

- Val av applikationer att analysera. Applikationer som är intressanta att analysera för detta arbetet är applikationer för e-handel som mött en förhållandevis stor framgång. Framgången kommer baseras på antalet installationer av applikationen samt på kundåsikter. Om en version utvecklad för iOS existerar är det positivt.
- Differensanalys, vad skiljer applikationer för iPhone och Android; hur påverkar det interaktionsdesignen för Android?
- Användbarhetsstudie med fokus på litteratur om människo- datorinteraktion.
- Studie av Androids riktlinjer för användbarhet och interaktionsdesign. Följer marknadens applikationer riktlinjerna givna av Android?
- Skapandet av en grafisk prototyp med avseende att visualisera hur en e-handelsapplikation bör se ut enligt analyseringsresultatet.
- En avslutande användbarhetsstudie av min prototyp och jämförelse med den tidigare användbarhetsstudien.

För att en applikation ska vara intressant och ha ett värde för analysen ska den ha information ungefär motsvarande den som finns att finna på butikens hemsida. Applikationen ska vara en fullt fungerande e-handelsbutik där hela köpprocessen kan utföras.

Användbarhetsstudien kommer vara en strikt heuristisk utvärdering. Heuristisk utvärdering är en välanvänd form av utvärdering utan användare. Valet att inte innefatta användaren i studien kommer sig av svårigheten att utforma test som inte innebär någon påverkan på testpersonen. Redan vetskapen att testpersonen genomgår ett test riskerar innebära viss påverkan på resultatet. (18)

Arbetet kommer till stor del vara uppdelad i tre delar:

1. Analysdelen, fokus ligger på analyser av användarvänlighet, användbarhet, interaktioner.
2. Utvecklingsdelen, använda den informationen jag kan få ut av min analys för att visualisera en, enligt den tillgängliga informationen, optimal applikation.
3. Slutanalys av mitt program, lever min prototyp upp till de användbarhetsmål jag fastställt?

Metodkritik

Normalt ska en heuristisk utvärdering utföras av två eller flera för att få ett bättre och mer korrekt resultat. För att väga upp för den uppenbara bristen med att endast vara en person som utför den heuristiska analysen kompletteras analysstadiet av tre ytterligare former av analyser. Analysstadiet kommer innehålla en analys med avseende på de riktlinjer rörande användbarhets- och interaktionsdesign Android tillhandahåller så väl som en jämförande analys mellan applikationerna samt en differensanalys med fokus på skillnaderna mellan iOS och Android.

Genom att utföra flera olika typer av analyser av samma applikationer är målet att finna en större mängd styrkor och brister i de olika applikationerna. En aspekt av applikationen som framstår som en styrka i ena typen av analys kan visa sig vara en kraftig brist i inom någon av de andra analyserna då det i dessa analyser används andra kriterier vid utvärderingen.

Källkritik

En stor del av de referenser jag använder mig av i rapporten är källor som genomgår konstant omarbetning. Android är fortfarande under stadig utveckling och därför blir många av källorna rörande utveckling för operativsystemet Android oberäknliga sett ur ett framtida perspektiv. Varje ny nivå av Android API innebär en risk att ramverk och designmönster genomgår någon, för rapporten, relevant förändring. Under den perioden som rapporten skrevs genomgick ramverket för ikoner vissa förändringar som innebar ett krav på omarbetning av materialet.

Applikationerna som analyserats är av specifika versioner, Dustin Sverige 1.0.3 och Bokus 1.1.5. Förändringar kan förekomma mellan olika versioner av applikationerna. Det kan finnas en risk att de iakttagelser jag kommit fram till i de olika analyserna inte är riktiga om en annan applikationsversion används.

Analys av applikationer

I detta avsnitt analyseras ett par olika applikationer. Ett flertal olika sorters analyser utförs för att säkerställa kvaliteten i resultatet.

Val av applikationer för analys

För att finna mönster i interaktionsprogrammeringen och användbarheten utfördes analyser av två liknande men inte identiska applikationer. Valet av applikationer gjordes enligt några tidigare fastställda kriterier:

- Applikationen ska vara en applikation avsedd för e-handel och kunna hantera hela köpförloppet från val av produkt till slutfört köp.
- E-handelsplatsen ska vara en välkänd butik med hög status.
- Utbudet i applikationen ska vara butikens fullständiga utbud eller en godtagbart stor andel av det fullständiga utbudet.
- Applikationen ska kunna hantera sökningar i produktkatalogen.
- Någon form av bläddring bland produkter utan sökning ska erbjudas.

Utöver dessa kriterier fanns även ett önskemål att applikationen i fråga skulle ha en motsvarande version utgiven till iOS. Anledningen till detta var att analysen då kunde se hur likvärdiga applikationer differentierade sig mellan de olika operativsystemen för att då kunna se viktiga skillnader inom interaktionsprogrammeringen för de olika systemen.

Tidigare nämnda applikationerna skapade för Dustin.se och Bokus.com är båda sådana som uppfyller alla kriterier ovan och även önskemålet om en applikation för iOS. Därför valdes dessa två applikationer ut för en serie av olika analyser.

Heuristisk analys

Analyser av det heuristiska slaget är en typ av användbarhetsinspektion utan användare. Enligt en uppsättning av, på förhand bestämda, användbarhetsheuristiker analyseras varje element i programmet. (19) Som namnet antyder är behovet inte resultatet vara korrekt då heuristik föreslår möjliga lösningar på problem. (20)

Den heuristiska analysen kommer utföras enligt Jacob Nielsens tio användbarhetsheuristiker. (21) Nielsen valde ut dessa tio efter en analys av 249 problem rörande användbarhet med önskemålet att få fram en uppsättning förhållandevis självförklarande heuristiker. (22) De tio heuristiska användbarhetsriktlinjerna är följande:

1. **Synlighet av systemstatus**
Håll användaren informerad om systemstatus genom lämplig feedback. Till exempel, låt applikationen visa visuellt när information hämtas eller laddas.
2. **Ha den verkliga världen i åtanke**
Använd ett språkbruk och koncept användaren är bekant med och återge information i en ordning som känns naturlig och logisk för användaren.

3. **Ge användaren kontroll och frihet**
Användaren kommer välja fel funktioner och behöver få möjligheten att återgå till tidigare stadiet utan onödiga komplikationer.
4. **Följ standarden**
Var konsekvent och låt inte användaren tvingas ta reda på hur hon ska hantera någon specifik situation om det redan finns en standard för Android eller inom applikationen.
5. **Undvik fel**
Eliminera händelser med stor risk att skapa fel och tvinga användaren godkänna potentiellt riskabla handlingar så som slutförandet av köp.
6. **Igenkänning hellre än memorering**
Minska minnesbelastningen hos användaren genom att undvika fall där information måste hållas i minnet. Låt viktig information och egenskaper vara synliga.
7. **Effektivitet och flexibilitet**
Tillämpa funktioner, omärkta av den oerfarne användaren, som effektiviserar arbetet för den erfarne användaren.
8. **Håll designen minimalistisk och estetisk**
Visa endast relevant information, övrig information tenderar distrahera användaren.
9. **Hjälp till självhjälp vid fel**
Ge användaren konstruktiva felmeddelanden. Var precis och ge lösningsförslag.
10. **Hjälp och dokumentation**
Dokumentations- och hjälpinformation ska röra olika uppgifter och ges steg för steg. Håll det kort och koncist då längre texter är jobbiga att läsa, inte minst på mobila enheter med små skärmar.

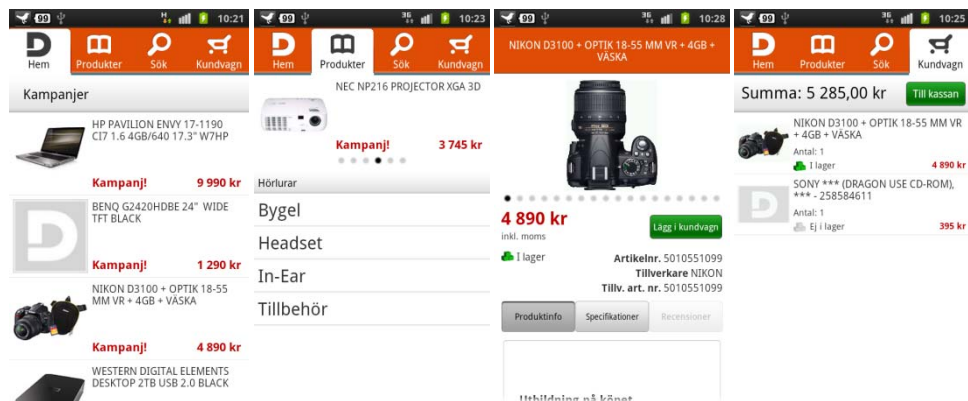
De heuristiska riktlinjerna är utvecklade i generella ordalag för att fungera på alla typer av system med användarinteraktion och kräver därför ingen omarbetning för att vara applicerbara på telefonapplikationer.

Heuristisk analys av Dustin

Vid start går applikationen in i sin startskärm, en flik med rubriken Hem som visar aktuella kampanjer. Applikationen är uppbyggd i fyra filkar med varsin rubrik som ger tydlig överblick av helheten och var i systemet användaren befinner sig. Om du inom en flik går in i en underkategori visas även en underrubrik. Visualiseringen inte helt olik designkonceptet Breadcrumbs där navigeringen djupare in i systemet återges med en lista med länkar till tidigare steg. (23) Under laddning av data används den standardiserade visualiseringen för arbete, en roterande cirkel.

Produktkatalogen Dustin erbjuder presenteras i ett kategoriträd uppbyggt med exakt samma grupper och undergrupper som produktkatalogen på Dustin.se. Genom att gruppera produkterna på detta sätt blir navigeringen väldigt naturlig för användare hemtama med deras webbaserade e-butik. När applikationen listar flertalet produkter är informationen önskvärt sparsam, endast namn, lagerstatus och pris återges. Även när

användaren väljer att se detaljerna för en specifik produkt är det denna information som huvudsakligen visas från början. Genom att rulla skärmen nedåt får användaren upp mer djupgående information om produkten.



Figur 2: Dustin, ett urval av delar ur applikationen

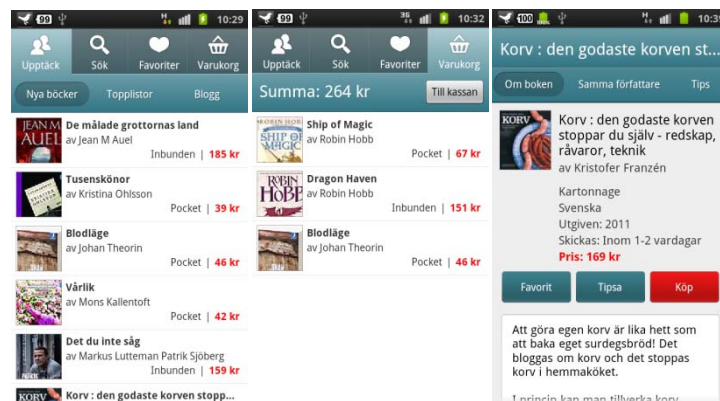
Användandet av applikationen fungerar väldigt smidigt, bortsett från några mindre buggar som inte beror på någon brist i interaktionsprogrammeringen. Navigeringen går smidigt och genom att varje flik är en egen unik activity påverkar inte användningen av en flik innehållet i någon av de andra. Standarden i Android följs väl vilket underlättar för användaren. När användaren kommer i kontakt med fält där sidrullning går att utföra i sidled används standardsymboler och menyknappen ger användaren fler val som inte visas normalt.

Bister hos Dustin är:

- När användaren, med hjälp av den fysiska menyknappen, öppnar menyn för fler alternativ än som är rimligt. Det naturliga vore att Orderhistorik och Logga Ut var underordnade Mitt Konto, istället har visas tre länkar som alla indirekt har något med användarens konto att göra.
- Trots att ett antal olika fel riskerar ske under körning återges inga felmeddelanden till användaren. Om kontakten med internet skulle upphöra under användning ges inte användaren någon indikation på att detta är felet. Istället fortsätter applikationen att försöka hämta information utan framgång.
- Information om kampanjvaror blir ibland irrelevant och distraherande. När användaren går in underkategorier i produktkatalogen visas det alltid kampanjvaror överst i fönstret men dessa stämmer inte mot vilken kategori användaren är i. Varorna som återges som kampanjvaror rättar sitt utbud efter första valet av kategori användaren gör men om användaren går nedåt i hierarkin är varorna de samma. Till exempel; om användaren väljer kategorin Bild & Ljud ges kampanjvaror från denna kategori men väljer användaren sedan kategorin Hörlurar ändras inte utbudet och användaren tvingas se annonser om ickehörlursrelaterade produkter.

Heuristisk analys av Bokus

Applikationen följer den ganska välansända normen inom mobilapplikations-programmering att använda sig av flikar. För att kunna återge en större mängd information utan att riskera att det blir ohanterliga mängder använder de sig även av fliksystemet inom en av flikarna.



Figur 3: Bokus, urval av viktiga delar.

Med ett utbud på ca sex miljoner olika boktitlar (24) kan inte hela produktkatalogen visualiseras på något hanterbart sätt. För att hantera detta problemet använder sig Bokus av topplistor och en blogg. Under fliken *Upptäck* får användaren tre underkategorier att välja på, Nya Böcker, Topplistor och Blogg. Genom detta systemet får användaren tips om nya böcker eller möjligheten att hitta böcker utan att behöva söka.

Då användningen av topplistor istället för att visa produkter i produktkategorier endast kan visualisera ett mindre antal böcker, i dagsläget ca 1100 olika titlar uppdelat på 37 olika kategorier, ligger mer fokus på produktsökning. För den vane användaren finns det möjligheter att öka användningshastigheten, antingen genom streckkodsavläsning med hjälp av kameran eller genom favoritmarkering av intressanta böcker.

Mängden information användaren ges är alltid en sådan att den viktiga informationen inte går förlorad. Varje bok har en egen produktsida där detaljer om boken återges efter relevans. De mest essentiella detaljerna rörande boken ligger placerat på ett sådant vis att användaren möts av den informationen först medan annan information kräver att användaren rullar sidan nedåt eller byter flik. Vid problem med internetuppkopplingen skapas ett felmeddelande med den informationen användaren behöver för att eventuellt kunna felsöka problemet själv.

En brist med Bokus är dock ett mått av inkonsekvens inom applikationen. Om användaren önskar lägga till en produkt till sina favoritprodukter måste detta göras från produktens sida. Skulle användaren senare vilja ta bort produkten sina favoriter måste det göras från favoritfliken genom att göra ett långt tryck och öppna context menyn på produkten i fråga. Dessa omständigheter gäller även för produkter som läggs i varukorgen.

Bloggen man kan finna i applikationen lider även den av brister när det gäller inkonsekvens. I de olika inläggen som publiceras i denna blogg figurerar olika böcker som finns att återfinna i butiken. Länkar till produkterna finns ofta representerade men då bloggen är hämtad i sin helhet från webbläsarversionen refererar dessa länkar fel. Istället för att användaren skickas till produkten inom applikationen öppnas webbläsaren i telefonen och användaren navigeras in på den webbaserade hemsidan. Sådana fel innebär stora brister i användbarheten och förtar lite av tanken bakom att ha en applikation för mobiler.

Jämförelse mot iOS

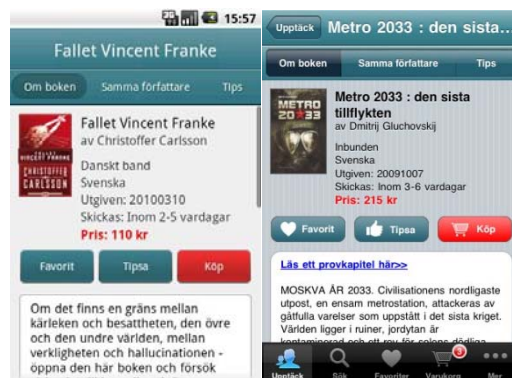
Skillnaderna mellan två olika versioner, avsedda för olika operativsystem, av samma applikation går i många fall att härleda direkt till skillnader i hårdvara eller i operativsystemet. Mobiler med Android har som standard minst tre fysiska knappar:

- Home
Lämna applikationen och återgå till skrivbordet
- Back
Backa tillbaka till föregående steg, avsluta applikationen när tidigare steg inte finns längre.
- Meny
Öppna en meny innehållande fler val.

En iPhone saknar de två senare av knapparna. Innebörden av detta blir att applikationer utvecklade för iOS måste innehålla grafiska komponenter som fyller samma funktioner som Androids fysiska komponenter. Standard för Android är att funktioner som sällan används endast visas när användaren trycker på Meny, dessa måste visualiseras med någon typ av grafisk komponent i iOS. I många fall används en grafisk menykomponent som tar upp utrymme från de mer använda komponenterna.

iOS-versionen av både Bokus och Dustin har i grunden exakt samma komponenter som versionerna utvecklade för Android. Utöver dessa grundkomponenter har de versionerna utvecklade för iOS en grafisk komponent för att ersätta funktionaliteten Androids fysiska komponent Back ger. De komponenter som i Android ligger i den gömda menyn innebär i iOS ett flertal nya komponenter, både en menykomponent som alltid är synlig och diverse andra grafiska komponenter.

En aspekt som sällan syns men påverkar utvecklingen och användningen av en applikation Multitasking, förmågan att parallellt använda flera olika applikationer. Detta är inget som iOS implementerat än men som är en viktig del inom Android. Vid programmering i en miljö avsedd för multitasking måste programmeraren definiera hur applikationen ska hantera de olika faserna det kan befinna sig i.



Figur 4: Skillnader mellan Android och iOS; produktsidan i Bokus, till vänster Android och iOS till höger.

Android User Interface Guidelines

För att underlätta för programmerare och skapa viss enhetlighet när det kommer till användarupplevelsen av en applikation skrivs ofta riktlinjer, user interface guidelines. User interface guidelines finns för de tre stora operativsystemen för datorer så väl som till iOS och Android. De riktlinjerna Android erbjuder är fortfarande under utveckling och förväntas bli allt mer utförliga med tiden. (25)

Första punkten i riktlinjerna för Android rör de grafiska ikonerna. In i minsta detalj återges exakt hur ikoner inom och utanför en applikation ska vara utformade. Då flera olika skärmupplösningar kan förekomma på Androidtelefoner ges information om de exakta dimensionerna som ikonerna bör ha. Utöver ikonstorlekar anges även vilka färger, strukturer och former av skuggning som är att föredra. Ikoner ska till exempel inte vara för detaljerade och återges tvådimensionellt, se Figur 5. Utvecklaren erbjuds även en uppsättning med bildfiler med ikoner för vidare utveckling. (26)

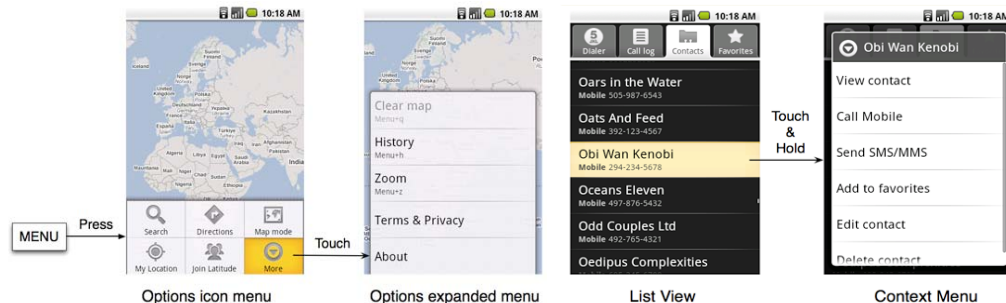


Figur 5: Rätt och fel när det gäller ikoner

Ett koncept som Android använder sig av som redogörs för i Android User Interface Guidelines är widgets. Widgets innebär att delar av en applikation kan väljas att läggas direkt på telefonens skrivbord, ofta refererad till som Home screen. Vanliga former av widgets kan vara musikkontroller till en musikkspelarapplikation eller en widget som visar klockslag, datum eller dagen agenda. (27) En widget fyller ingen funktion när det kommer till en applikation för e-handel; därför faller riktlinjerna för utformningen av en widget utanför ramarna av vad som är relevant för denna studie.

En tredje del av interaktionsdesignen som ligger i fokus inom Android User Interface Guidelines är användandet av menyer. Det finns två olika sorters menyer inom Android, se Figur 6 (28):

- Options Menu
Nås med en fysisk knapp på telefonen.
- Context Menu
Nås genom ett hålla fingret på en komponent tills menyn öppnas.

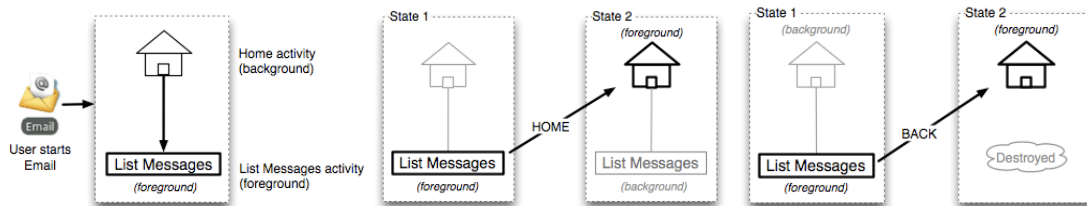


Figur 6: Options Menu och Context Menu

Det finns ett antal regler som bör upprätthållas vid implementerandet av dessa menyer. Inom Options Menu är det viktigt att använda korta etiketter på ikonerna i menyn. Används längre namn riskerar de att förkortas av systemet och hur systemet väljer att förkorta namnen går inte att styra. Skulle användaren befinna sig i en fas där det inte finns någon Options Menu att tillgå ska inte användarens försök att öppna en meny med menyknappen ge någon återkoppling alls. Om användaren inte ges någon återkoppling då meny saknas ökar enhetligheten överlag för alla applikationer.

Context Menu är en typ av meny som inte användaren nödvändigtvis vet existerar då den inte visualiseras på något sätt. På grund av denna riskabla bristen i användbarhet ska inget av kommandona endast finnas i menyn. Duplicera kommandot på någon annan plats inom applikationen; risken är annars att användaren aldrig hittar en specifik funktion. Varje Context Menu är kopplad till ett visst objekt, objektet som användaren höll fingret på. Kopplingen till objektet ska vara uppenbart i menyn, något som lättast hanteras med en relevant menyrubrik. För att underlätta användarens arbete bör alla menyer vara sorterade efter användningsfrekvens. För innehållet i varje Context Menu innebär det att första valet i menyn ska vara desamma som händelsen som sker vid ett vanligt tryck på objektet. (28)

Som tidigare nämnt är multitasking och activities två viktiga delar av Android. Den sista delen av Android User Interface Guidelines ägnas till stor del åt denna aspekt av interaktionsprogrammeringen. Hela konceptet med både multitasking och activities bygger i grunden på de skilda användningarna av de tidigare nämnda knapparna Home och Back. Om en activity behåller sitt tidigare tillstånd eller ej beror på hur användaren lämnade den berörda aktiviteten. Återgår användaren till skrivbordet med Home ska aktivitetens tillstånd behållas i minnet och kunna återställas till sitt tidigare skick medan Back återgår till skrivbordet samtidigt som den dödar aktiviteten, se Figur 7. (29)



Figur 7: Skillnaden mellan Home och Back

Av denna anledning bör funktionaliteten av Back aldrig skrivas över inom en applikation om det inte är absolut nödvändigt. Om en activity blivit förpassad till bakgrunden och därifrån behöver meddela användaren något ska alla former av dialogrutor undvikas. Kungörelser av denna typ ska gå igenom systemet för sådant som är inbyggt i Android, Notification System. (29)

User Interface Guidelines i förhållande till Dustin

Applikationen för Dustin.se innehåller ett flertal olika ikoner, en extern och några interna. Den externa ikonen är den som används som logotyp för applikationen i applikationsuppstartsmenyn; inom applikationen finns ikoner för till exempel de olika flikarna. Valet av ikoner följer väldigt väl de, av Android, fastställda riktlinjerna för utformningen av applikationsikoner. Som uppstartsikon används Dustins kvadratiske standardlogotyp men för att anpassa den till Android User Interface Guidelines är logotypen placerad i en ram och belyst ovanifrån. (30) Även ikonerna som förekommer internt följer anvisningarna, dock är anvisningarna som ikonerna följer skapade för Android API 8 och lägre. (31) Detta är något som kan behövas korrigeras i framtiden då allt fler enheter uppgraderas till Android API 9.



Figur 8: Options Menu i Dustin.

En analys av menyerna som erbjuds i Dustin resulterar i att ett antal avvikelser från User Interface Guidelines identifieras. Kommandon som förekommer i Options Menu bör vara representerade av en ikon så väl som en textsträng. Dustin, som ni kan se i Figur 8, har valt att endast representera de olika utförbara kommandona med en textsträng. Duplicering av kommandona i Context Menu är brister till viss del hos Dustin, raderingen av objekt ur varukorgen går endast att utföra genom Context Menu. Första valet i listan av kommandon som ingår i den meny borde vara det vanligaste, något som i detta fallet skulle vara att gå in på produktsidan för den markerade produkten. Det valet ges inte användaren i Context Menu.

Hanteringen av olika aktiviteter sköts korrekt. Varje flik sköts som separata aktiviteter som ligger i vänteläge då andra flikar är aktiva. All information i bakgrundsflikar sparas för smidig återställning då fliken återfår fokus. Om hela applikationen försätts i inaktivt läge då användaren återgår till skrivbordet sparas aktivitetsstatus för eventuell återaktivering av applikationen. Endast vid minnesbrist avbryts applikationen och måste återskapas vid återstart.

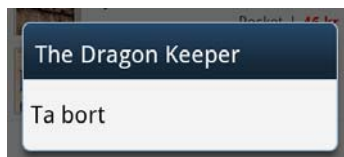
User Interface Guidelines i förhållande till Bokus

I likhet med Dustin har Bokus en uppsättning ikoner som i stor utsträckning följer de riktlinjer Android skapat. Vissa av de ikonerna som används internt är standardiserade ikoner som Android själva tillhandahåller, vilka självfallet uppfyller samtliga krav. Uppstartsikonen som Bokus valt ska symbolisera deras applikation är en direkt kopia av den logotypen företaget använder sig av. Denna logotyp är inte kvadratisk till utseendet, dimensionerna är mer rektangulära, se Figur 9, vilket innebär att den inte uppfyller höjdkriterierna för de riktlinjerna som gäller ikoner. (30) I många sammanhang spelar höjddimensionerna ingen avgörande roll men omgiven av fullstora ikoner riskerar ikonen ge ett intryck av att vara felskalad eller felaktigt centrerad i höjddled.



Figur 9: Bokus logotyp

De menygränssnitten som Bokus brukar sig av är korrekt utformade enligt Android User Interface Guidelines. Innehållet inom Context Menu lever dock inte upp till den önskade standarden. Bristerna som återfinns hos Dustin återkommer även hos Bokus. Duplicering av kommandon är obefintligt och valmöjligheter som bör förekomma i Context Menu lyser med sin frånvaro. I vissa fall öppnas en Context Menu innehållande endast ett kommando, något som ifrågasätter behovet av en meny istället för en knappkomponent eller en alternativ lösning, se Figur 10.



Figur 10: Context Menu för favoriter

Bokus hantering av aktiviteter är utan några uppenbara brister. Den fungerar lika bra som Dustins hantering, om inte bättre. I och med att Bokus använder sig av ett flikssystem inom flikar där de undre flikarna också hanteras som unika aktiviteter blir hanteringen av activities ännu mer tydlig. Användningen av den telefonens kamera inom applikationen innebär att Bokus återanvänder externa activities, activities som rör kameran. Vid återanvändning av externa activities måste den interna hanteringen av

activities vara utformad på ett sådant vis att applikationen klarar av att återgå till interna activities utan att mötas av fel. (29) Kameraanvändningen kan, vid återgången till applikationen, ge två olika resultat som måste hanteras. Utifrån resultatet ska antingen en uppgift utföras, i detta fallet en sökning, eller applikationen återställas till stadiet innan kameran användes.

Skillnader mellan applikationerna

Både Bokus och Dustins applikation är utvecklade av det svenska företaget MonteRosa AB (17) som även står bakom ett flertal andra välkända applikationer till Android och iOS. (32) Trots detta faktum och det faktum att båda applikationerna är avsedda för e-handel har de olikheter, styrkor och svagheter den andra saknar.

Tanken med att erbjuda sina kunder en applikation bör vara att öka tillgängligheten av information om butikens produkter.

En potentiell kund befinner sig i en fysisk butik med avsikten att inhandla en produkt men är osäker på om produkten finns till ett bättre pris i applikationens e-butik.

I scenariot ovan önskar kunden snabbt kunna få information om priset på en specifik vara. Långa väntetider eller något som känns som onödigt mycket arbete innebär att potentiella kunder väljer att avstå från att använda applikationen.

Till skillnad från Dustin erbjuder Bokus kunden möjligheter till en enkel sökning eller helt kringgå sökningsmomentet, något som anses vara det jobbiga momentet av många användare. Genom att använda sig av den inbyggda kameran och streckkodsigenkänning blir sökningen mindre krävande, både i avseende på tid och arbete utfört av användaren, och genererar ett exakt resultat, Figur 11. Ett krav med denna teknik är dock att den potentiella kunden behöver ha tillgång till produktens specifika streckkod, något som inte alltid är möjligt för samtliga typer av produkter.



Figur 11: Streckkodssökning med hjälp av kamera.

Om kunden i scenariot varit förutseende och tidigare kontrollerat om produkten fanns i e-butiken erbjuder även Bokus möjligheten att favoritmarkera produkten. Önskar kunden då vid ett senare tillfälle åter granska produkten, exempelvis om kunden inte kommer ihåg det exakta priset, kan hela sökningsprocessen kringgå. Favoritmarkerade produkter sparas lättillgängligt under fliken Favoriter, sorterade på ett sådant vis att den senast favoritmarkerade produkten ligger listad överst.

Dustin saknar helt dessa möjligheter till förenklad sökning, istället tvingas användaren till att göra en textsökning eller i produktkatalogen själv leta upp den önskade varan. En styrka Dustin har som Bokus inte matchar lika bra är applikationens fullständiga konsekvens mot den webbläsarbaserade e-butiken.

Uppbyggnaden av Dustin består av en e-butik för företag och en för privatpersoner, båda aktiva i Sverige, Norge och Danmark. Under användning av applikationen kan kunden smidigt växla mellan butiken för företag och den för privatpersoner så väl som mellan land. Villkoren för köp i applikationen är de samma som vid köp i webbläsarbaserade e-butiken, något som inte gäller Bokus.

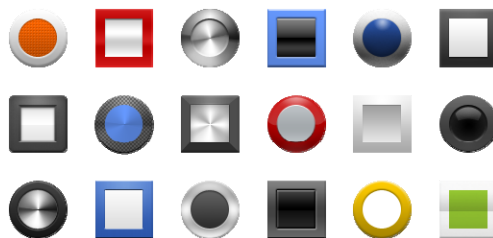
I Bokus applikation har de helt tagit bort möjligheten till företagsköp och villkor som gäller i webbläsaren rörande köp är inte likvärdiga med de villkoren som applikationskund har. Vid köp i webbläsaren erbjuds kunden olika leveransalternativ mot olika stor kostnad. Ett av dessa alternativ innebär fri frakt, dock är detta inget val kunden i applikationen kan välja. Kunder som väljer att handla genom applikationen kan enbart handla ett exemplar av varje produkt och erbjuds endast leverans mot kostnad.

Applikationsprototyp

I detta stycke skapas en uppsättning riktlinjer för interaktionshantering enligt de tidigare utförda analyserna

Uppstart

Som det första som möter användaren är applikationens uppstartsikon något med stor vikt. E-handelsapplikationer bör utstråla seriositet för att kunden ska känna sig mer trygg att använda den. Någon form av företagslogotyp är att föredraga, dock ska den vara stilren och enkel. Dustin, så väl som Bokus, använder sig av sina standardlogotyper vilket är något som ofta funkar väldigt bra. Värt att tänka på är att ikonerna bör följa måttangivelserna givna av Android Developers, se Figur 12. Om cirkulära ikoner används ska diametern på ikonerna vara den samma som sidomåttan på en kvadratisk ikon. (30)



Figur 12: Ikonförslag

Om alla funktioner inom applikationen ska kunna utnyttjas finns det ett behov att användaren under uppstarten loggar in med sina kunduppgifter. Innan applikationen startar fullt ut bör användaren komma till en dialog för inloggning. För att underlätta användningen av applikationen bör det finnas en inställning för att låta kundens inloggningsuppgifter sparas och användas automatiskt vid framtida användning.

Flikar

Användandet av flikar inom en applikation är något som blivit lite av en standard inom många typer av applikationer. Styrkorna med att arbeta med flikar är en underlättad navigering och en lätt implementering av separata activities. Om flikar används inom en applikation bör de synas konstant när navigering sker inom flikarna. I och med att varje flik hanteras som en separat activity som standard innebär användningen av flikar information inte går förlorad vid fokusbyte till en annan flik.



Figur 13: Flikar. Ljusare flik innebär att fliken är i fokus.

Antalet flikar som är nödvändigt inom en applikation kan variera beroende på antalet funktioner inom e-butiken. I teorin kan ett fritt antal flikar användas men om hänsyn ska tas till användbarhet och estetik bör inte fler än fyra flikar skapas parallellt och innehållsmässigt bör fyra stycken räcka för de flesta e-butiker. De flikarna som de flesta applikationerna i denna kategori kan tjäna på att ha är, hämtade från Bokus:

- Upptäck, alternativt Produkter
- Sök
- Favoriter
- Kundvagn

Namnen på flikarna är endast förslag och bör anpassas efter flikinnehåll. Med dessa fyra olika flikarna går det i teorin att ha fyra olika produktsidor visualiserade, en i varje flik, vilket skulle underlätta jämförelse av produkter och minska behovet att allokeras minne hos användaren.

Upptäck

Dustin använder en hel flik åt kampanjvaror och en separat flik åt övrigt produktutbud. Resultatet av detta val är att Dustin utnyttjar skärmutrymme, vilket är en bristvara i mobila medier, åt endast några få produkter som säljs på kampanj som merparten av konsumenterna inte har något större intresse av. Följer man den standard Bokus använder sig av däremot kan dessa två flikar läggas i en underliggande meny under fliken Upptäck.



Figur 14: Filken Upptäck med innehåll

Den underliggande menyn i Upptäck bör inte innehålla fler än tre komponenter av främst estetiska skäl. Standardbilden i denna flik bör vara första komponenten i undermenyn, en komponent som antingen visar nya produkter eller aktuella kampanjvaror. Nästföljande komponent i undermenyn förväntas innehålla en mer ingående produktkatalog; här placeras istället Dustins hela produktutbud. Butiker med ett utbud som inte är rimligt att återge i sin helhet kan välja att utnyttja topplisteformatet på produktåtergivning som Bokus använder sig av.

I undermenyn finns det utrymme för en tredje komponent, något som Bokus utnyttjar för en blogg. Den tredje komponenten behöver inte utnyttjas och användningen av den är valfri. Att representera en blogg här kan vara ett val, alternativt återge innehållet i ett flöde från något socialt nätverk så som Twitter eller Facebook.

Sök

Fliken för sökning behöver inte vara något utöver det vanliga. Ett fält för textinmatning med tillhörande knappkomponent för sökning är fullt tillräckligt. När en sökning gör

visas resultatet i fliken med sökfältet kvar högst upp; sökfältet förblir synligt även när sidan rullas nedåt. Bokus möjlighet till strekkodssökning mer en typ av lockvara och en specialfiness än något funktionalitetskrav för att användaren ska kunna utnyttja applikationen.



Figur 15: Sök och Favoriter

Favoriter

Under Favoriter listas de produkterna som användaren valt att markera som sina favoriter. Motivet med Favoriter är att underlätta för konsumenten att få åtkomst till tidigare besökta varor utan att genomföra en ny sökning. Om konceptet med favoritprodukter även förekommer i e-butiken för webbläsaren ska favoritmarkerade produkter synkroniseras mellan webbläsaren och applikationen. En väl synkroniserad favoritlista innebär att användaren inte förlorar information i övergången mellan webbläsare och androidapplikation. Inom den heuristiska analysen talas det om att systemet ska ha koppling verkliga världen, om favoritmarkeringarna inte gränsöverskridande mellan systemen saknar applikationen viss koppling till omgivningen.

Kundvagn

Det är från kundvagnen konsumenten ska kunna slutföra sin transaktion. I denna fliken ska alla produkter, valda av kunden, listas med ett sammanlagt pris. Vid varje listad produkt finns även en knapp med ett kryss som kan användas för att ta bort produkten ur varukorgen, se Figur 16. En knappkomponent för borttagning av produkt i varukorgen är något som saknas i både Dustin och Bokus. Avsaknaden av en sådan knapp gör hanteringen av varukorgen betydligt mer komplicerad än nödvändigt.



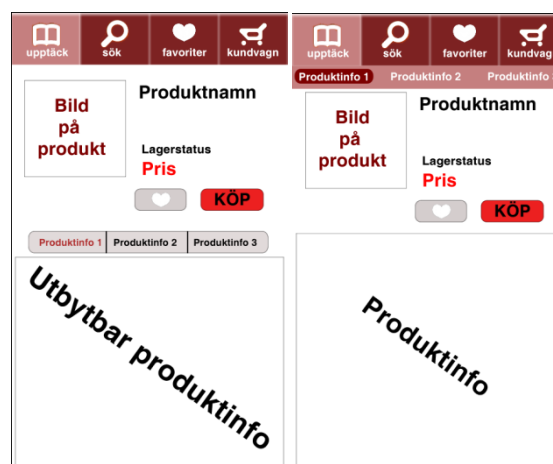
Figur 16: Kundvagn

När konsumenten väljer att slutföra köpet ska hon dialogruta där kunden uppmärksammas på att beställning är på väg att utföras. Denna dialogruta måste kunden acceptera innan köpet slutförs och order skapas. Felaktiga beställningar är den största

riskmomentet inom applikationen och på grund av det ska användaren varnas för att undvika fel. (22)

Produktsida

Utformningen av produktsidan är i stor utsträckning direkt beroende av typen av produkter som e-butiken erbjuder. Det som gäller generellt för produktsidan är dock att den består av en undermeny där användaren kan välja att se olika typer av produktinformation. Skillnaden som uppstår beroende på typ av produkt är hur stor del av skärmen som ska växla mellan olika typer av produktinformation. Om bilden av produkten är av stor vikt och relevant för flera av de olika typerna av information bör bilden förbli överst på sidan oavsett valet av information medan resterande del av sidan ändras vid informationsbyte. Skulle bilden dock inte vara av någon större vikt för övrig information kan däremot hela sidan påverkas av bytet av produktinformation.



Figur 17: Två olika typer av produktsidor

De viktigaste komponenterna på en produktsida inom en e-handelsbutik är produktbild, aktuellt pris, lagerstatus och placering av produkten i kundvagnen. De tre första av dessa bör finnas med i produktlistan när ett antal produkter listas inom en sökning eller under liknande förhållanden. Inne på produktsidan ska dessa komponenter finnas tydligt angivna, placerade så kunden ej riskerar missa någon av dem.

Om systemet med favoriter används blir även komponenten för favoritmarkering en av de viktiga på produktsidan. Favoritmarkeras en produkt på produktsidan ska den direkt dyka upp i fliken Favoriter. Önskas en favoritmarkerad produkt avlägsnas från användarens favoriter ska samma komponent radera produkten därifrån. Bokus, som erbjuder användaren att favoritmarkera produkter, har inte funktionaliteten att användaren kan avmarkera en favoritprodukt från produktsidan. För användaren kan det innebära onödiga svårigheter.

Menyer

Aspekten som både Dustin och Bokus brister på är när det kommer till menyerna. Förbättringsmöjligheterna är många, framför allt inom Context Menu som endast har en sporadisk koppling till Android User Interface Guidelines.

Options Menu

I en Options Menu finns det plats för sex stycken ikonkomponenter. De kommandon som finns i den här menyn ska vara av det slaget att de är intressanta att komma åt överallt inom applikationen. Exempel på val som bör finnas i Options Menu är köpvillkor, kontouppgifter och allmän butiksinformation. Om fler än sex kommandon anses relevanta och önskas implementeras i Options Menu ska en Extendend Options Menu användas, se Figur 6. Ikonerna som används ska vara enkla och lättförståliga, det kan vara fördelaktigt att använda de standardikoner Android tillhandahåller.

Context Menu

Inom applikationen, vid de tillfällen produkter representeras i form av en lista, ska en Context Menu existera för varje objekt. De kommandon som återges i denna meny är direkt kopplade till objektet i fråga. Då det finns tre olika fall då produkterna representeras i listform behövs det tre olika versioner av Context Menu.

- Inom fliken Upptäck eller Sök.
I samband med en sökning eller bläddring i produktkatalogen listas produkterna. De kommandon som är intressanta här och ska finnas med i Context Menu är visande av produktsida, favoritmarkering av produkt och valet att placera produkten i varukorgen.
- Inom fliken Favoriter
Produkter som finns under denna flik har redan blivit favoritmarkerade, därför ersätts favoritmarkeringskommandot med ett kommando för avmarkering av en favoritprodukt.
- Inom fliken Kundvagn
Produkter som finns i kundvagnen vill användaren främst antingen få mer information om eller radera härifrån. Context Menu ska därför innehålla dessa två kommandon; att markera ett objekt som favorit är sällan aktuellt i detta stadiet då produkten antingen inhandlas eller raderas ur listan.



Figur 18: Context Menu

Värt att notera är att kommandot för produktsidan alltid är det översta valet i Context Menu då det är detta kommando som utförs då användaren trycker normalt på objektet. Innehållet överlag i dessa menyer är en sammanslagning av vad Dustin och Bokus använder sig av för tillfället och vad Android User Interface Guidelines anser bör finnas med. Ett kommando som Dustin använder sig av som kan vara av intresse är möjligheten att göra en sökning på relaterade produkter. Då söker applikationen på en förinställd parameter inom produkten, exempelvis tillverkare eller författare.

Activities

I och med att applikationen är uppbyggd av flikar kommer mycket av hanteringen av activities per automatik. Detta till trots bör hanteringen kontrolleras då felaktig hantering kan leda till merarbete för användaren eller i värsta fall applikationshaveri. Varje flik ska hanteras som en unik aktivitet där fokusbyte mellan flikar inte påverkar aktivitetens status. Det samma gäller internt inom flikarna om en undermeny existerar inom fliken. Som utvecklare kan det vara bra att tänka på undermenyn som en uppsättning flikar i en flik med en rekursiv hantering av aktiviteter.

En applikation för e-handel kräver av uppenbara skäl en uppkoppling till internet, men mobila enheter kan ha en opålitlig internetuppkoppling. Innebörden kan då bli tidskrävande hämtningar av data från internet. Under sådana tillfällen ska applikationen kunna förpassas till bakgrunden, fortsätta arbeta dolt medan användaren utför andra uppgifter för att sedan återställas i samma stadium som innan med den eftersökta mängden data nedladdat.

Slutlig utvärdering och diskussion

Om en applikation för e-handel utformas enligt de ramverk om denna rapport resulterat i bör interaktionsdesignen inom applikationen uppfylla de önskvärda kraven. Ramverket bygger kraftigt på det ramverk Android själva tillhandahåller för generell programmering och gentemot deras ramverk innehåller mitt ramverk få eller inga tveksamheter eller brister.

På många punkter sammanfaller önskemålen en heuristisk analys har på en applikation med de önskemål och riktlinjer som förekommer i Android User Interface Guidelines. Att utvärderingarna varit så pass homogena har inneburit en oproblematiske sammanfogning av analysresultat. På en punkt har det dock förekommit uppenbara meningsskiljaktigheter mellan den heuristiska utvärderingen och det ramverk Android önskar se att utvecklarna använder.

Heuristiken efterfrågar estetik och minimalism, något som Android User Interface Guidelines rakt motsätter sig när de önskar att alla kommandon i Context Menu är duplicerade utanför menyn. I denna schism gjorde jag valet att följa det ramverket Android skapat. Risken med mitt beslut blir att applikationen kan kännas otydlig, framför allt på telefoner med mindre storlek på skärm. Valet var svårt då jag ser nyttan och logiken bakom båda idéerna. Att beslutet blev på detta vis kan härledas direkt till en önskan att uppvisa konsekvens mellan applikationer, Android förespråkar denna standard och inom den heuristiska formen av analys efterfrågas användandet av standardiserade modeller.

Även om den grafiska prototypen som rapporten resulterat i inte har några verkliga brister finns det aspekter av den som kan vidareutvecklas med ytterligare studier. Heuristisk analys fungerar väldigt bra för att utvärdera de redan skapade applikationerna men om man vill ta det ett steg längre skulle en användarcentrerad utvärdering kunna vara givande. Genom att använda sig av användartester kan användarmönster analyseras och även i vilka situationer applikationen används.

Användarmönster skulle kunna användas för att skapa mer användbara Context Menus med fler kommandon som användare ofta önskar använda. Då både Context Menus och Extended Options Menu ska vara sorterade efter användningsfrekvens finns det en möjlighet att använda det analyserade datainnehållet för att göra eventuella omprioriteringar inom menyerna. (28)

I och med att man valt att använda en applikation istället för mobilanpassad internetsida finns det en möjlighet till att utföra dessa användartester kontinuerligt genom lagring av data om hur applikationen används. Lagrad data kan sedan laddas upp med visst intervall till utvecklaren för analys. Hade valet blivit att använda en internetsida istället hade användardata inte kunnat lagras lokalt. (7) Med en applikation kan man även få tillgång till geografisk position och annan teknik inom telefonen för att göra en djupare analys.

Litteraturförteckning

1. **Rogers, Everett M.** *Diffusion of Innovations*. 5:e Upplagan. u.o. : Simon and Schuster, 2003. ISBN: 9780743258234.
2. **Ricker, Thomas.** RIP: Symbian. *Engadget*. [Online] den 11 Februari 2011. [Citat: den 21 April 2011.] <http://www.engadget.com/2011/02/11/rip-symbian/>.
3. **Android.** Open Source Project. [Online] [Citat: den 21 April 2011.] <http://source.android.com/>.
4. **Canalys.** Google's Android becomes the world's leading smart phone platform. *Canalys*. [Online] den 31 Januari 2011. [Citat: den 21 April 2011.] <http://www.canalys.com/pr/2011/r2011013.html>.
5. **Sharma, Chetan.** *Sizing up the global mobile apps market*. u.o. : Chetan Sharma Consulting, 2010.
6. **Stroh, Michael.** Pinworthy: Marketplace tops 10,000 and 5 great new apps. *The Windows Blog*. [Online] den 15 Mars 2011. [Citat: den 21 April 2011.] http://windowsteamblog.com/windows_phone/b/windowsphone/archive/2011/03/15/pinworthy-marketplace-tops-10-000-5-great-new-apps.aspx.
7. **Sæterås, John Arne.** Mobile Web vs. Native Apps. Revisited. *Mobiletech*. [Online] den 9 April 2010. [Citat: den 21 April 2011.] <http://www.mobiletech.mobi/blog/mobile-web-vs-native-apps-revisited/11672/>.
8. **Bengtsson, Rasmus.** Grundare. *Social Solutions AB*. 2011.
9. **Android.** Introduction | Android Developers. *Android Developers*. [Online] den 01 April 2011. [Citat: den 21 April 2011.] <http://developer.android.com/guide/developing/index.html>.
10. —. Activity | Android Developers. *Android Developers*. [Online] den 01 April 2011. <http://developer.android.com/reference/android/app/Activity.html>.
11. —. The AndroidManifest.xml File | Android Developers. *Android Developers*. [Online] den 1 April 2011. [Citat: den 21 April 2011.] <http://developer.android.com/guide/topics/manifest/manifest-intro.html>.
12. **Grundström, Peter.** *Mobile Development for iPhone and Android*. Stockholm : Royal Institute of Technology, 2010.
13. **Android.** Android API Levels | Android Developers. *Android Developers*. [Online] den 1 April 2011. [Citat: den 21 April 2011.] <http://developer.android.com/guide/appendix/api-levels.html>.
14. **Bokus.com.** Mobila tjänster - Bokus direkt i mobilen. *Bokus.com*. [Online] [Citat: den 25 April 2011.] <http://www.bokus.com/generated/cms/om-mobila-tjanster.shtml>.

15. **Dustin.se.** Dustin till iPhone och Android. *dustin.se*. [Online] [Citat: den 25 April 2011.] http://www.dustin.se/dp_3214.aspx?intcmp=banner_startsidorna_appar_101019.
16. **Nordling, Elias.** Nomineringarna till Guldmobilen 2010. *mobil.se*. [Online] den 14 Oktober 2010. [Citat: den 25 April 2011.] <http://www.mobil.se/articles/nomineringarna-till-guldmobilen-2010-1.374540.html>.
17. **Dustin.** Pressmedelande - Dustins e-butik nu även som mobilapp. *dustin.se*. [Online] den 19 Juli 2010. [Citat: den 25 April 2011.] http://www.dustin.se/PDF/Dustin_pressmeddelande_100719_iPhone_Android.pdf.
18. **Gulliksen, Jan och Göransson, Bengt.** *Användarcentrerad systemdesign*. Lund : Studentlitteratur AB, 2002. ss. 128-129. ISBN 978-91-44-02029-7.
19. **Usability Net.** Heuristic evaluation. *Usability Net*. [Online] 2006. [Citat: den 25 April 2011.] <http://www.usabilitynet.org/tools/expertheuristic.htm>.
20. **Janlert, Lars-Erik.** Heuristik. *Nationalencyklopedin*. [Online] [Citat: den 25 April 2011.] <http://www.ne.se/lang/heuristik>.
21. **Nielsen, Jakob.** *Usability Engineering*. u.o. : Morgan Kaufmann, 1993. ss. 115-150. ISBN: 0125184069.
22. —. Ten Usability Heuristics. *UseIt.com*. [Online] 2005. [Citat: den 25 April 2011.] http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html. ISSN: 1548-5552.
23. **Gube, Jacob.** Breadcrumbs In Web Design: Examples And Best Practices. *Smashing Magazine*. [Online] den 17 Mars 2009. [Citat: den 26 April 2011.] <http://www.smashingmagazine.com/2009/03/17/breadcrumbs-in-web-design-examples-and-best-practices-2/>.
24. **Bokus.** Bokus. *Android Market*. [Online] den 30 November 2010. [Citat: den 26 April 2011.] <https://market.android.com/details?id=com.bokus>.
25. **Android.** User Interface Guidelines | Android Developers. *Android Developers*. [Online] den 16 Maj 2011. [Citat: den 17 Maj 2011.] http://developer.android.com/guide/practices/ui_guidelines/index.html.
26. —. Icon Design Guidelines | Android Developers. *Android Developers*. [Online] den 16 Maj 2011. [Citat: den 17 Maj 2011.] http://developer.android.com/guide/practices/ui_guidelines/icon_design.html.
27. —. Widget Design Guidelines | Android Developers. *Android Developers*. [Online] den 16 Maj 2011. [Citat: den 17 Maj 2011.] http://developer.android.com/guide/practices/ui_guidelines/widget_design.html.
28. —. Menu Design Guidelines | Android Developers. *Android Developers*. [Online] den 16 Maj 2011. [Citat: den 17 Maj 2011.] http://developer.android.com/guide/practices/ui_guidelines/menu_design.html.

29. —. Activity and Task Design Guidelines | Android Developers. *Android Developers*. [Online] den 16 Maj 2011. [Citat: den 17 Maj 2011.] http://developer.android.com/guide/practices/ui_guidelines/activity_task_design.html.
30. —. Launcher Icons | Android Developers. *Android Developers*. [Online] den 16 Maj 2011. [Citat: den 17 Maj 2011.] http://developer.android.com/guide/practices/ui_guidelines/icon_design_launcher.html.
31. —. Menu Icons | Android Developers. *Android Developers*. [Online] den 16 Maj 2011. [Citat: den 17 Maj 2011.] http://developer.android.com/guide/practices/ui_guidelines/icon_design_menu.html.
32. **MonteRosa AB**. Cases. *MonteRosa*. [Online] 2011. [Citat: den 26 April 2011.] <http://www.monterosa.se/#/cases>.

