

ELEKTRONIK TIDNINGEN



Sanjay Dua
Aricent

Android fräck men fruktat fragmenterad

Med Googles Android kan alla tillverkare bygga sin egen state-of-the-art smartmobil. Men plattformens fragmentering skapar mycket extra jobb.

Redaktör
Jan Tångring
jan@etn.se
0734-17 13 09

EMBEDDED
EXPERT

28 juni 2010 © Aricent och Elektroniktidningen Sverige

Tekniska rapporter om inbyggda system – etn.se/expert



Bjuder du på Android måste du bjuda må

Med Googles Android kan alla bygga sin egen state-of-the-art smartmobil. Men plattformen och dess marknader är fragmenterade och det krävs en betydande insats för att upprätthålla alla kombinationer.



Av Sanjay Dua, Aricent Research

Sanjay Dua är veteran inom kommunikationsbranschen med en erfarenhet som går tillbaka ända till introduktionen av GSM. Han har lett mjukvaruföretag inom trådlös mobilitet, konsumentelektronik, nätverkande, halvledare och infrastruktur, och har grundat och lett startupp-företag som Azingo, Teak, och Merlin. Hans har läst datavetenskap på universitetet i Michigan och elektronik och kommunikationsteknik på indiska NIT-K.

Android har kommit för att stanna. Enligt Gartner kommer det att vara världens näst största mobiloperativsystem redan år 2012. Operativsystemet har ett stort momentum tack vare marknadskraften hos Google och plattformens öppna miljö, som upplevs som lockande av många utvecklare. Mängden av konsumentelektronik baserad på Android ökar och under 2010 beräknas det släppas 40 nya handenheter som kör Android.

Den första Androidmobilen släpptes för bara 16 månader sedan men sedan dess har Google redan hunnit med fyra stora uppgraderingar av operativsystemet fram till dagens version Eclair (2.0 och 2.1).

Tillverkare har ett hårt jobb att hänga med i utvecklingen. Eftersom det kan ta över ett år att utveckla en ny smartmobil, släpps nya Androidmobiler ofta med äldre versioner av Android. Därmed

saknas en del av den senaste funktionalitet som konsumenterna förväntat sig. Programutvecklare står inför en ännu tuffare utmaning i och med att alla applikationer måste testas för alla de olika versioner av operativsystemet som finns på marknaden.

Den som vill bygga en kommersiellt framgångsrik Androidmobil idag är tvungen att matcha eller överglänsa körglädjen i de mer mogna och slutna teknologier som redan finns på marknaden. Men precis som med alla nya operativsystem finns det luckor i kunskap och erfarenhet som måste täppas till för att åstadkomma detta.

Den som vill tillfredsställa smaken hos en global och idag alltmer sofistikerad grupp av smartmobilanvändare, måste locka med innovationer i användarupplevelsen.

Användargränssnittet måste vara

intuitivt – användaren måste snabbt kunna förstå menyer, ikoner och annan navigation. Men det räcker inte med detta. Det krävs en smidig integration med annan elektronik i kommunikations-ecosystemet, prestandaoptimerade hårdvaruplattformar, en bred uppsättning mediakodekar och en vältrimmad multimediahantering. Detta förväntar sig idag både applikationsutvecklare och användare.

Till skillnad från andra Linuxbaserade mobiloperativsystem har Android en rik uppsättning programgränssnitt (API:er, Application Programmable Interfaces) för allt från användargränssnitt till energihantering. Utvecklaren får därmed mycket av användarvänligheten och användarupplevelsen gratis.

Alla applikationer i Android körs på samma prioritetsnivå – inbyggd funktionalitet och ”appar” är jämlika. Detta understöder utvecklingen av verkligt



Android Många sorter



Ständigt nya uppdateringar, skräddarsydda versioner och appar som inte skrivs för Dalvik och därmed inte blir portabla. Det är några av de faktorer som just nu fragmenterar Android.

innovativa applikationer.

Det finns dessutom lågnivå-API:er som ger åtkomst till den underliggande hårdvaran, exempelvis till de fysiska lagren i Wi-Fi- och Bluetoothstackarna. Allt detta ger sammantaget mycket flexibilitet till utvecklaren.

Det är en växande utmaning att försöka upprätthålla en enhetlig användarupplevelse på flera parallella plattformar. Det finns redan fyra olika versioner av operativsystemet i olika produkter på marknaden. App-utvecklare kan fritt välja form, design och beteende för sina program. Men för tillverkaren är det viktigt att plattform och applikationer bildar en helhet. Här ställer ett oreglerat ramverk till problem.

Operatörer, hårdvarutvecklare och programutvecklare har många möjligheter att konstruera Androidprodukter som är exklusiva. Operativsystemet finns

i flera versioner, döpta efter bakelser och alla med sina egna ingredienser och kustomiseringar. Branschen slickar sig om munnen och väljer mellan Cupcake (muffin, version 1.5), Donut (munk, 1.6) och Eclair (gräddbakelse, 2.0 och 2.1).

Var och en av dessa versioner har sin egen funktionsuppsättning och kodutvecklingsmiljö. Med andra ord måste utvecklarna jobba mot fyra markant olika plattformar för att se till att alla applikationer fungerar som de ska överallt.

Till råga på allt har hårdvarutillverkare ofta sin egen specialskrivna version av operativsystem och användargränssnitt, som exempelvis HTC:s Android Sense och Sony Ericssons Rachel.

För varje uppdatering av Android måste tillverkarna uppdatera sina egna gränssnitt, portera alla egna applikationer och testa både mot operativsystem och operatörer. Detta försenar implementationer av nya versioner av Android,

vilket ytterligare fragmenterar och sätter press på marknaden, som ännu inte vant sig vid situationen.

Att pressen på tillverkarna är verklig visas av det faktum att de flesta Android-enheter (*i maj 2010, reds anm*) fortfarande körs på äldre versioner av operativsystemet – runt 70 procent kör Android 1.5 eller 1.6. Android 2.1 håller på att ta igen försprånget men har än så länge bara 27 procents marknadsandel enligt Android Developers Community.

Google gör ett försök att motverka fragmenteringen i nästa stora uppdatering av operativsystemet – Froyo (version 2.2, frusen yoghurt). Froyo kommer att följas av Gingerbread (pepparkaka) och i båda dessa versioner kommer Google att ersätta standardapplikationer i operativsystemet med applikationer som laddas hem via Android Market.

Detta gäller exempelvis applikationer



som Google Navigation och YouTube som idag erbjuds direkt på plattformen tillsammans med hårdvarutillverkarnas egna funktioner och applikationer. Googles förhoppning är att man på detta vis ska göra det enklare för utvecklare att ta fram nya uppdaterade versioner av applikationer.

Dessutom hoppas man snabba på utvecklingen för alla parter och att det framförallt blir enklare för slutanvändarna att alltid få tillgång till den senaste versionen av en applikation.

Generellt är uppfattningen att Android mognar i och med Froyo, vilket i så fall kommer att skjuta fokus ännu starkare mot just applikationer och specifika funktioner. I och med detta kommer Google att dra ner på takten för nya större uppdateringar av själva operativsystemet.

Detta kommer att göra det enklare för såväl hårdvaru- som mjukvaruutvecklare att hänga med i utvecklingen. Men fram till dess att detta hänt kommer gapet att kräva såpass mycket resurser att överbrygga att många företag inte kan klara det internt.

I och med explosionen av uppkopplade enheter som smartmobiler, MID:ar, Netbooks och andra konsumentprodukter, ökar efterfrågan på bättre multimediaupplevelser. HD-video är ett typexempel där efterfrågan ständigt ökar trots att den faktiska skärmstorleken på enheterna minskar. Samtidigt ställs det motstridiga kravet på allt bättre batteritider.

Denna utveckling kräver integrering och optimering av multimediafunktioner direkt i hårdvaruplattformen. I dag stöds inte HD-video i ramverket Android PV Opencore Multimedia. Att få till en upplösning på 720p och 30 fps (bilder i sekunden) är en utmaning i den här typen av enheter. Kodekar som Xvid och DivX har dykt upp som svar på kraven på bättre upplösning, men att få till en prestanda på 30 fps i dessa höga upplösningar är närmast hopplöst.

Ytterligare ett problem är bristen på professionell bildbehandling (algoritm, specialeffekter och liknande). Högkvalitativ bild- och videohantering finns i mycket konsumentelektronik och används för att driva upp prisnivån på premiumprodukter. Lösningen blir oftast att tillgripa kraftfullare hårdvara eller att

BusinessWeek

“These days, however, decent hardware is simply a starting point; the real competition among smartphones is in software”

Stephen H. Wildstrom
Technology and You Columnist

lägga mycket resurser på kodoptimering för att nå en acceptabel kvalitet. Ett annat alternativ som används är att helt enkelt kompromissa med bildkvaliteten.

Ytterligare en flaskhals i ramverket Android Opencore är bufferhanteringen. Den behöver en översyn. Det finns kända problem med synkronisering mellan avkodning av data och den faktiska hastighet med vilken samma data skickas från källan.

Både mjukvaruleverantörer och en ständigt växande skara av utvecklare för mobila applikationer, vill kunna utveckla kraftfulla applikationer utan att hindras av begränsningar i plattformen. De senaste årens explosion av tjänster inom sociala nätverk och media har eldat på detta krav än mer.

De stora tillverkarna söker just nu efter stabila, prisvärda plattformar som de kan använda för att bygga en produktserie som kan profilera sig mot Apple Iphone.

En annan tydlig trend är konvergensen mellan molntjänster och mobilnät. Nätverksoperatörerna utvecklar egna API:er för att kunna erbjuda utvecklare av molntjänster enkel access till det mobila nätet. Denna utveckling kommer med största säkerhet att leda till en rad innovativa tjänster för användarna i framtiden, och ha en stor direkt betydelse för många användares mobilupplevelse. Inom detta område kan Android bli en nyckelspelare genom sin öppna arkitektur.

Det finns dock aspekter som hårdvaruutvecklarna måste ta hänsyn till. Utvecklingsmiljöer och programgränssnitt ändras med varje ny version av Android för att stödja nya funktioner och fixa problem i tidigare versioner. Problemet blir ännu mer uppenbart i och med den stora mängd nya enheter som når marknaden och det faktum att de alla kan ha olika

versioner av Android installerat. Det här en mardröm för applikationsutvecklarna eftersom en och samma applikation inte nödvändigtvis fungerar på alla modeller av telefoner eller andra enheter, och att det därmed kan krävas specifika versioner av applikationen för olika modeller.

Problemet blir inte mindre av den nuvarande licensen för Android, Apache 2.0, som ger hårdvaruutvecklare möjlighet att ändra och anpassa mjukvarubibliotek efter eget huvud för att passa deras egen implementering av Android.

Alla tredjepartsapplikationer är tänka att skrivas för den virtuella maskinen Dalvik VM. Det betyder att mjukvarubibliotek som inte baseras på Dalvik, och applikationer som använder dem, inte kan köras på andra Androidenheter.

Som om inte detta var nog, finns dessutom luckor i stödet för vissa nyckelkomponenter, som telefonering. Detta har alltid varit en viktig fråga för mobila operativsystem eftersom implementeringen måste stödja tal, data och andra nätverksrelaterade funktioner. Den stora utmaningen nu är att det måste finnas stöd för flera olika tillverkares lösningar, som alla potentiellt kan ha olika uppsättningar av AT-kommandon som alla måste anpassas och integreras inom Androids Telephony Manager.

Tillverkaren måste implementera en robust strategi som garanterar produktens funktionalitet. Det kan konstateras att alla de nya typer av uppkopplade enheter och innovativa applikationer som dyker upp nu, driver såväl återförsäljare som utvecklare mot att helt tänka om vad gäller testningsmetodik. Från och med nu kommer det att krävas allt mer omfattande användarstudier av den som vill konstruera sina egna anpassade gränssnitt och funktioner – personifierade och utformade för att harmoniera med det egna varumärket.

Smartmobiler med Android stöder multipel trådlös teknik som Wi-Fi, 2G/2.5G/EDGE, 3G och Bluetooth, vilket ökar komplexiteten för den som eftersträvar interoperabilitet, som är en utmaning som måste tas på största allvar för att försäkra att existerande produkter och tjänster fungerar, trots den ständiga förändringen av de tekniska möjligheterna och förutsättningarna. Komplexiteten blir inte mindre av den mängd utrustning som finns från flera olika tillverkare





Ökande krav på multimediaupplevelser. Och integrering med sociala medier och molntjänster. Från användare och utvecklare är detta icke förhandlingsbara krav, vilket skapar tuffa utmaningar för tillverkarna.

och den ständiga ökningen av mängden operatörer på marknaden. Interoperability Testing (IOT) kommer att vara ett nödvändigt inslag i en framgångsrik produktlansering.

Testning och validering av enskilda komponenter, i såväl hårdvara som mjukvara, blir allt viktigare. Det inkluderar såväl användarupplevelser för exempelvis prestanda på ljud och video som säkerhetsfunktioner och energieffektivitet.

Hårdvaruutvecklarna måste garantera att funktionaliteten är densamma i den myriad av olika kommunikationstjänster som finns globalt. Många har redan hunnit misslyckas med att lansera produkter för att de inte tagit denna komplexitet på tillräckligt stort allvar tidigt i utvecklingsprocessen. Numera börjar det bli norm att göra ordentliga tester inom alla skeden och områden av utvecklingen samt att låta dessa tester följas av en uttömmande plan för tjänsteutveckling under produktens hela livscykel.

För att kunna garantera en komplett interoperabilitet måste enheterna testas i en verklig miljö på alla typer av nätverksgränssnitt med olika typer av tjänster och funktioner. Detta innebär potentiellt

höga kostnader för tjänsteleverantörerna eftersom testutrustning som hanterar detta kostar mycket. I kombination med kraven på kortare tid mellan utveckling och lansering av produkterna, kräver detta noggrann planering och ett felritt genomförande om inte kostnaderna ska rusa.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att Android förändrat hela det mobila området. Det har anpassats för de två nya fundamentala spelreglerna för konsumentelektronik – att allt ska kunna kopplas upp, och att det ständigt ska dyka upp nya innovationer utan att systemen blir svårare att hantera – snarare enklare.

Vi går också in i en ny era – den för öppna operativsystem. Marknadens snabba acceptans av Android i en rad olika typer av enheter bevisar detta, liksom den explosiva utvecklingen av applikationer för plattformen. För att trenden ska hålla i sig måste dock hårdvarutillverkarna sluta att tänka på Android som ett operativsystem och istället se Android som en möjliggörare för unika upplevelser.

I och lanseringen av Froyo och senare

Gingerbread kommer Android att sakta men säkert bli denna ”möjliggörare” genom att till slut bli en plattform som är stabil och långsiktigt säker. Dessa nya versioner kommer också att bidra till att få bort den fragmentisering vi ser idag på grund av de många olika versioner av operativsystemet som kommit på kort tid. Resultatet blir bättre användarupplevelser där användarna alltid kan få den senaste versionen av en applikation och utvecklarna av Androidapplikationer till slut kan koncentrera sig helhjärtat på att utveckla nya applikationer och en än bättre slutupplevelse för användaren.

För att kunna leverera och erbjuda unika upplevelser baserade på Android som operativsystem, måste alla de erfarenhetsluckor som finns idag täppas igen. Framgång eller motgång för dessa nya operativsystem kommer i slutändan att helt vara beroende av den användarupplevelse som slutanvändaren erbjuds.

Detta är upplevelsernas era och branschen måste därför jobba för att höja grundnivån för vad som utgör en Androidupplevelse. ■

