

**Dit artikel gaat over Java. Toch zul je nauwelijks een regel Java code tegenkomen op de volgende paar bladzijden. Wat je zult lezen in dit artikel zijn de ontwikkelingen die van invloed zullen zijn op de manier waarop de Javaontwikkelaar zijn of haar applicaties zal maken.**

# Met Java de lucht in!

## Ontwikkelingen op het gebied van mobiel werken

**H**et kan hard gaan. Zo'n 10 jaar geleden kon je een bij een tankstation cd-tje halen waarmee je gratis het internet op kon. Ok, helemaal gratis was het niet, want men moest nog wel telefoontikken betalen. Maar het heeft er wel voor gezorgd dat veel mensen internet gingen gebruiken en dat heeft als een katalysator gewerkt: Bedrijven vonden dat ze ook iets met internet moesten doen, overheden wilden beter bereikbaar en opener worden, dat soort dingen. Het was flink gehyped, maar na het knappen van de zeepbel was internet wel gemeengoed en nu heeft Nederland een van de hoogste dekkinggraden van breedbandaansluitingen.

Er is nu een nieuwe ontwikkeling aan de gang. internet komt los van de huiskamers en kantoren: het Internet gaat de lucht in! Die ontwikkeling wordt ingegeven door veranderingen op drie gebieden: infrastructuur, hardware en maatschappelijk. Deze ontwikkelingen hebben gevolgen voor de manier waarop we applicaties kunnen ontwikkelen. Ze vergroten en veranderen de mogelijkheden om oplossingen te bieden voor onze klanten

### **Internet, anytime, anyplace**

De infrastructuur van het internet wordt steeds uitgebreider. Het overgrote deel van de Nederlandse huishoudens beschikken over een breedband Internetaansluiting. Die penetratiegraad in tien jaar tijd is revolutionair te noemen.

In die tijd zijn de prijzen van een ADSL- of kabelinternetverbinding spectaculair gedaald en de verbindingssnelheden gestegen. Eenzelfde soort ontwikkeling is te zien op het gebied van mobiele internetverbindingen. We staan op het punt dat de prijzen van mobiel internet binnen het bereik van gewone consumenten komen. Tegelijkertijd worden de snelheden ook steeds acceptabeler. Om een idee te geven: HSDPA is ongeveer zo snel als de meest instap ADSL-abonnementen. Al vanaf 10 euro per maand is zo'n verbinding als uitbreiding te krijgen op een mobiel telefoonabonnement.

Het flat fee aspect maakt het pas echt bruikbaar. Er zijn geen onverwachte kosten, de gebruiker betaalt niet per "tik", maar een vast bedrag per maand en weet daardoor waar hij aan toe is. De gebruiker kan zorgeloos internetten zonder zich af te vragen of het wel de kosten rechtvaardigt. Flat fee is noodzakelijk voor een brede acceptatie van mobiel Internet, net zoals dat een factor was bij de doorbraak van vast Internet.

Een ontwikkeling uit een andere hoek komt van de kabelinternet- en ADSL-aanbieders. Intel heeft een technologie genaamd WiMAX (IEEE 802.16e) ontwikkeld. Dit is te vergelijken met de technologie die gebruikt wordt voor draadloze netwerken thuis (WiFi), maar dan met een veel groter bereik. Casema en Woldmax zijn twee bedrijven die een licentie hebben om deze techniek te gebruiken. De techniek is zo ontwikkeld dat met relatief wei-

**Arjaan Peree**  
is werkzaam bij Amis  
Services BV te Nieuwegein.  
E-mail: arjaan.peree@amis.nl

nig kosten grote snelheden aangeboden kunnen worden. Intel, de ontwikkelaar van deze techniek, beweert zelfs dat de kosten voor het aanleggen van een WiMAX netwerk 10x lager zijn dan een UMTS netwerk. Hoe dat zich vertaalt in een prijs voor de eindgebruikers is natuurlijk niet te voorspellen, maar zeker is wel dat meer alternatieven voor mobiel internet voor lagere kosten zullen zorgen.

## Hardware

Wat heb je aan een mobiele internetverbinding als je geen apparaten hebben die net zo mobiel zijn als jij zelf? Niemand sleept voor zijn lol een laptop van 5 kilo mee om af en toe een mailtje te sturen. Net zo min hebt je iets aan een mobieltje met een scherm van 4 cm doorsnede als je onderweg aan een tekstdocument wilt werken. Gelukkig is er een aantal ontwikkelingen dat de keuze aan draagbare en mobiele apparatuur steeds groter maakt. Vooral in het gat tussen de mobiel en de laptop zijn er interessante apparaten bijgekomen. Hieronder een overzicht van de verschillende categorieën mobiele apparaten.

De mobiele telefoon of de smartphone zijn de eerste apparaten waar men aan zal denken bij mobiel internet. Een mobiele telefoon of smartphone is ook erg geschikt om aangepaste internetpagina's op te bekijken en beperkt te e-mailen. Echt mobiel werken wordt lastig, doordat het scherm klein is en de processorkracht beperkt. Iets daarboven heb je nog de PDA, maar dat is eigenlijk een achterhaald concept. Het is in feite een smartphone waarmee niet gebeld kan worden.

### MID en UMPC:

Interessanter is een nieuwe generatie mobiele apparaten. Het Mobile Internet Device en de Ultra Mobile PC. Het zijn allebei soorten apparaten die over een volwassen besturingssysteem beschikken (Linux of Windows XP/Vista) en bediend kunnen worden met een touchscreen. De MID's zijn wat lichter en kleiner dan de UMPC's en iets meer gericht op die het willen gebruiken om overal te kunnen browsen, chatten, voipen of het als een mediaspeler willen gebruiken. Een apparaat dat binnen deze categorie valt is de Nokia N810.

De Ultra Mobile PC is wat groter en beter geschikt voor mobiel werken. Omdat het een normaal besturingssysteem gebruikt kunnen ook de normale desktopapplicatie erop te draaien. Microsoft Office is geen probleem, maar een complete Java VM in de standard edition evenmin.

1G	GSM - 9,6 Kbps: zeer lage snelheid, eigenlijk niet bruikbaar.
2G	GPRS - 52 Kbps: bouwt voort op GSM-technologie. De snelheid volstaat om incidenteel te mailen of te surfen.  EDGE - 128 Kbps: Is een versnelling van GPRS die alleen aangeboden wordt door Telfort en wordt ook wel als 2,5G aangeduid. De snelheid is te vergelijken met een dubbele ISDN verbinding en volstaat om regelmatig te mailen of te surfen of beheer van systemen met remote desktop. Voor YouTube is het nog wat te langzaam.
3G	UMTS - 384 Kbps: niet meer gebaseerd op GSM-technologie. Telefoonmaatschappijen hebben hiervoor moeten investeren in een nieuw netwerk. UMTS is IP-gebaseerd (net als alle internetcommunicatie) en is in snelheid te vergelijken met de allerlangzaamste ADSL- en kabelabonnementen. Mogelijkheden: VOIP, beeldtelefonie en YouTube.  HSDPA - 1,8 Mbps: Wordt ook wel 3,5G genoemd. De techniek is sterk in ontwikkeling en krijgt een steeds betere dekking in Nederland. Het maakt snelheden mogelijke die vergelijkbaar zijn met ADSL- en kabel. De theoretische maximumsnelheid is circa 7,2 Mbps

## Tablet, Laptop en desktop

Voor het echte serieuze werk moet er worden ingeleverd in draagbaarheid. Een tablet en laptop zijn zwaarder en groter, maar er is goed op te werken. Stop een UMTS-kaartje erin en je hebt overal je mobiele kantoor bij je. Mocht je echt niet zonder rekenkracht kunnen dan is er altijd nog de desktop. Deze desktop kan natuurlijk op een andere plek staan dan waar je opdrachtgever of werkgever zich bevindt. Thuiswerken of remote beheer kan onderdeel zijn van het hele scala aan mogelijkheden om mobiel te kunnen werken.

De meest interessante ontwikkelingen op het gebied van mobiele devices zit rondom de smartphone, MID en UMPC. Deze apparaten zijn draagbaar, krachtig en inzetbaar in de meeste gebruikersscenario's. Wat vooral interessant is, is de toevoeging van een touchscreen. Dit is een noodzaak om in een zo klein mogelijk apparaat een zo groot mogelijk scherm te stoppen. Nog belangrijker is dat het niet praktisch is om een muis aan te sluiten op een draagbaar, mobiel internetdevice. Een touchscreen is dus wel noodzakelijk om een grafische interface te kunnen bedienen.

## Maatschappelijke ontwikkelingen

Waarom ontwikkelt de aanbodkant van mobiel internet zich zo sterk? Dan kan alleen maar als er ook vraag is. En die is er zeker.

De afgelopen jaren is niet zozeer onze mobiliteit toegenomen, maar wel de wens om flexibeler met

Overzicht van de op dit moment beschikbare mobiele dataverbindingen



**Google Docs  
is hiervan  
een voorbeeld,  
maar minstens  
net zo spec-  
taculair zijn  
de online  
versies  
van Adobe  
Photoshop of  
Premiere**

onze mobiliteit om te kunnen gaan. Het wordt steeds onpraktischer om allemaal op dezelfde tijd naar ons werk te willen gaan. De overbelasting van de wegen en het openbaar vervoer in de spitsuren zorgen voor veel ergernis en verloren tijd. Door nu onze mobiliteit flexibeler te maken hebben we meer keuze in de tijdstippen dat we mobiel willen zijn. Daarmee ontstaat ook de vraag om flexibeler te zijn in de keuze wanneer en waar we werken. Dit is wordt beter mogelijk met de hulp van mobiele internetverbindingen en daarbij passende devices.

### **Andere architectuur, andere oplossingen**

Mensen die veel mobiel werken zullen ook veel wisselen tussen de devices waarmee ze werken. Soms is een smartphone het meest handig om bij je te hebben, bijvoorbeeld om alleen je agenda te kunnen raadplegen en korte notities te maken. Soms kun je net wat meer mee nemen waardoor je een umpc in je tas stopt en soms werk je liever vanachter je bureau waar een stevige desktop of desktop vervangende notebook in een docking station staat. In al die gevallen wil je kunnen beschikken over je eigen documenten en gegevens. Dit kan door de documenten op een centrale plaats op te slaan en beschikbaar te stellen via internet. Hierbij moeten natuurlijk wel de juiste maatregelen getroffen worden om ervoor te zorgen dat die documenten ook veilig zijn opgeslagen, maar dat is zeker mogelijk.

Op al die verschillende devices moeten natuurlijk ook software staan om met die informatie te kunnen werken. Dat is voor IT-beheerders een nachtmerrie: Voor een enkele medewerker moet men meerdere installaties onderhouden en ervoor zorgen dat al deze systemen ook compatible met elkaar zijn. Zou het niet handiger zijn als al die devices met dezelfde software kunnen werken? Dat kan, daar is al jaren geleden een oplossing voor gevonden. Platformonafhankelijkheid was nou juist een van de sterke punten van Java en webapplicaties: een universele runtime-omgeving



De HTC Shift. Een UMPC met alle mogelijke verbindingsmogelijkheden, te gebruiken als minilaptop en tablet



Nokia N810: Een internettablet met touch screen en GPS

(de browser of JVM) waarin de centraal uitgerolde applicatie (de webapplicatie, Java webstart) uitgevoerd wordt. Een simpel concept dat niets aan bruikbaarheid heeft ingeboet.

Dit lijkt op het aloude ASP (Application Service Provider) model, waarbij software als een dienst wordt afgenomen, in plaats van dat de applicaties op de pc worden geïnstalleerd. Google Docs is hiervan een bekend voorbeeld, maar minstens net zo spectaculair zijn de online versies van Adobe Photoshop of Premiere. Daarmee kun je online video's bewerken voor YouTube: ([http://www.youtube.com/ytremixer\\_about](http://www.youtube.com/ytremixer_about))

### **Nieuwe discipline**

Ontwikkelen voor mobiele devices is een nieuwe discipline. Het wijkt op belangrijke punten af van de manier waarop klassieke desktop en webapplicaties worden ontwikkeld. Dit geldt vooral voor applicatieontwikkeling voor de mobiele telefoon of de smartphone.

Op de meeste mobieltjes is Java Platform Micro Edition (Java ME) te vinden, maar programmeren voor Java ME is niet hetzelfde als gewoon Java-applets schrijven. Ook is het lastig om met Java ME applicaties te schrijven die passen bij de nieuwe generatie telefoons met een aanraakscherm. Een aanraakscherm op een telefoon vraagt om een ander soort interface. Allereerst moet de bedieningselementen groot genoeg zijn om met een vinger te kunnen bedienen. Daarnaast is de trend dat dit applicaties een rijkere grafische interface hebben waarbij overgangen tussen schermen mooi geanimeerd verlopen. Dit soort interfaces maakt het voor de gebruiker gemakkelijker te begrijpen wat er precies gebeurt en veel handelingen, zoals het bladeren door een lijst of in- en uitzoomen op een kaart, zijn veel intuïtiever. De Apple iPhone (zie kader) is daar een absolute voorloper in.

## JavaFX Mobile

Sun wilde niet achterblijven en ontwikkelde voor deze nieuwe generatie telefoons het JavaFX mobile platform. JavaFX mobile is gebaseerd op een platform dat ontwikkeld is door SaVafe. Dit bedrijf is begin 2007 overgenomen door SUN. Het JavaFX mobile platform is een architectuur bestaande uit twee lagen. De onderste laag is het besturingssysteem van de telefoon en werkt direct op de hardware. De bovenste laag is de applicatielaag waar zaken als het telefoonboek in draaien, maar waar ontwikkelaars ook applicaties voor kunnen ontwikkelen. Deze laag is geen versie meer van JavaME, maar een versie van JavaSE, zonder bijvoorbeeld de Corba implementatie. Deze scheiding zorgt ervoor dat ontwikkelaars geen software kunnen maken die onbedoeld de telefoon of zelfs het mobiele netwerk onderuit zou kunnen halen.

JavaFX Mobile heeft niet heel veel te maken met JavaFX script (zie elders in dit nummer). JavaFX is de marketingterm voor een serie van producten en technologieën voor het creëren van rijke gebruikers ervaringen. Dat is wat Sun erover te zeggen heeft en zelfs dat klinkt nog vaag. Het is voorlopig onduidelijk of een ontwikkelaar ook applicatie voor JavaFX mobile kan ontwikkelen met behulp van JavaFX script. Het zou wel logisch zijn, want de soort interfaces die ontwikkeld kunnen worden met JavaFX script passen heel goed bij het concept van een smartphone. Daarnaast bevat de telefoon Java SE, zodat de scriptingmogelijkheden ook aanwezig zouden kunnen zijn.

Het is niet de bedoeling dat Sun zelf telefoons gaat ontwikkelen. Dat moet door derde partijen gebeuren.

Zullen die telefoons er komen? Die kans acht ik klein. Er zijn nog geen bedrijven opgestaan die op grote schaal JavaFX mobile telefoons op de markt gaan brengen. Terwijl Sun druk bezig was om JavaFX mobile te ontwikkelen zaten de belangrijke telefoonbouwers die geen eigen operating system hebben om tafel met Google. HTC, Samsung en LG zitten samen met Google en nog zo'n 25 bedrijven in de Open Handset Alliance. Deze bedrijven willen het OS van Google gaan gebruiken, genaamd Android. Android is erg aantrekkelijk voor Java-ontwikkelaars, want is compleet Java-gebaseerd en helemaal open. Iedereen kan er applicaties voor ontwikkelen, in Java en wel direct.

De SDK is te downloaden vanaf de Android-site en men kan er direct mee aan de slag. Je hoeft geen Android-telefoon te hebben om er voor te kunnen ontwikkelen, daarvoor is een emulator beschikbaar. Google wil zelfs zo graag dat Java

## De Apple iPhone

De iPhone was al een hype voordat deze verkrijgbaar was. In Nederland kunnen we deze telefoon officieel nog steeds niet krijgen, maar hij staat wel bovenaan het verlanglijstje van veel mensen. Wat maakt deze telefoon zo bijzonder? Het eerste wat in het oog springt is het ontwerp. Het strakke bijna minimalistische ontwerp spreekt bijna iedereen direct aan. De voorkant wordt bijna geheel ingenomen door een groot aanraakscherm. Er zitten geen knoppen op om telefoonnummers te kiezen, de gehele bediening verloopt via het aanraakscherm. Dat scherm is meteen ook het eerste commercieel verkrijgbare *multi touch* scherm. Dit betekent dat het scherm tegelijkertijd meerdere aanraakpunten tegelijk kan registreren. Hierdoor is het bijvoorbeeld mogelijk om een foto te "pakken" met twee vingers en door de vingers naar elkaar te bewegen de foto kleiner "knijpen". Een heel intuïtieve manier om uit te zoomen. Verder is de gehele interface geoptimaliseerd om te bedienen met je vingers.

Een iPhone koop je niet los, maar altijd in combinatie met een vrij duur telefoonabonnement. Onderdeel daarvan is een fixed fee mobiel internetabonnement. Dit is een slimme zet. Het zorgt ervoor dat consumenten de ingebouwde internetservices zoals Google Maps en de webbrowser zorgeloos kunnen gebruiken en zich niet druk hoeven te maken over hoge rekeningen achteraf. Voor bedrijven en Java-ontwikkelaar is de iPhone beperkt interessant. Apple mikt met de iPhone in eerste instantie vooral op consumenten. Er wordt wel synchronisatie mogelijk met Exchange en op die manier komt ook push-mail beschikbaar, een functie die de in het bedrijfsleven zo populaire Blackberry ook heeft.

Applicaties ontwikkelen voor de iPhone is ook beperkt. Lokaal installeren is er voorlopig niet bij. Software dient als een service ontwikkeld te worden. Op zich is daar niets mis mee en haakt het in op de trend om software op deze manier te distribueren. In februari moet de SDK voor de iPhone beschikbaar komen waarmee applicaties gemaakt kunnen worden die op de iPhone geïnstalleerd kunnen worden en ook werken als geen mobiel netwerk of WiFi verbinding beschikbaar is.

Apple heeft een goed compleet concept neergezet door de juiste combinatie te maken van hardware, software en infrastructuur. Het zou wel eens het apparaat kunnen zijn waardoor mobiel internetten bij de massa doorbreekt.

ontwikkelaars er mee aan de slag gaan dat het \$ 10 miljoen uitlooft heeft voor de beste applicaties.

```
public class HelloAndroid extends Activity {
    /** Called when the activity is first created.
    */
    @Override
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        TextView tv = new TextView(this);
        tv.setText("Hello, Android");
        setContentView(tv);
    }
}
```

Toch een stukje code: Hello world in Java voor Android

## Rich Mobile Internet Applications

Ontwikkelen voor alles dat groter is dan een smartphone is voor de meeste Java ontwikkelaars een stuk vertrouwder. Er is meestal wel een Java runtime aanwezig en anders kan die wel geïnstalleerd worden. Maar daarmee zijn we er niet. Applicaties die ontwikkeld worden voor een apparaat met een touchscreen verschillen wezen-

## Patches Patches Patches Patches Patches Patches Patches P

Artikelen over onderwerpen als software-ontwikkeling, Java, UML, eXtreme Programming en nog veel meer vindt u in het Online Archief van Array Publications. Vaktijdschriften als Software Release, Java Magazine, Database Magazine en ons Oracle vakblad Optimize hebben hun artikelenarchief online gezet. Dankzij de heldere zoekstructuur vindt u snel wat u zoekt op [www.release.nl](http://www.release.nl).

### IntelliJ 7.0

De introductie van IntelliJ ging niet helemaal zoals JetBrains gehoopt had.

Allereerst lekte het nieuws voortijdig uit op TheServerside. Als gevolg daarvan ontspan zich op deze site een discussie over de vraag of de update ook voor mensen die versie 6.0 vóór 13 augustus gekocht hadden, gratis zou moeten zijn. Gratis of niet, IntelliJ heeft wel weer een aantal features die best aardig zijn, zoals:

Complete Spring- en Hibernate-ondersteuning, Web services, Maven and ClearCase integratie en Ruby & Groovy ondersteuning. Verder belooft JetBrains niet minder dan 'indrukwekkende performance verbeterin-

gen en meer productiviteitsfeatures'. Zo kan er samengewerkt worden met projecten van concurrent Eclipse. Het unified Version Control systems dat nieuwe change management features heeft, ondersteunt nu ook Rational ClearCase integratie. Meer op [www.jetbrains.com](http://www.jetbrains.com)

### OpenCms integratie module voor KonaKart

De module zorgt voor integratie van KonaKart, een gratis Java webwinkel, binnen OpenCms.

KonaKart heeft een uitgebreide set features voor zowel klanten als eigenaars van een webwinkel. Het is een Java / AJAX / JSP / XML gebaseerde oplossing met Java API's en een SOAP Web Service interface.

OpenCms is een professioneel open source cms, ontwikkeld in Java. De integratie tussen OpenCms en de KonaKart webwinkel is gebaseerd op de KonaKart SOAP API's. Hierdoor is het onder meer mogelijk een keuze te maken uit de features van de KonaKart applicatie. Ook kunnen KonaKart en OpenCms onafhankelijk van elkaar worden gedeployed en geschaald, terwijl ze toch hardware en een software-infrastructuur voor Java webapplicaties delen.



**IPROFS**

**KENNIS**

**K** **JAVATECHNOLOGIE**

**WALITEIT**

**NIEUW WERK**

**TEAMGEEST**

**PASSIE EN WARMTE**

**T** **PROTS**

Ik ga je hier niet vertellen dat ik vooruitstrevend ben en flexibel. Ambitueus maar ook professioneel én informeel.

**Dat laat ik liever aan jou over.**

Wel wil ik je graag vertellen dat ik erg nieuwsgierig ben naar jou. Ik ben IPROFS en zoek:

- Java EE Ontwikkelaars
- Java EE Architecten
- Java EE Infrastructuur Specialisten

**Ik hoop je snel te ontmoeten!**

T : +31 (0)23 547 6369  
I : [www.IPROFS.nl](http://www.IPROFS.nl)  
E : [recruitment@IPROFS.nl](mailto:recruitment@IPROFS.nl)

Het pakket aan arbeidsvoorwaarden van IPROFS is uitgebreid, inclusief pensioen, laptop, telefoonvergoeding, verzekeringen et cetera.

lijk van applicaties die bediend kunnen worden met toetsenbord en muis. Er is sprake van een nieuwe categorie Rich Mobile Internet Applications.

JavaFX Script en Android kan hierbij een uitkomst bieden. Hiermee zijn mooie grafische user interfaces te ontwikkelen die zeer goed aansluiten bij de touch technologie. Ook het Java Webstart-concept om de applicaties te distribueren is heel geschikt voor het mobiele platform.

Een goed alternatief voor JavaFX script en Android-applicaties is Adobe Flex of AIR. Met Flex zijn interfaces te ontwikkelen die de mogelijkheden van aanraakschermen goed benutten. Een ander voordeel van Flex ten opzichte van JavaFX script is dat de runtime omgeving, de Flash player, vele malen kleiner is dan de JRE. De Consumer JRE zou daar wat aan moeten veranderen, maar voorlopig is die nog vele malen groter dan de Flash player.

Mocht de applicatie ook zonder verbinding moeten kunnen werken of zijn er veel data die lokaal opgeslagen moet worden dan is Adobe AIR een serieus alternatief. De Adobe Integrated Runtime maakt het mogelijk om applicaties ontwikkeld met HTML en JavaScript of met Flex te installeren op de client computer. De applicatie gedraagt zich daarna als een gewone desktop applicatie. Het lijkt in die zin heel veel op het Java Webstart concept. Naast de runtime omgeving bevat AIR ook een database waarin data lokaal kan worden opgeslagen en gesynchroniseerd als er weer een verbinding is. Dit is een groot voordeel ten opzichte van klassieke webapplicaties.

Natuurlijk is er dan nog een derde grote speler. Microsoft heeft met Silverlight een geduchte concurrent voor Flex en JavaFX. Het is alleen niet de verwachting dat Javaontwikkelaars interfaces gaan ontwikkelen met Silverlight bovenop hun Java architectuur. Voor een Javaontwikkelaar is de logische keuze Flex en JavaFX.

## Getting Started

Al deze ontwikkelingen hebben impact op de manier waarop we applicaties ontwikkelen. Het aantal mogelijke oplossingen wordt uitgebreider en er komt een nieuwe categorie applicaties bij: de *Rich Mobile Internet Application*. Snel mobiel internet, draagbare, krachtige devices en touch-interfaces zorgen ervoor dat ontwikkelaars kritisch moeten kijken naar hun toolset waarmee ze applicaties ontwikkelen. Veel van de "oude" webtechnologieën zullen onvoldoende blijken om optimaal gebruik te maken van deze nieuwe ontwikkelingen.



Daarnaast zal een ontwikkelaar of ontwerper zal zich goed moeten afvragen welke kwaliteitseisen aan de applicatie worden gesteld met betrekking tot beschikbaarheid en betrouwbaarheid. Als de gebruikers heel mobiel zijn en altijd over de applicatie moeten kunnen beschikken moet er gekeken worden naar het soort mobiele verbinding dat geschikt is en of de gebruiker ook offline moet kunnen werken. Daarnaast moet gekeken worden welke apparaten het beste aansluiten bij de gebruikersscenario's. Voor elk scenario is een ideale mix te maken van apparaten, verbindingen en software.

Wil je als Java-ontwikkelaar nu aan de slag dan is de beste manier om de Android SDK te downloaden en een applicatie te ontwikkelen die aansluit bij een *mobile lifestyle* en gebruik maakt van de mogelijkheden van een touchscreen. Op die manier kun je ervaring opdoen met de mogelijkheden en je hopelijk zet het je aan het denken over de impact van alle hier genoemde ontwikkelingen op de manier waarop je applicaties ontwikkelt.

Of de revolutie zo groot is als met de doorbraak van vast internet is moeilijk te voorspellen, maar het staat vast dat we een interessante tijd tegevoet gaan.

### Links:

overzicht van UMPC's en MID's:

<http://www.umpcportal.com/products/>

Open Handset Alliance

<http://www.openhandsetalliance.com/>

Android

<http://code.google.com/android/index.html>

javaFX mobile

<http://www.sun.com/software/javafx/mobile/>

Zoek de verschillen: Op JavaOne presenteerde Richard Green JavaFX Mobile. De gelijkenis tussen zijn presentatie en de introductie van de iPhone door Steve Jobs van Apple kunnen geen toeval zijn