



Rich Internet Applications

Maart 2008

Adelbert Groebbens

Sectie Onderzoek

Overzicht RIA

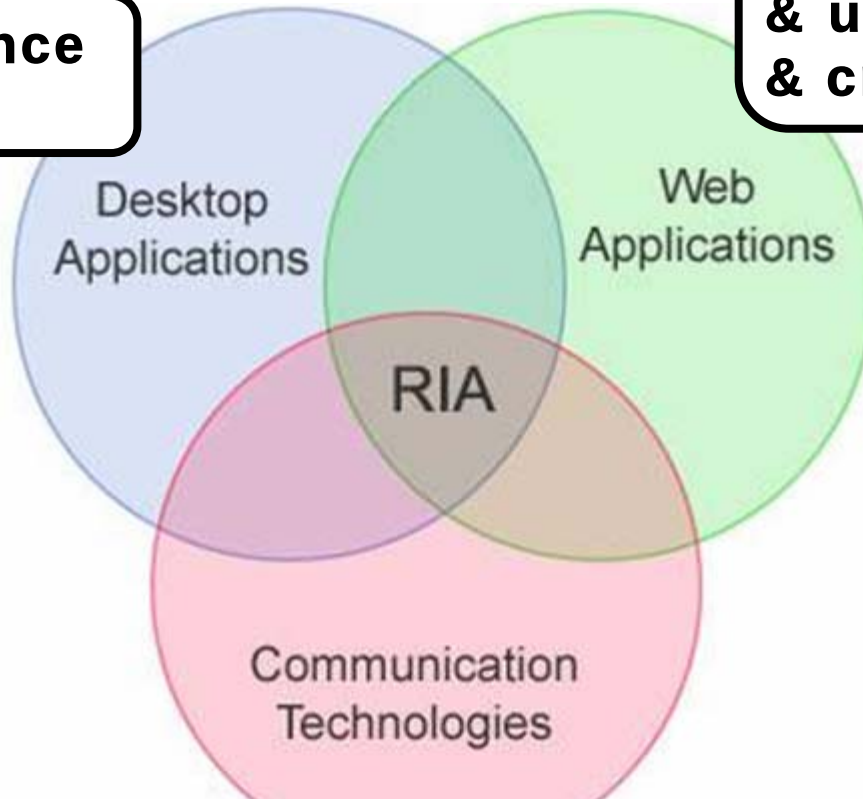
- De concepten en mogelijkheden van RIA
- Overzicht technologieën en benaderingen
 - AJAX
 - GWT
 - Flex & AIR
 - Swing + JavaFX
 - Silverlight
- Samenvatting en aanbevelingen



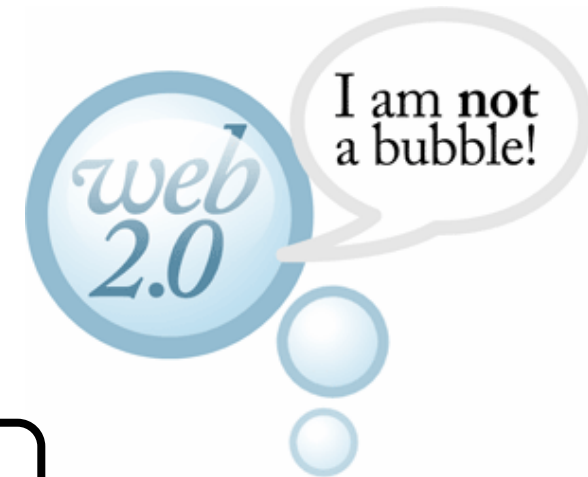
Wat is RIA?

**user experience
& usability**

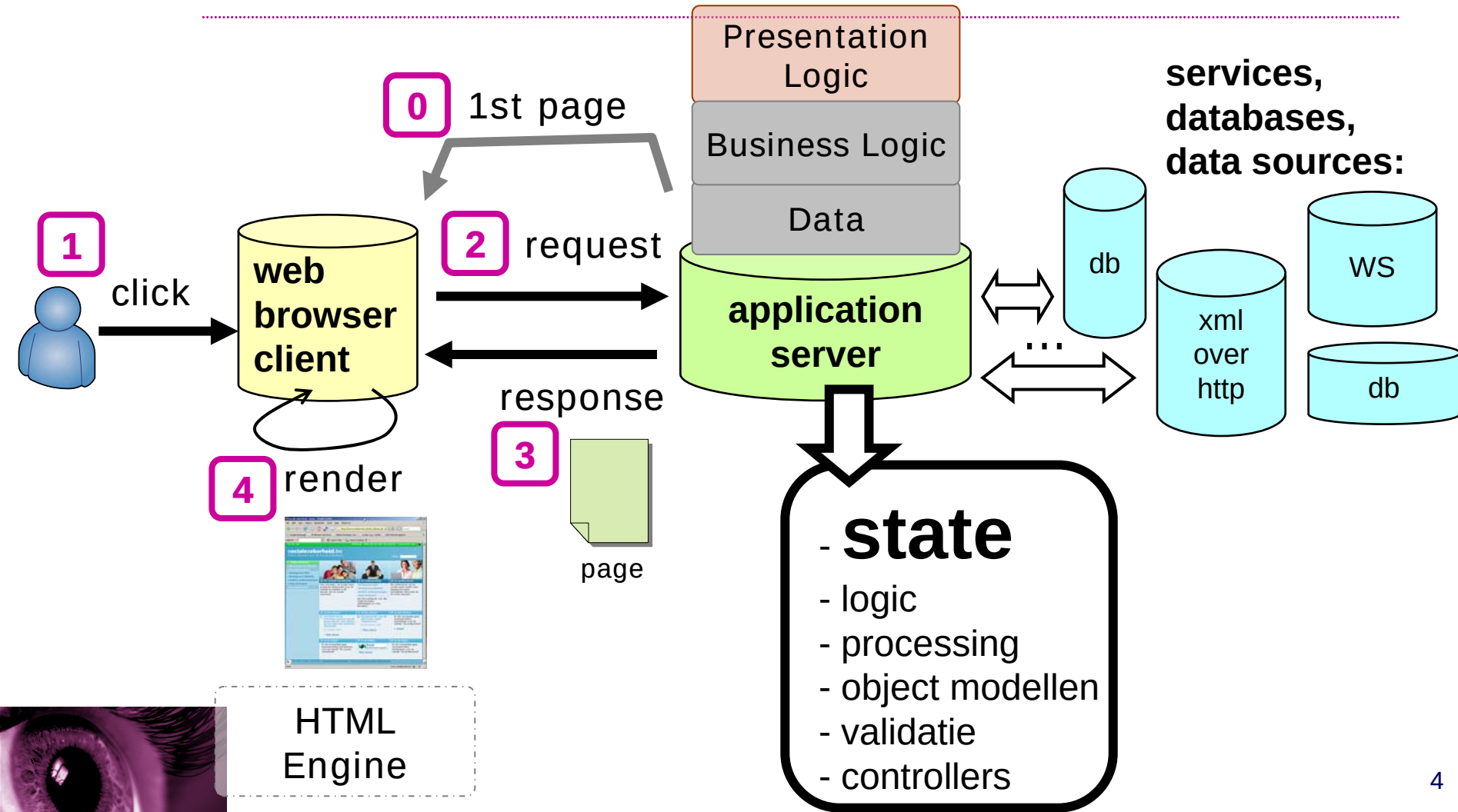
**client-side:
installatie
& upgrade
& cross-platform**



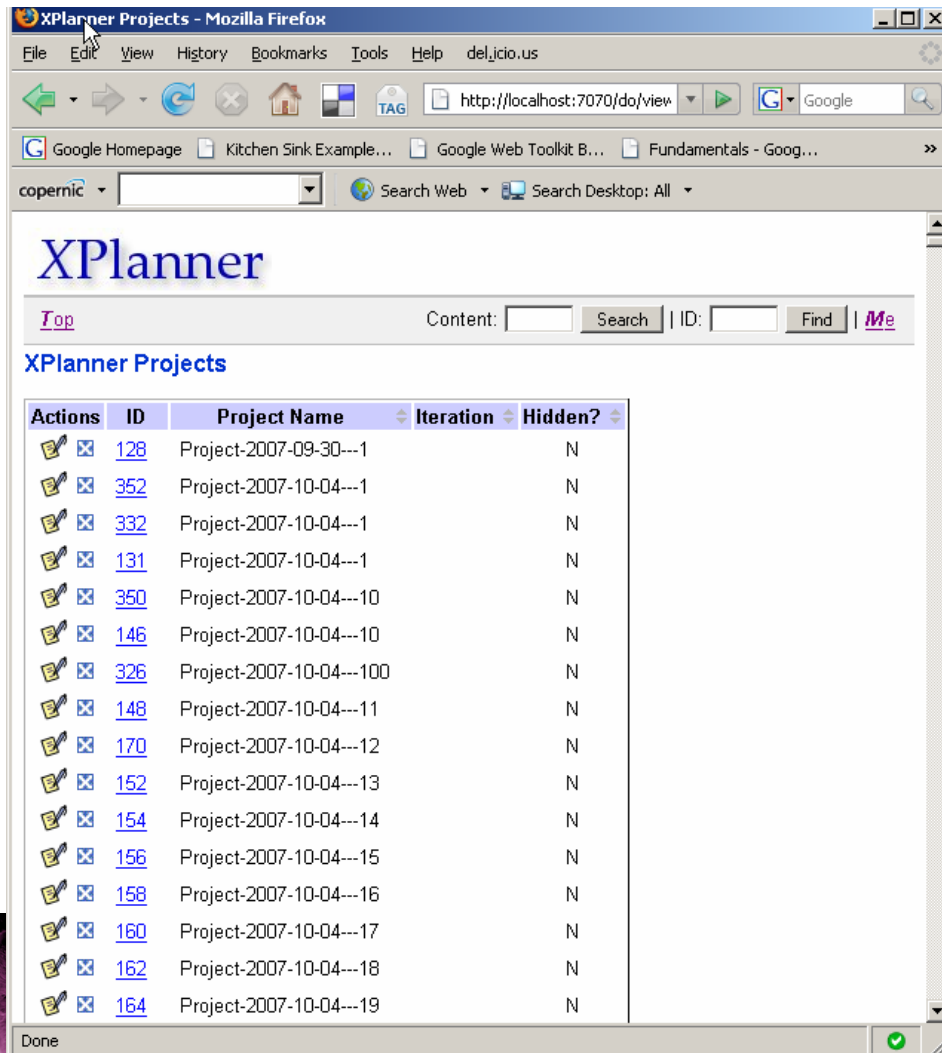
**het internet als platform,
vol client-devices (PC,mobile,...)**



Traditionele webapplicaties zijn pagina-gebaseerd (1 / 2)

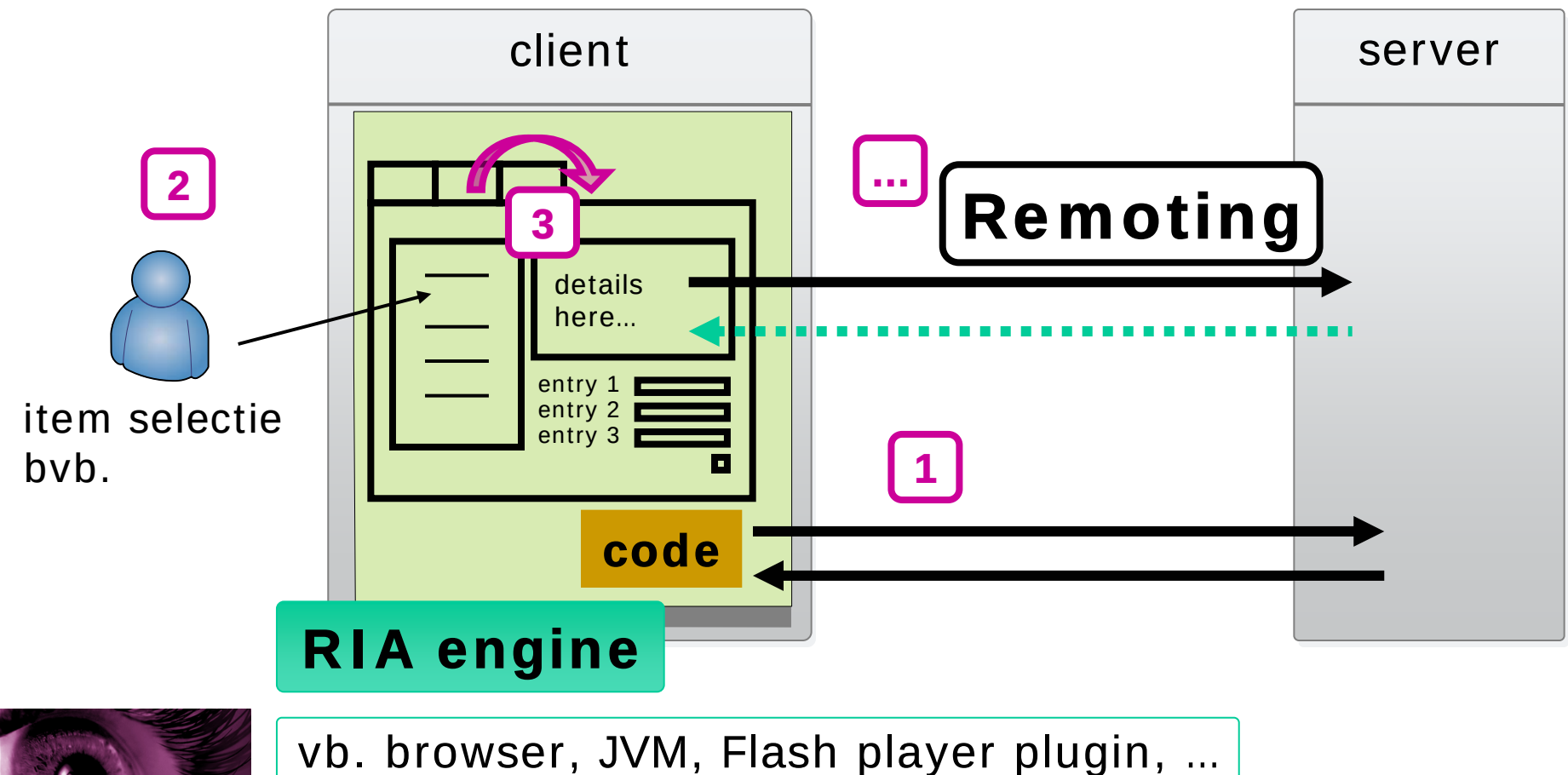


Traditionele webapplicaties zijn pagina-gebaseerd (2 / 2)



- Sorteer tabel
→ **contextverlies**
- Bekijk detail item
→ **contextverlies**
- Keer terug
→ **pagina (data) weer opladen**

RIA is 'partial-page refresh': één scherm met componenten (1 / 2)



RIA is 'partial-page refresh': één scherm met componenten (2 / 2)

Project: Project-2007-10-05---183 FlexPlanner

Projects ProjectDetails CCInfo

Load Projects ✖

Id	Name	LastUpdateTime
2814	Project-2007-10-05---184	2007-10-05
2812	Project-2007-10-05---183	2007-10-05
2810	Project-2007-10-05---182	2007-10-05
2788	Project-2007-10-05---171	2007-10-05
2808	Project-2007-10-05---181	2007-10-05
2806	Project-2007-10-05---180	2007-10-05

add

Create bunch of projects:

Number 4

Description qsdf

Total = 4

Done = 4

Create Finished

CurrentProgress 100%

- Niet wachten op een request
- Betere responsiviteit
- Widgets / effecten
- Lokale validatie
- In context
- Bookmark naar tab blad

Pagina's minder geschikt voor applicaties

Een traditionele webapplicatie

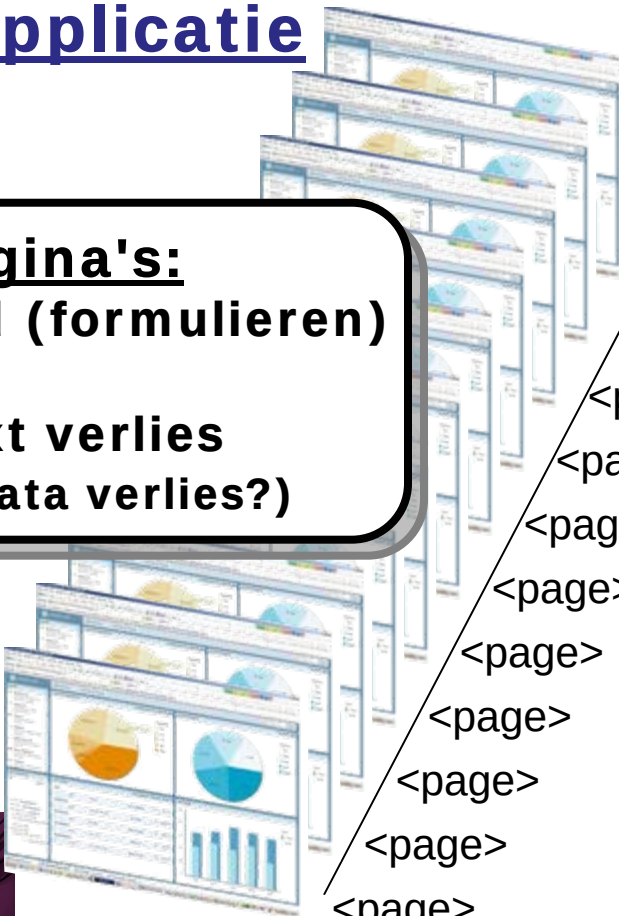
webpagina's:

- wizard (formulieren)
- context verlies
(→ data verlies?)

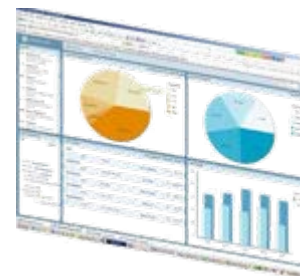
één scherm:

- gerelateerde taken
- gerelateerde informatie
- meer controle door de gebruiker

Een doordacht ontworpen RIA



<submit>
<page>
<page>
<page>
<page>
<page>
<page>
<page>
<page>
<page>



<submit>
<data>

<data>

<data> <app.>



Responsiviteit en beweging in de user interface

- Informatie in context
 - Ook bvb. video help in context.
- Customer self-service
- SZ werknemer neemt applicatie van burger tijdelijk over



Frequenter 'data remoting' tussen client en server → autocompletion

Google
Suggest



As you type, Google

d	
dictionary	195,000,000 results
dell	339,000,000 results
dictionary.com	1,980,000 results
dancing with the stars	13,100,000 results
debenhams	1,350,000 results
disney	142,000,000 results
disney channel	3,330,000 results
dvla	922,000 results
delta	131,000,000 results
delta airlines	2,270,000 results

[Advanced Search](#)
[Preferences](#)
[Language Tools](#)

results. [Learn more](#)

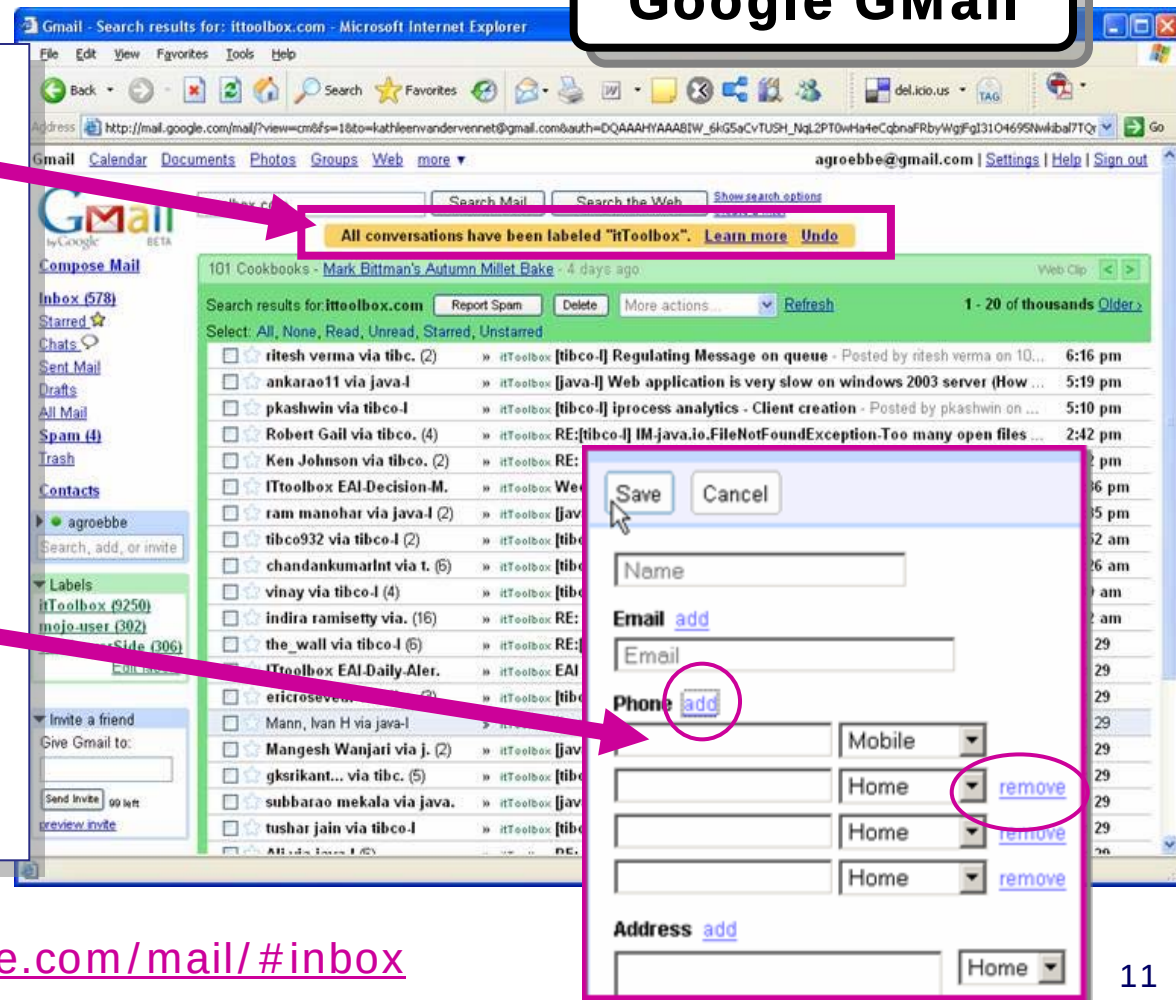
[close](#)

- Toepassing:
 - bij bepaalde inputvelden in formulieren

Allerlei interactie verbeteringen

Google GMail

- Tijdelijke feedback in context
- Edit in screen
- Dynamische formulieren
- Datapush

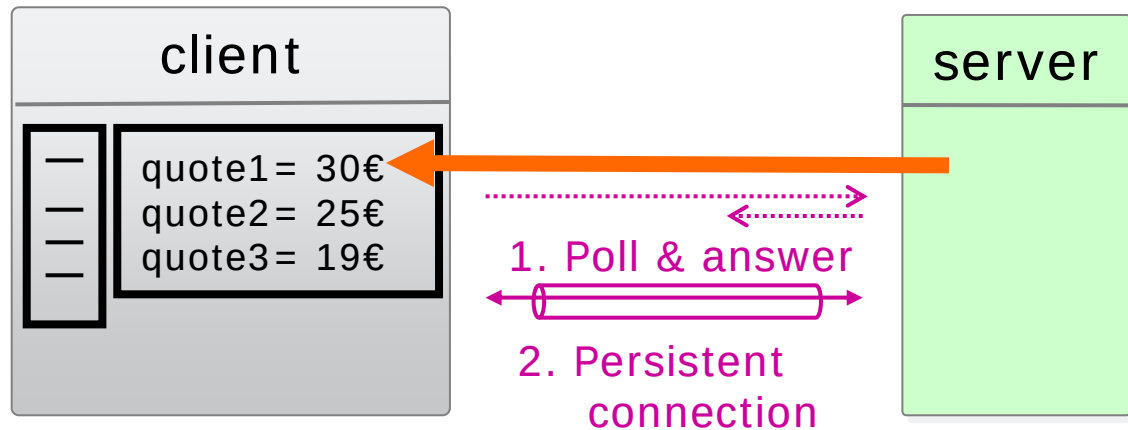


<http://mail.google.com/mail/#inbox>

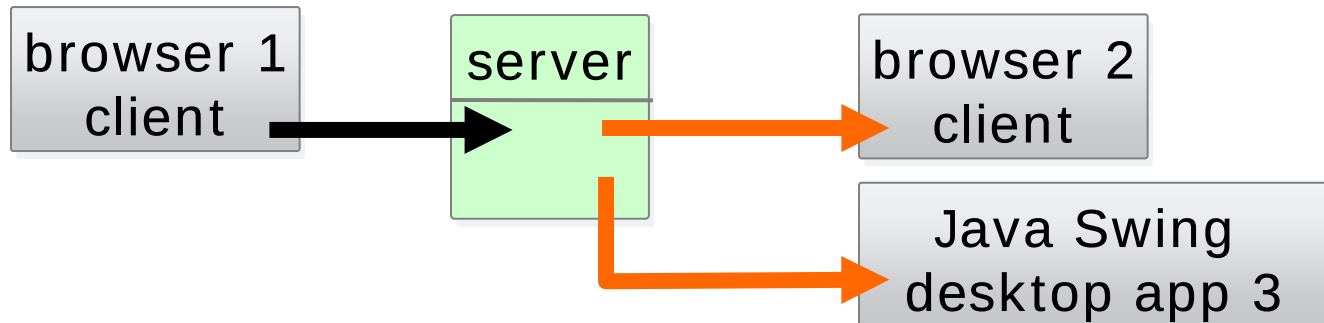
Data push (notification)

zie ook: Google GMail

- Server data push.



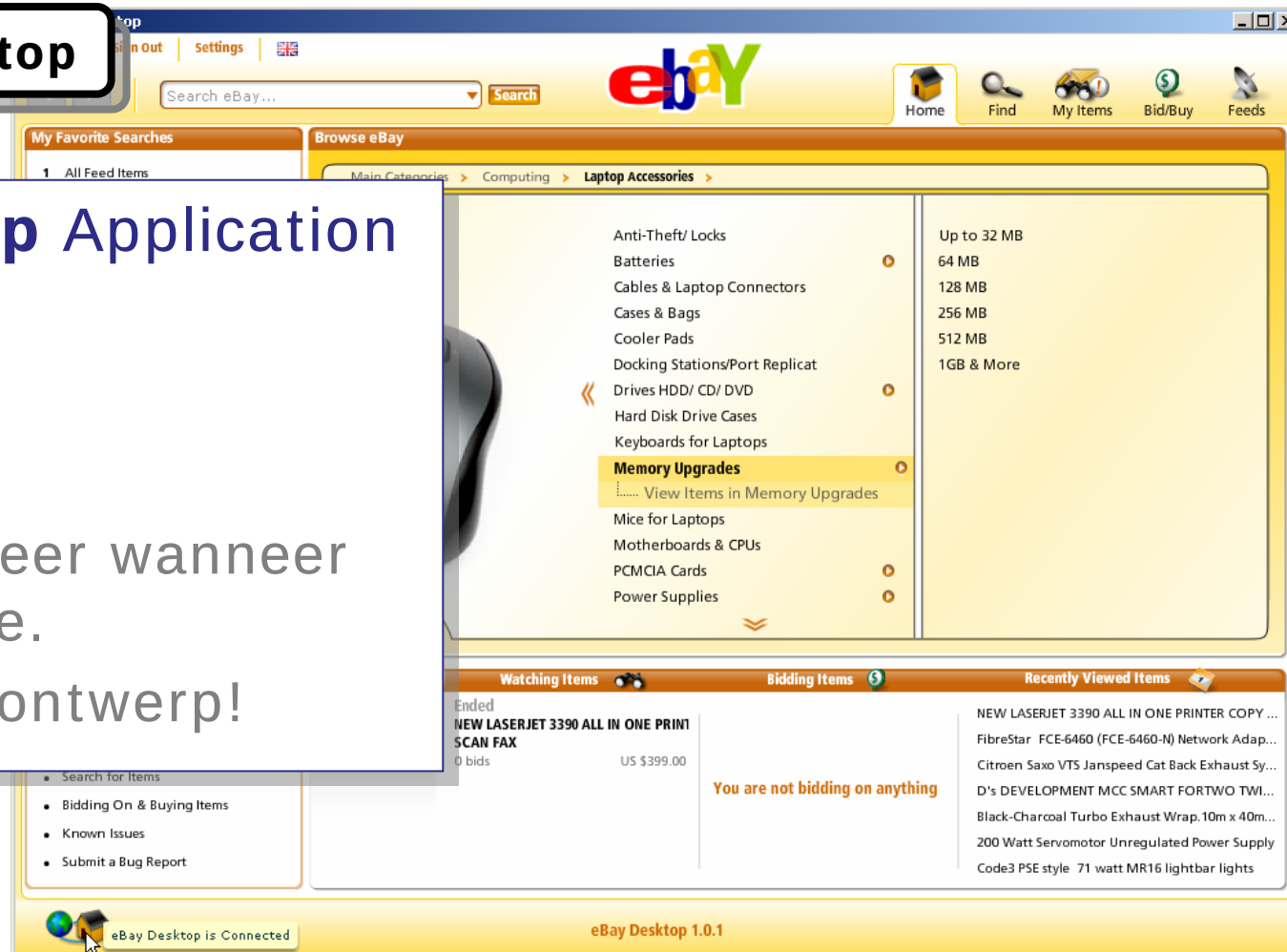
- Toepassing: realtime onderling informatie uitwisselen tussen enkele clients.



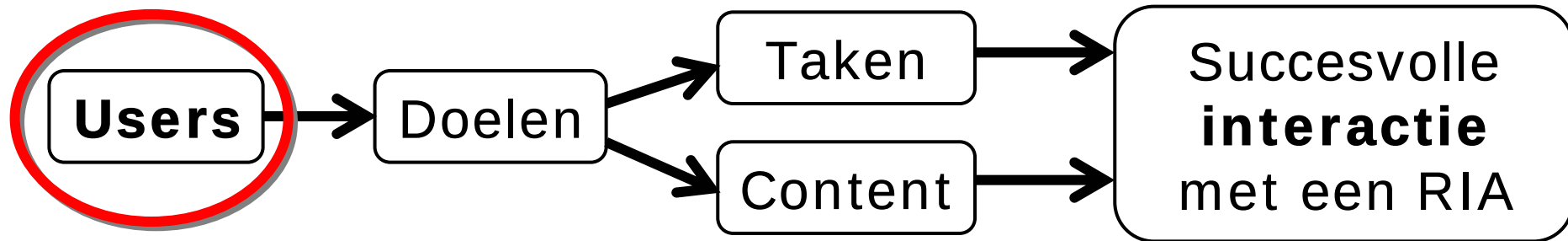
Desktop integratie en offline

Ebay Desktop

- Rich **Desktop** Application (RDA)
- Offline
 - Synchroniseer wanneer terug online.
 - Impact op ontwerp!



Impact applicatieontwikkeling: meer User Experience (UX) design & agile

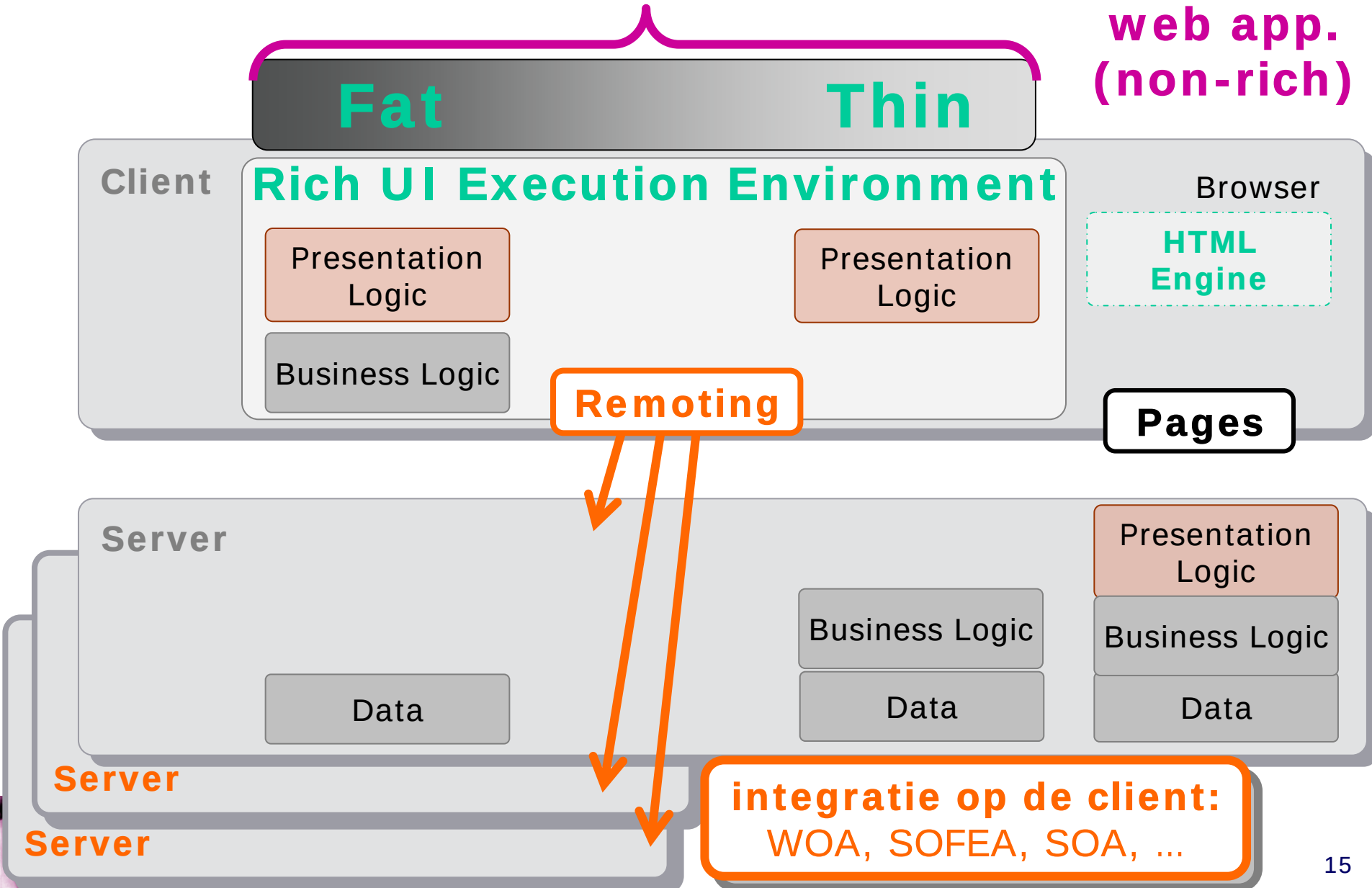


- Gevolgen nieuwe mogelijkheden & geavanceerde UI:
 - Analisten & UX designers
→ scenario's (flows) annoteren bij wireframes
 - Users → nieuwe mentaliteit
- Nood aan meer **user experience designers**.
 - Laat dit niet zomaar over aan developers!
- Proces: nood aan 'close agile collaboration'.
 - User + Visual/UX designer + Developer + Analyst



RIA (Rich)

Klassieke
web app.
(non-rich)



Voordelen van RIA t.o.v. traditioneel web



- **User** → productiviteit & user experience
 - Betere usability, interactie & responsiviteit
- **Functioneel** → meer geavanceerde mogelijkheden
 - Complexere UI voor complexere taken (visualisatie,...)
 - Offline
 - Notificatie van externe 'events' (data push)
 - Desktop integratie
 - Video
- **Technisch** → performantie, responsiviteit, robuustheid
 - Dankzij lokale processing op de client
 - Meer natuurlijke fit voor applicaties
 - RIA als front-end voor SOA

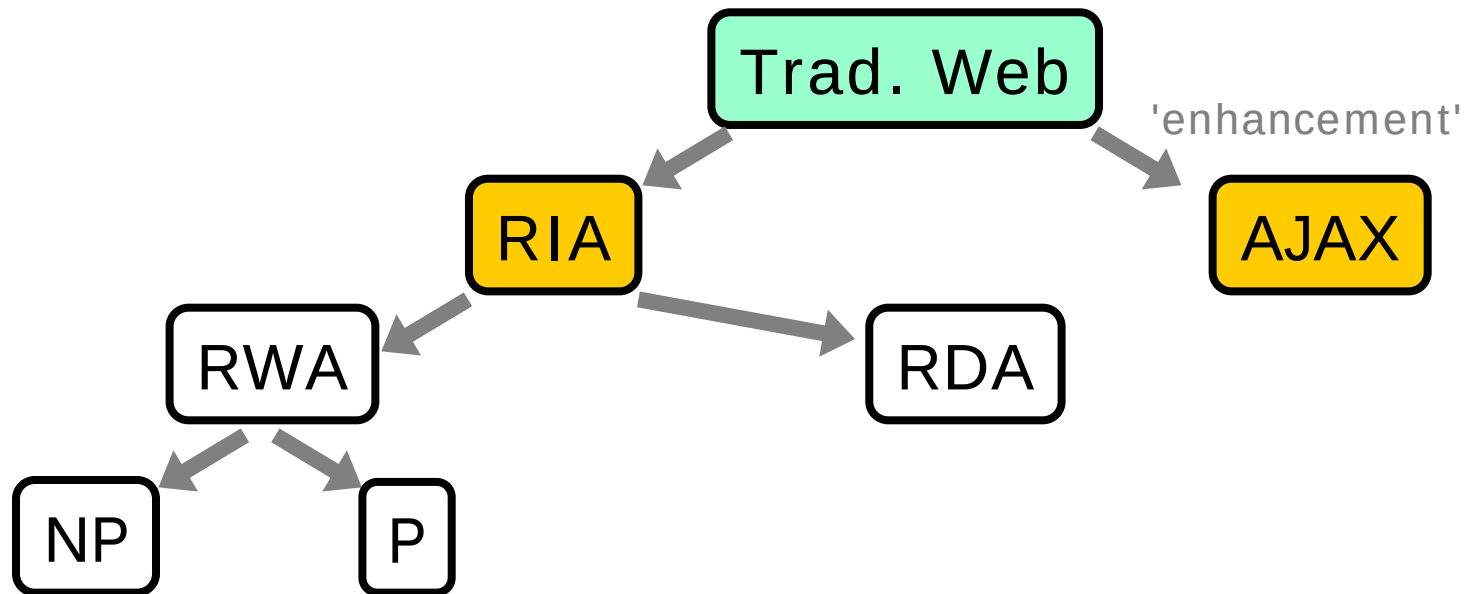


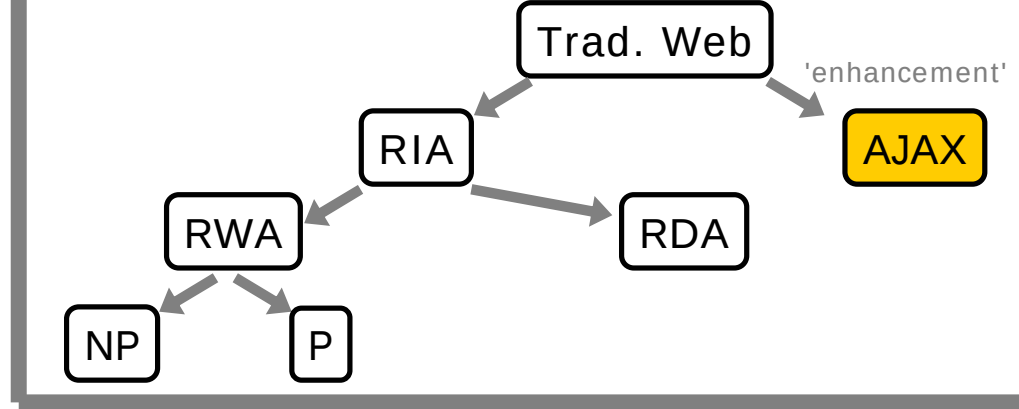
Overzicht RIA

- De concepten en mogelijkheden van RIA
- Overzicht technologieën en benaderingen
 - AJAX
 - GWT
 - Flex & AIR
 - Swing + JavaFX
 - Silverlight
- Samenvatting en aanbevelingen



Overzicht benaderingen





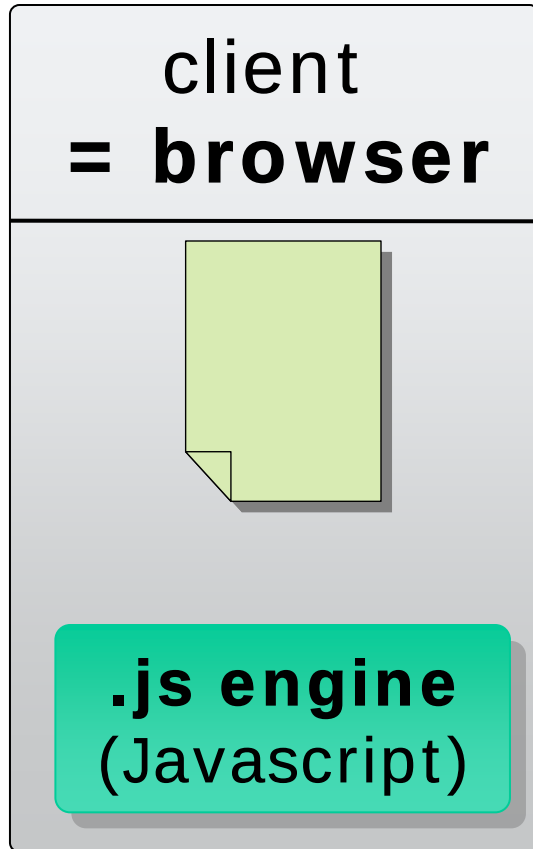
De eerste hype: de AJAX techniek



AJAX = **A**synchronous **J**avaScript **A**nd **X**ML



Basiscomponenten AJAX bestaan al heel lang (1998)

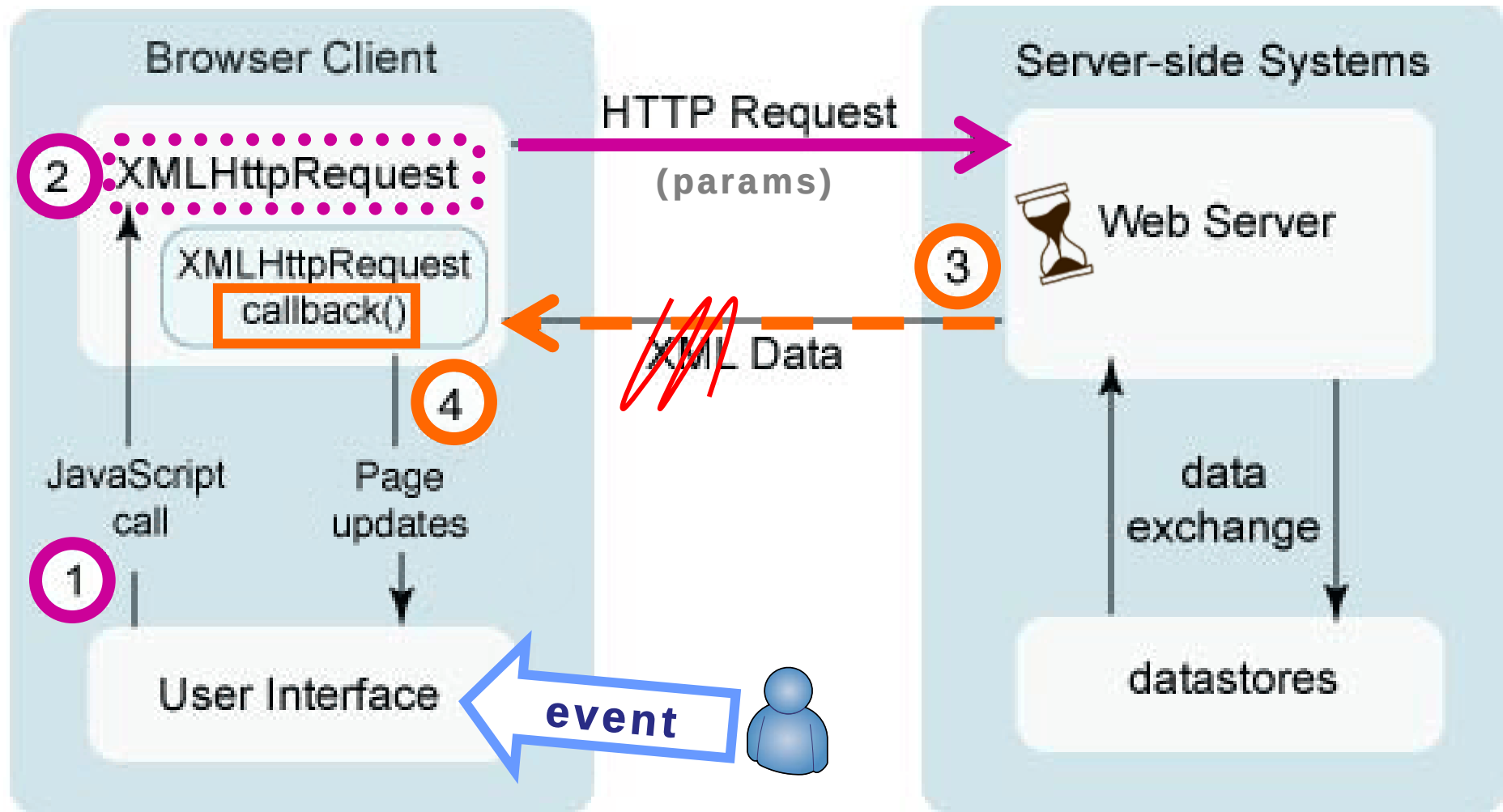


- HTML
- Javascript engine
 - DOM, widget events
 - Browser API's
- CSS
- HTTP
- 'XMLHttpRequest'

'convergentie' (2005) → hype



Asynchrone communicatie met het XMLHttpRequest javascript object



AJAX response formaten: XML

```
<data>
  <location lon="13.4156" lat="52.5206"/>
</data>
```

parsing: XML (DOM)

```
var lon = datanode.firstChild.getAttribute('lon');
```

parsing: XML (E4X)

(→ Javascript 4.0 & Actionscript 3.0)

```
var data = ...xml result...
```

```
var lon = data.location.@lon;
```



AJAX response formaten: JSON

```
var data = {  
  location: {  
    lon: 13.4156,  
    lat: 52.5206  
  }  
};
```

JavaScript
Object
Notation

parsing: javascript interpreter

```
eval(json_received_data);
```

...

```
var lon = data.location.lon;
```



AJAX response formaten: HTML

```
<p> Number of items found: 13 </p>
```

```
...
```

```
<table>
```

```
  <thead>
```

```
    <tr>
```

```
      <td>Name</td>
```

```
      <td>Quantity</td>
```

```
      <td>Price</td>
```

```
    </tr>
```

```
  </thead>
```

```
<tbody>
```

```
...
```

partial page update:

And here is the list...

Filter on item name :

Number of items found : **13**

Page : 1 2

HTML DOM update:

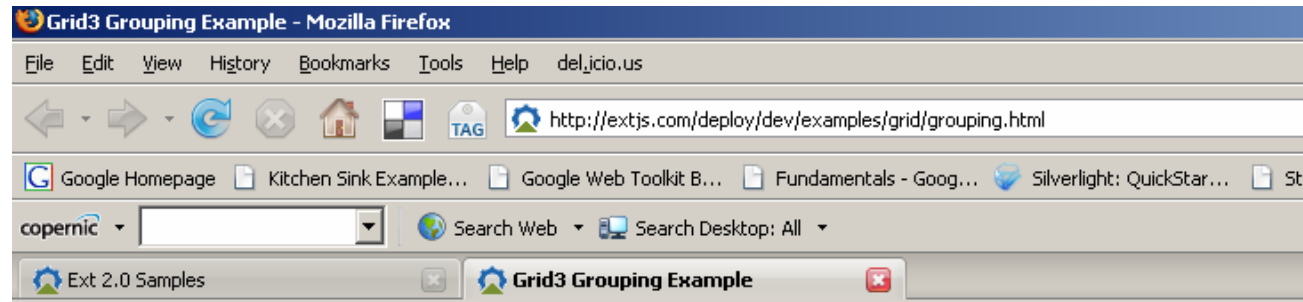
Name	Quantity	Price
broken accordion	1	18
savage whisper	5	7
hysterical snail	8	13

Enkele populaire AJAX toolkits

Toolkit	Beschrijving	Feature
DWR	Remoting calls van Javascript client naar Java op de server.	Sterk in remoting naar Java, maar ook enkel dat.
Dojo	Uitgebreide toolkit (widgets, i18n , communicatie,...). Ook package en build system .	Gesupporteerd door een foundation (IBM, Sun,...).
Ext JS (fork van de Yahoo UI library)	Rich UI widgets , effecten, events, DOM manipulatie, asynchrone communicatie,...	Beste UI widgets.
AJAXTags	JSP tag library met AJAX functionaliteit (autocomplete,...).	Eenvoudige AJAX enhancement van JSP, Struts,...
Prototype	Classes, inheritance,... <i>in javascript</i> .	Veel gebruikt als basis .
Scriptaculous	Effecten , animatie.	
...		

Ext JS 2.0

- Rijke widgets



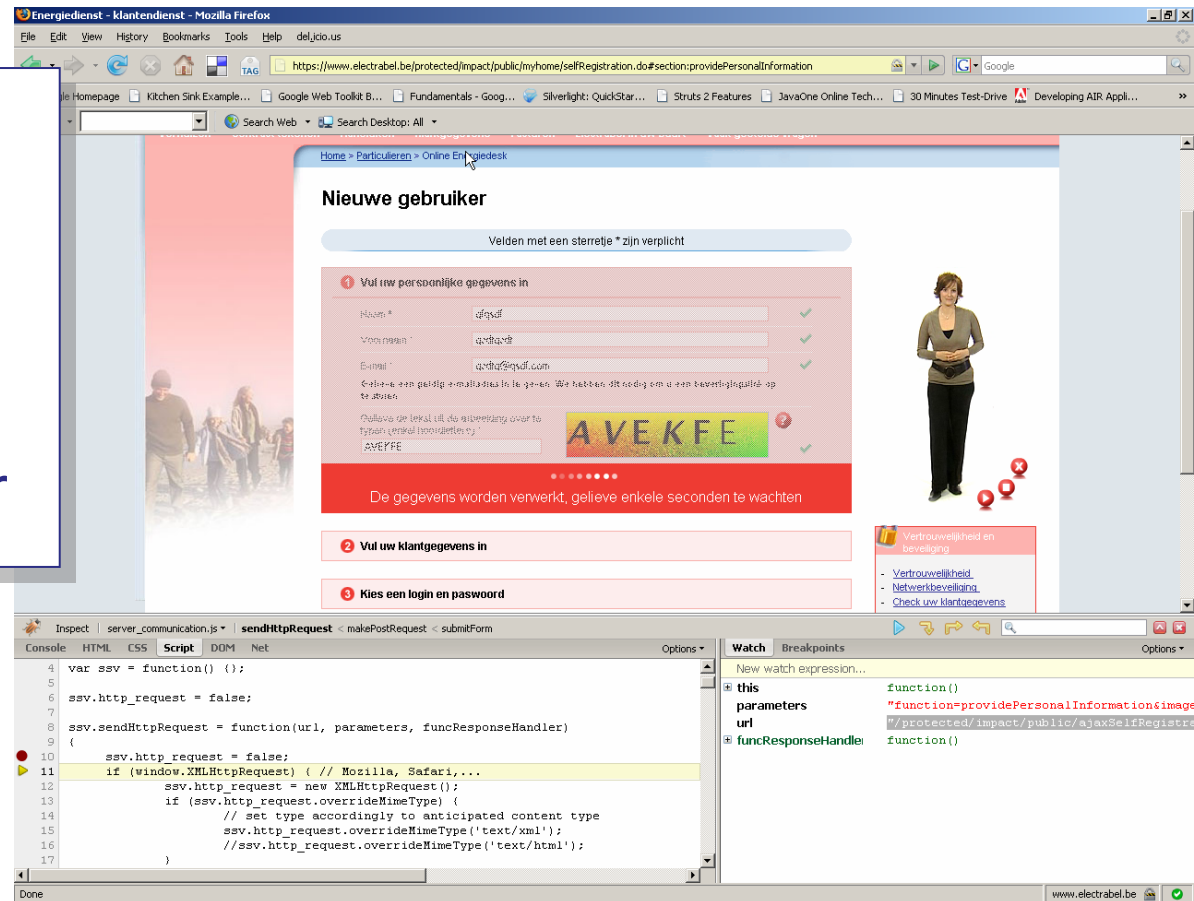
GridView3 Grouping

Note that the js is not minified so it is readable. See [grouping.js](http://extjs.com/deploy/dev/examples/grid/grouping.js).

Grouping Example				
Company ▲	Price	Change	Industry	Last Updated
Industry: Finance (3 Items)				
American Express Company	\$52.55	\$0.01	Finance	04/08/2008
Citigroup, Inc.	\$49.37	\$0.02	Finance	04/04/2008
JP Morgan & Chase & Co	\$45.73	\$0.07	Finance	04/02/2008
Industry: Food (2 Items)				
Industry: Manufacturing (9 Items)				
3m Co	\$71.72	\$0.02	Manufacturing	04/02/2008
Alcoa Inc	\$29.01	\$0.42	Manufacturing	04/01/2008
Altria Group Inc	\$83.81	\$0.28	Manufacturing	04/03/2008
Boeing Co.	\$75.43	\$0.53	Manufacturing	04/08/2008
E.I. du Pont de Nemours and Company	\$40.48	\$0.51	Manufacturing	04/01/2008
Exxon Mobil Corp	\$68.10	-\$0.43	Manufacturing	04/03/2008
General Electric Company	\$34.14	-\$0.08	Manufacturing	04/03/2008
Honeywell Intl Inc	\$38.77	\$0.05	Manufacturing	04/03/2008
The Procter & Gamble Company	\$61.91	\$0.01	Manufacturing	04/01/2008
Industry: Medical (2 Items)				
Johnson & Johnson	\$64.72	\$0.06	Medical	04/02/2008

AJAX enhancements: handigere formulieren & validatie

- Lokale validatie
- Server validatie
- **Firebug** debugger



<https://www.electrabel.be/protected/impact/public/myhome/selfRegistration.do#section:providePersonalInformation>

Sterke punten AJAX

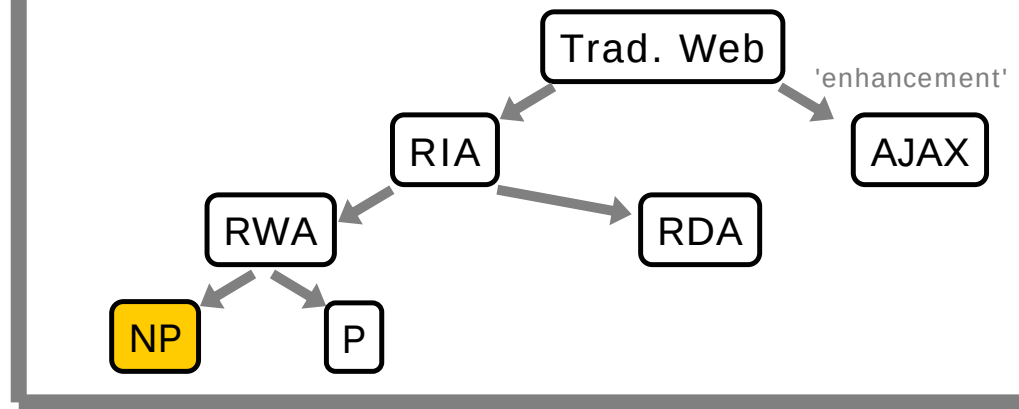
- Gebaseerd op gevestigde waarden.
 - HTML, CSS, DOM, web,...
- Geen plugin nodig.
- Veel toolkits beschikbaar (open source).
 - Sinds lang. Reeds veel evolutie.
- 'AJAX enhancements' aan bestaande webapplicaties.
- Veel platformen op basis van Javascript APIs.
 - Google, MySpace, IBM Project Zero,...



Zwakke punten AJAX

- Browser verschillen en incompatibiliteiten.
 - IE6, IE7, IE8, Firefox 2.0, Firefox 3.0, Safari, Opera,...
- Complexe en onproductieve omgeving voor grotere applicaties.
 - Nodig om goed de browser en .js omgeving te kennen.
 - IDE tools niet op niveau zoals bij Java.
- Veel toolkits beschikbaar (open source).
 - Moeilijke keuze. Combineren: meer risico's?
 - Te sterk evoluerend.
- Zelfde security issues zoals bij traditionele web applicaties.
- Remoting met Web Services: niet out-of-the-box.





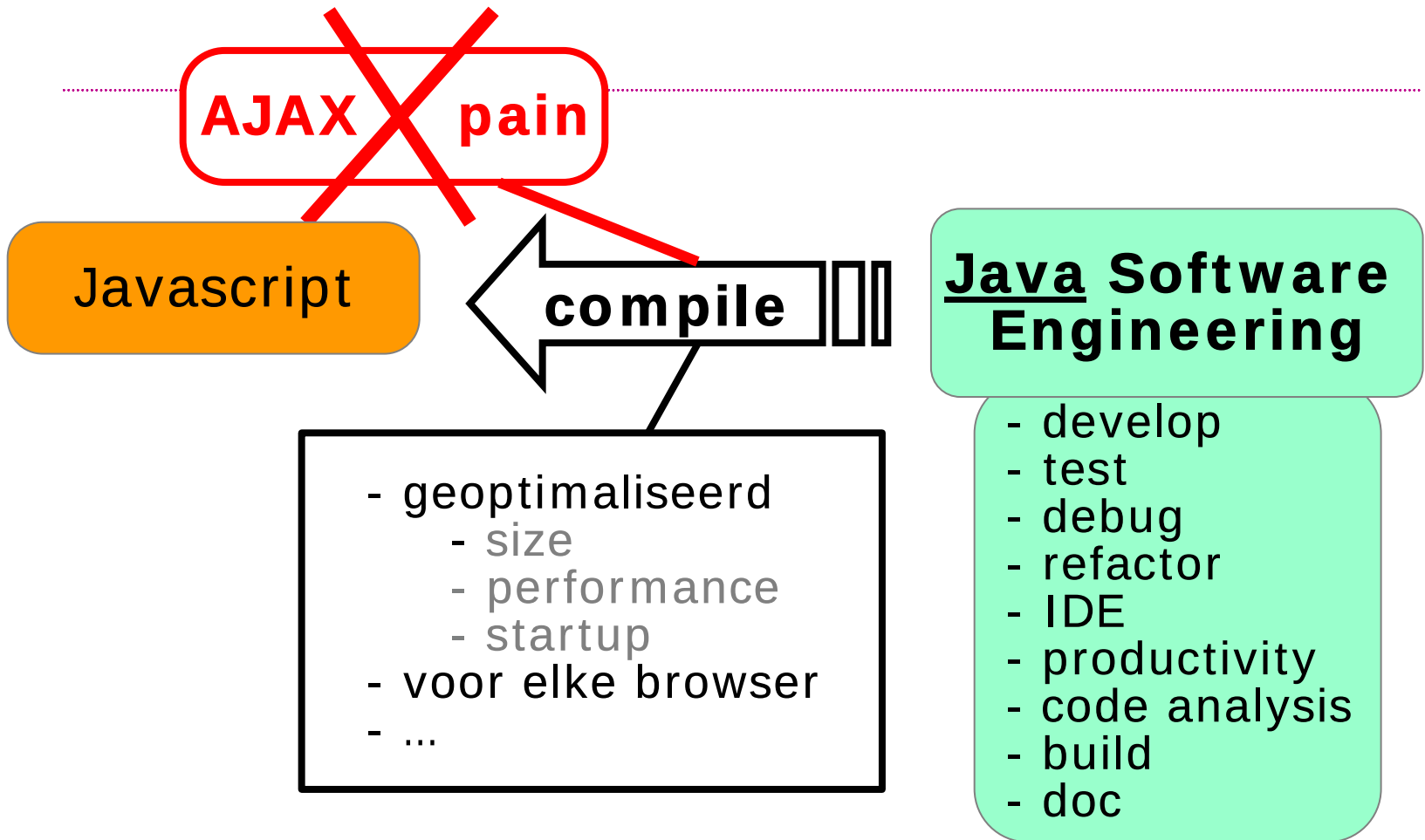
Google Web Toolkit (GWT)



Google™

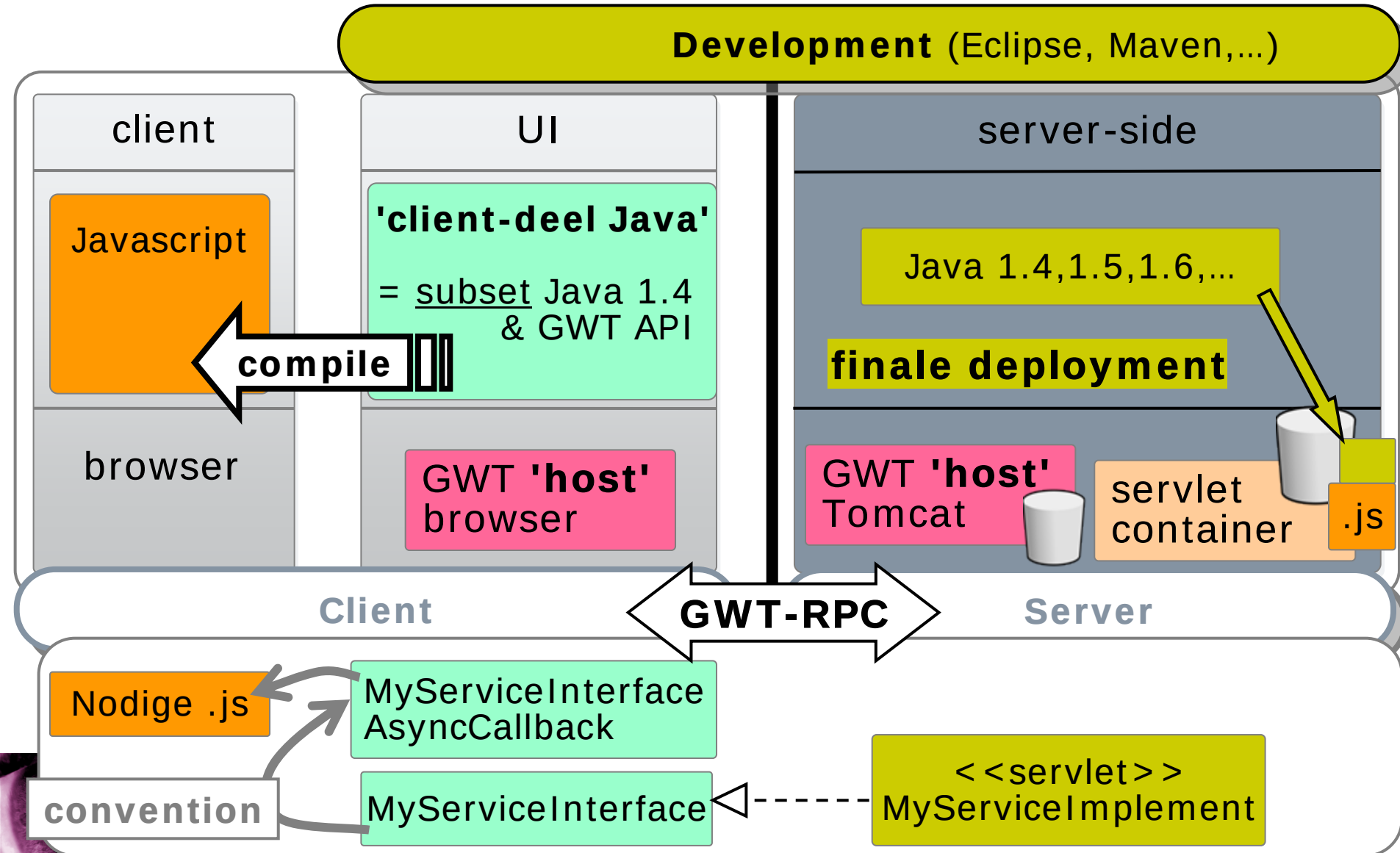


Waarom GWT?

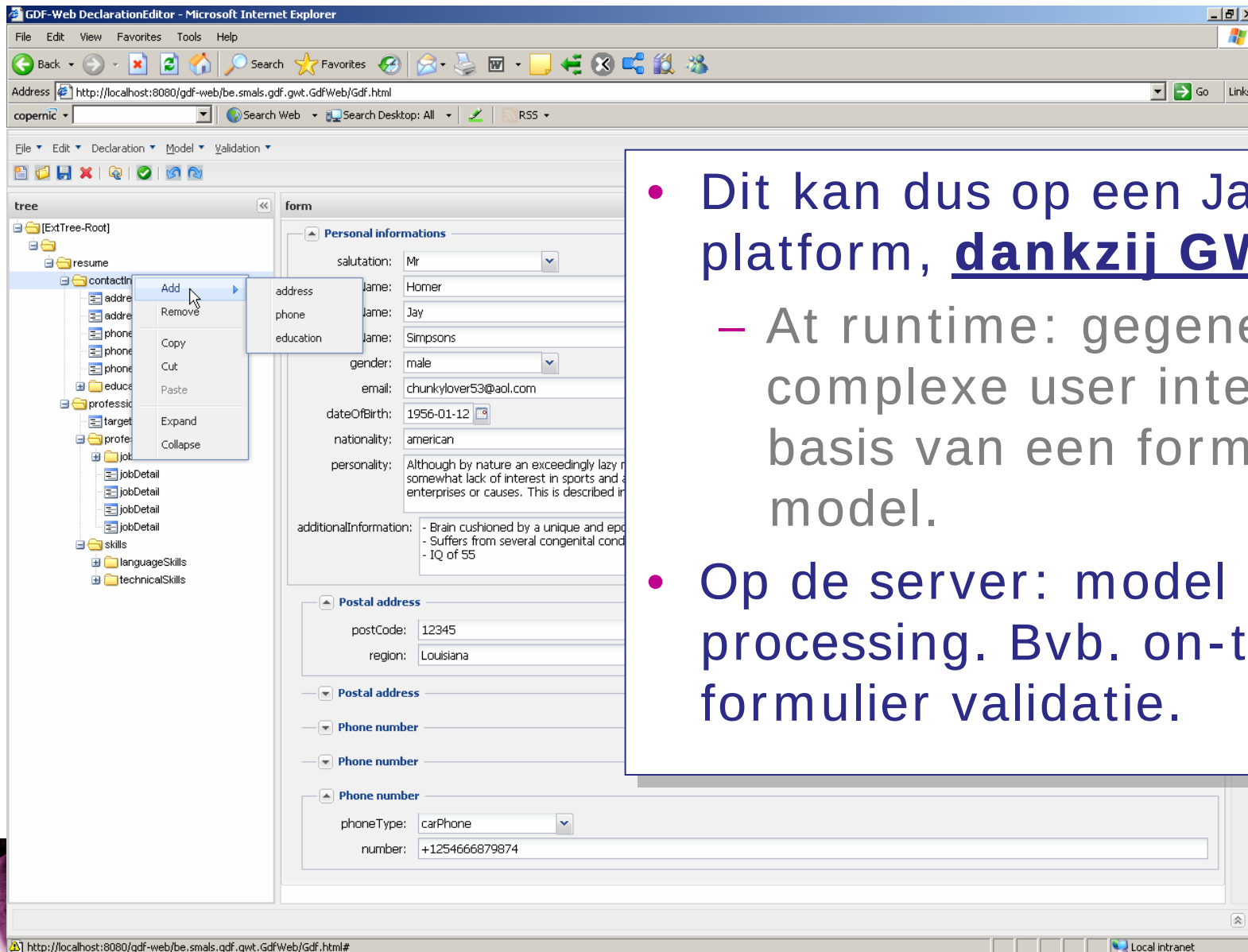


Doel: "AJAX with lower risk."

GWT: structuur, architectuur



"GDF-Web prototype" door Smals gebouwd met GWT 1.4 + GWT-Ext 2.0



- Dit kan dus op een Javascript platform, **dankzij GWT !!**
 - At runtime: gegenereerde complexe user interface op basis van een formulier model.
- Op de server: model processing. Bvb. on-the-fly formulier validatie.

Sterke punten GWT

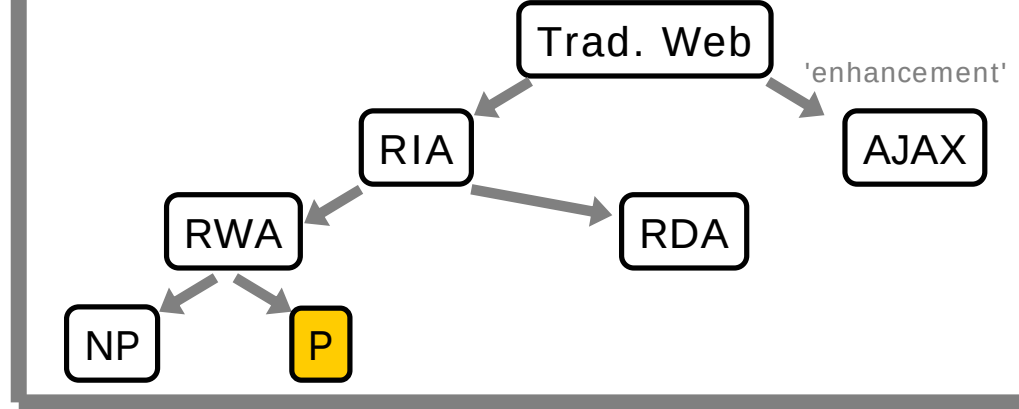
- AJAX, maar zonder de nadelen.
- Java skills zijn herbruikbaar (niet de libraries!)
 - Client (javascript browser) → Java
 - Server (J2EE) → Java
- Leunt sterk aan bij Java Swing (widgets, listeners,...).
- Optimalisatie. Snelle startup. Code-generatie.
- Gratis beschikbaar en sterke community (Google).



Zwakke punten GWT

- Het is ontwikkelen voor een onderliggend javascript platform.
- **GWT** = **T**oolkit = basis
 - Toe te voegen: 'more richness', animatie, multimedia, vector-graphics, higher-level componenten,...
 - Zelf nog wat UI software design nodig.
 - Zelf aflijnen hoever je 'afwijkt'.
- GWT 1.4: Java client-deel nog niet Java 1.5
- Bij finale deployment toch nog testen op alle browsers.
- Geen declaratieve UI taal.

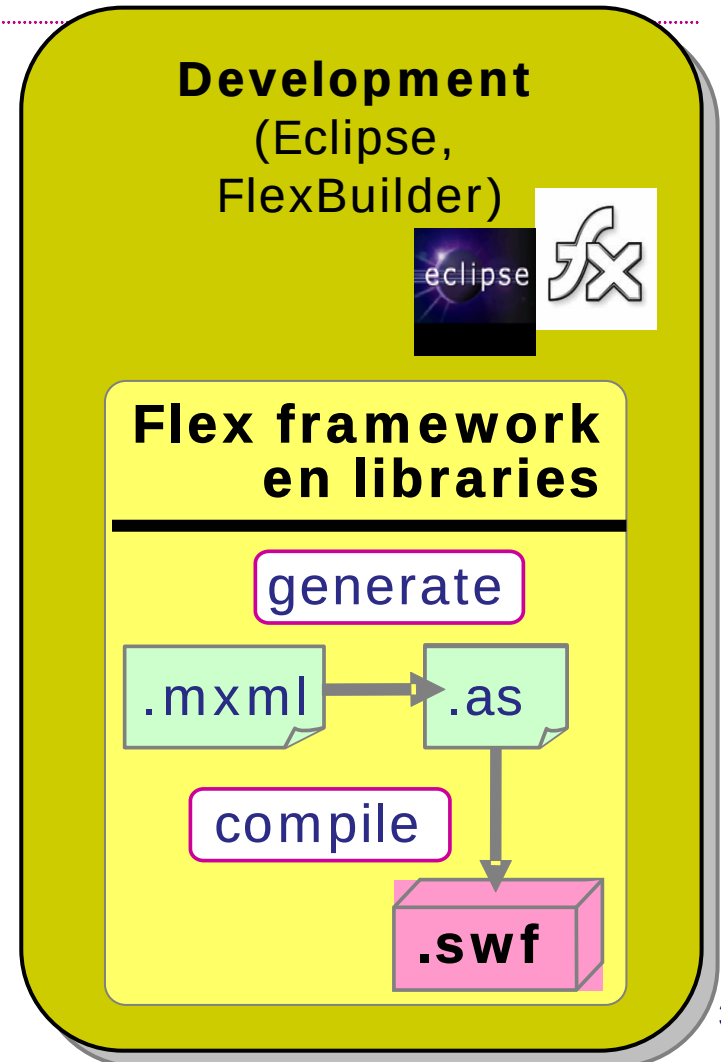
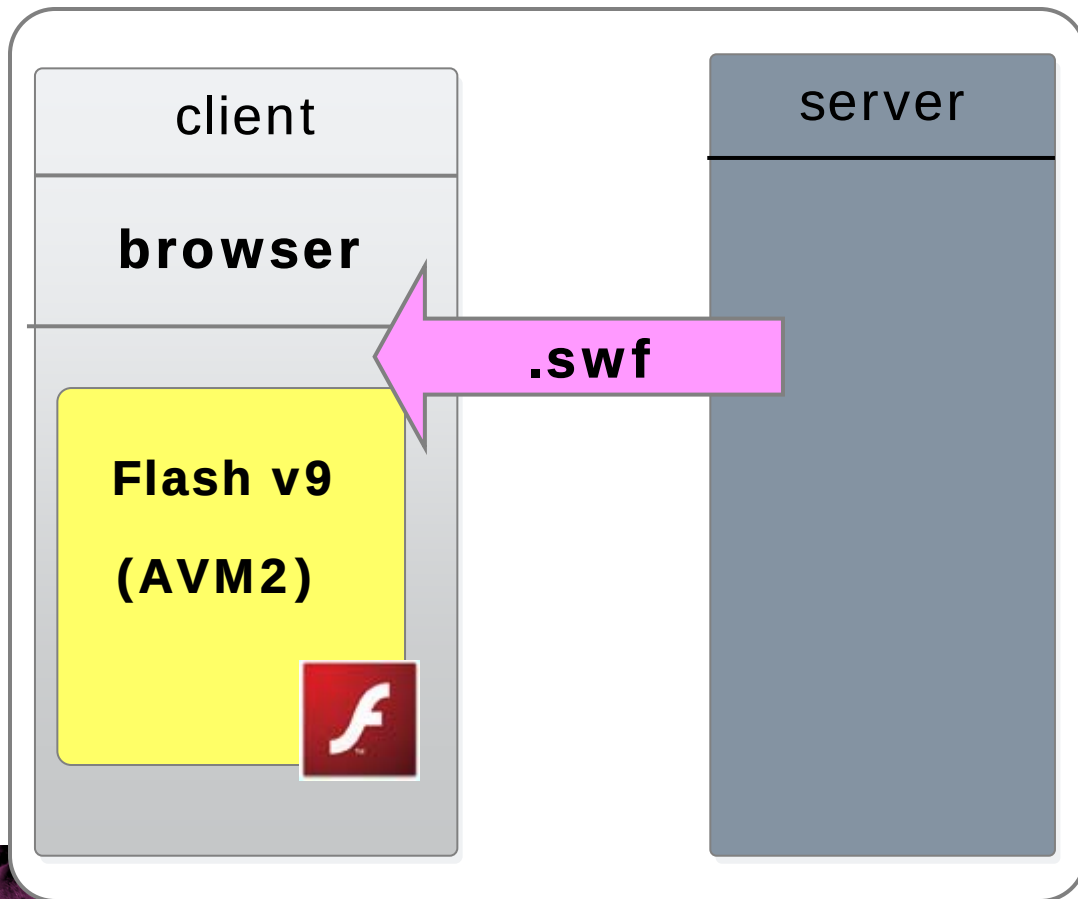




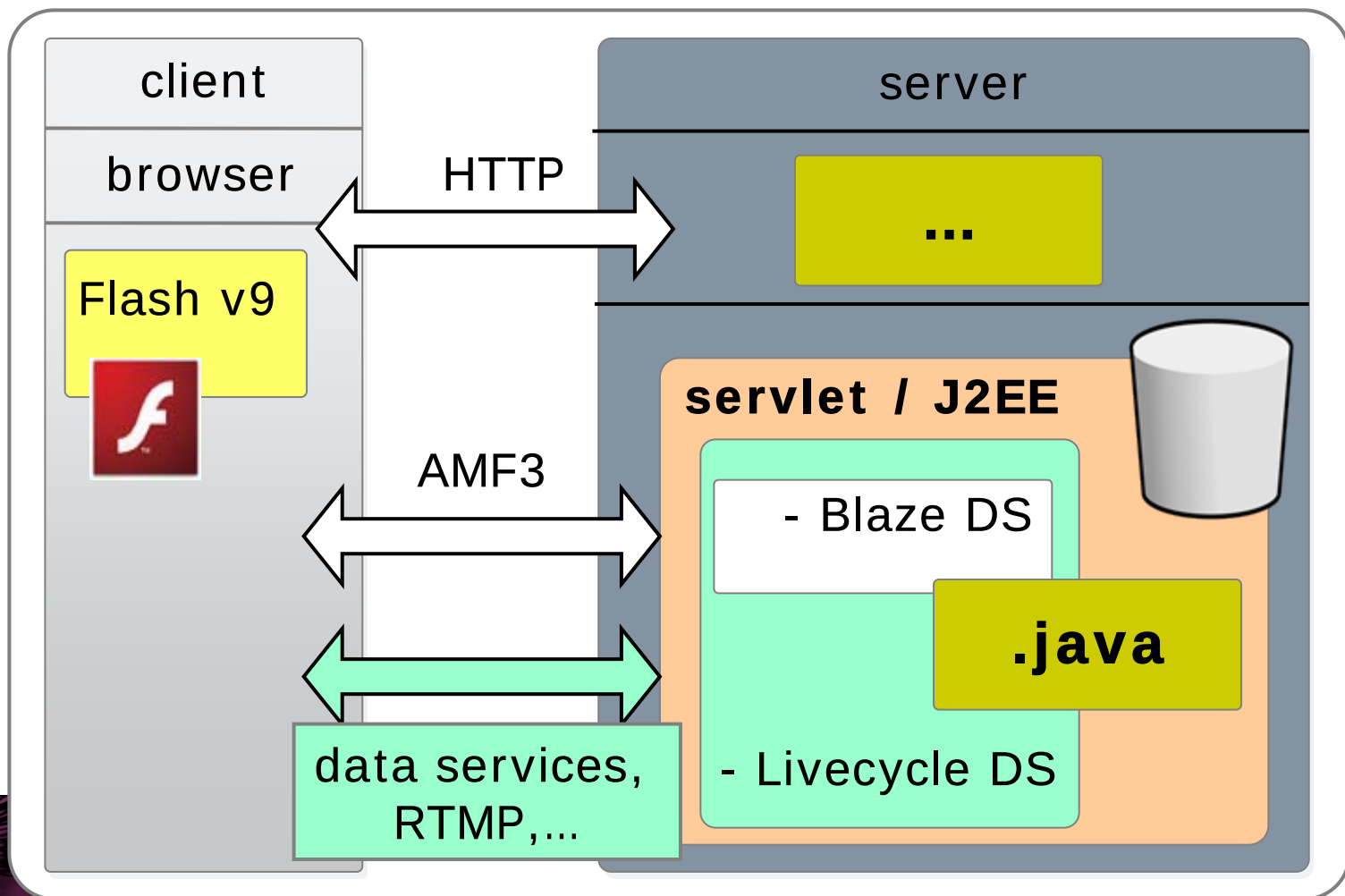
Adobe Flex



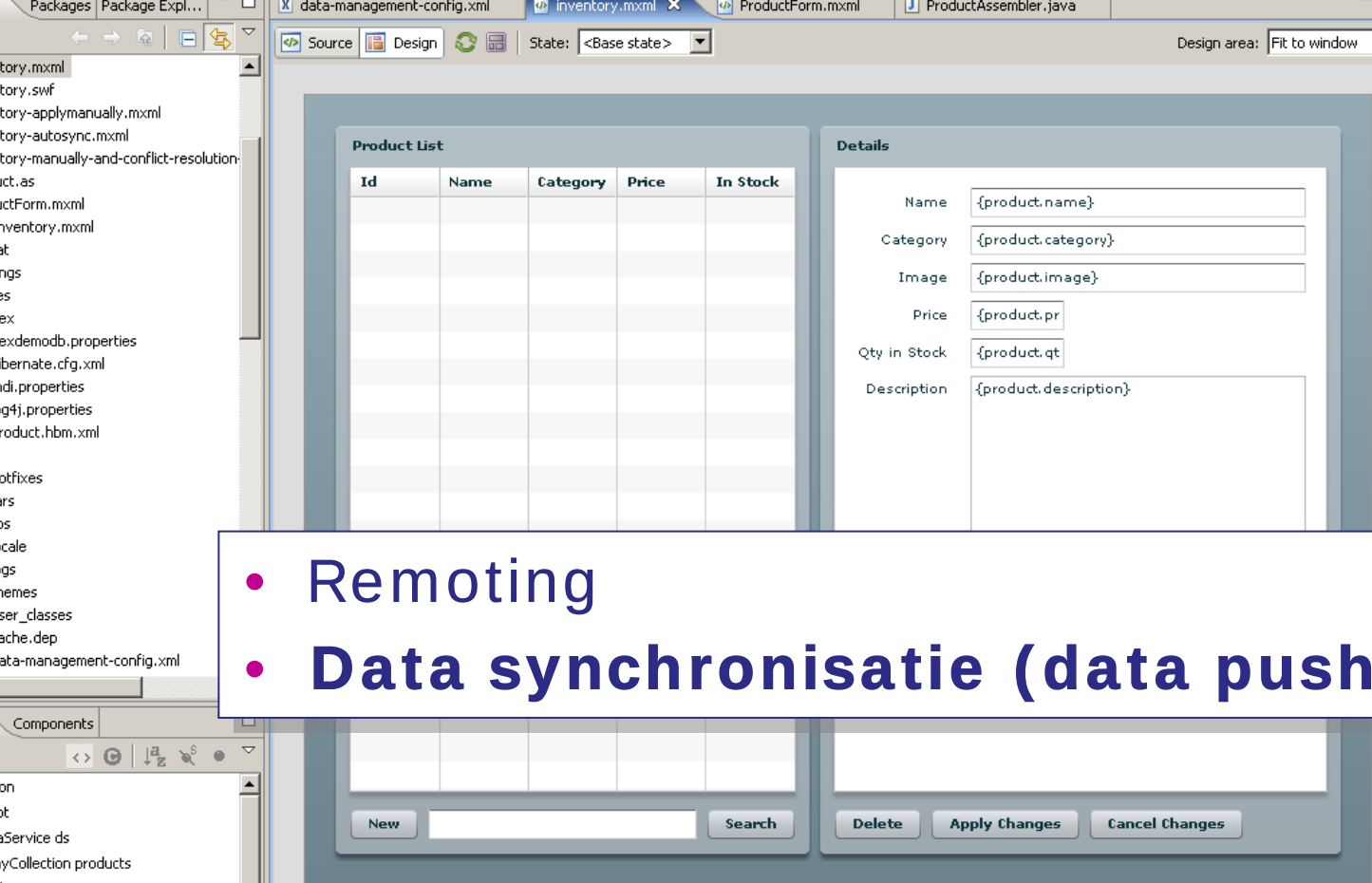
Flex, Actionscript (.as), MXML en Flash Player VM



Remoting met Flex en de extra Data Services



Mogelijkheden van de Data Services



The screenshot displays the Eclipse IDE with the 'inventory.mxml' file open. The design area shows a user interface with a 'Product List' table and a 'Details' form. The table has columns for Id, Name, Category, Price, and In Stock. The details form includes input fields for Name, Category, Image, Price, Qty in Stock, and Description, each with a corresponding data binding (e.g., {product.name}). At the bottom of the form are buttons for 'New', 'Search', 'Delete', 'Apply Changes', and 'Cancel Changes'. A semi-transparent box is overlaid on the center of the screen, containing a bulleted list.

- Remoting
- **Data synchronisatie (data push)**

Sterke punten Flex

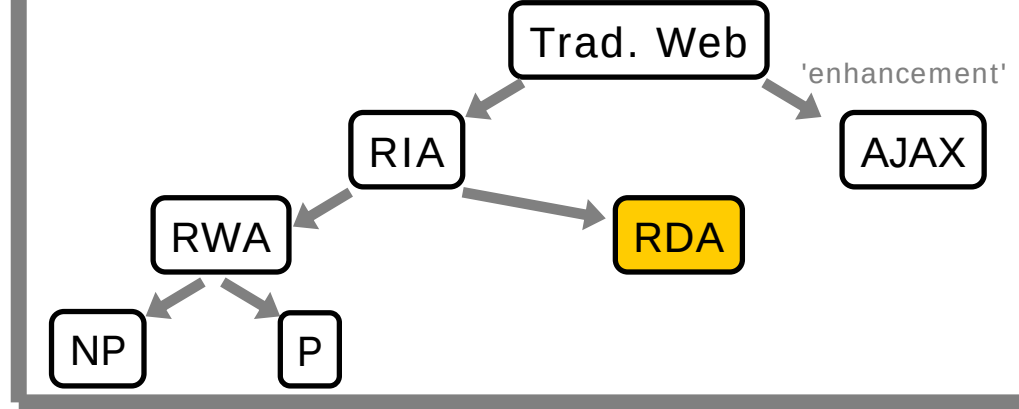
- Eenvoudige, consistente en geconsolideerde omgeving.
 - Designer (FlexBuilder), deploy, debug, .as, **.mxml**,...
- Kracht en productivity.
 - **Databinding (syntax)**. **E4X**. Dynamic (scripting).
- Sterke UI componenten & framework.
 - Charting. Video. Effecten.
- Data Services: goede ondersteuning voor data remoting & synchronisatie. RTMP channel.
- Community uitgebreid.



Zwakke punten Flex

- Flash Player **v9** plugin nodig op de client browsers.
- FlexBuilder IDE staat nog niet zo ver als Eclipse voor Java en is niet gratis.
- Kost (optioneel) van de Lifecycle Data Services.
- Niet 100% open source.
 - Lifecycle DS, FlexBuilder, RTMP en Flash player.





Adobe AIR



Rich Desktop Application met AIR: offline mogelijkheid & desktop integratie

doel: AJAX & browser & web → AIR

ActionScript
Flex
XML
Video
Audio

HTML
PDF

JavaScript
CSS
XML

SWF
PDF

W3C, AJAX

SQL

SQLite embedded

SQL

AIR Runtime / APIs

OS (Windows, Mac – *Linux pas na de 1.0 release*)

geen
algemene
desktop
runtime,
wel snel te
installeren
**cross-
platform**
runtime

AIR demo: zie eerder

eBay Alert
Item Ending: 30 Minutes
Citroen Saxo VTS Janspeed Cat Back Exhaust System
Item # 250222237865
Current Price: £205.98
Winning Bidder:
0 : 29 : 52
hr min sec
Remaining

eBay Desktop
agroebbe | sign O

Warn Me: 10 Minutes Before End View Item

Search
Filters & Options
Auctions Only
Buy It Now items
Only from a specific seller
Based on price range
3 More...

Results (1 - 40 of 28276)
Sort By: Ending Soon
Item # 320183550443
Apple iPhone 8GB Bricked Brick Dead AS IS Broken
eBay Desktop will continue running in your system tray to provide you with bidding notifications and auction reminders. You can disable this feature under the Settings panel.
Photo 3
david8
View
Detailed
Not enough ratings to display
Carrier AT&T, Cingular, Rogers AT&T

Application Install
eBay Desktop
Please wait while the application is being updated ...
0 days hours minutes seconds
Remaining
High Bidder: Bidder 7
Place your bid for this item.
You will need to bid at least \$255.55
\$ Bid

Ebay Desktop

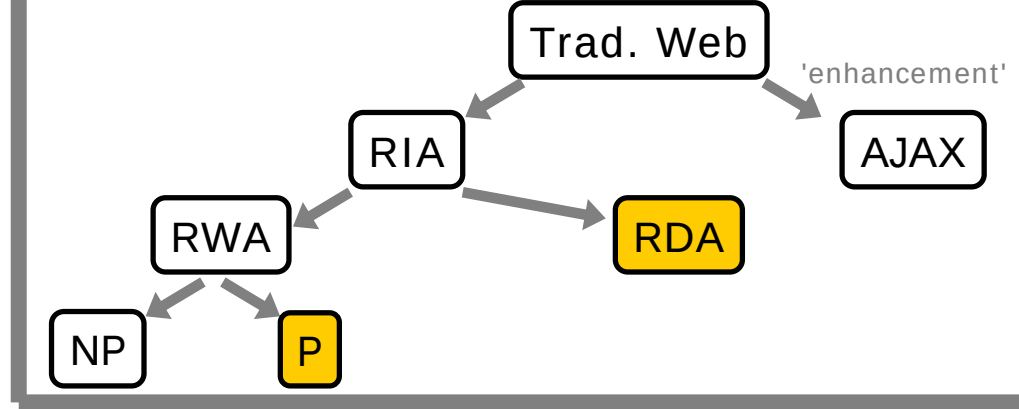
<http://desktop.ebay.com/>

Windows XP Professional
Lotus Notes 6.5
Mindjet MindManager Pro 6
Programs
Documents
Settings
Search
Help and Support
Run...
Shut Down...
Real Ruby-180
Startup
StockQ
TimeLeft 3
Tools
TortoiseSVN
Windows Resource Kit Tools
WinRAR
Adobe Reader 8
Agile Agenda
AIRHelloWorld
Analytics Reporting Suite - beta 2
Apple Software Update
Charles
eBay Desktop

eBay Desktop Beta 0.7.018

Submit a Bug Report or Feature Request

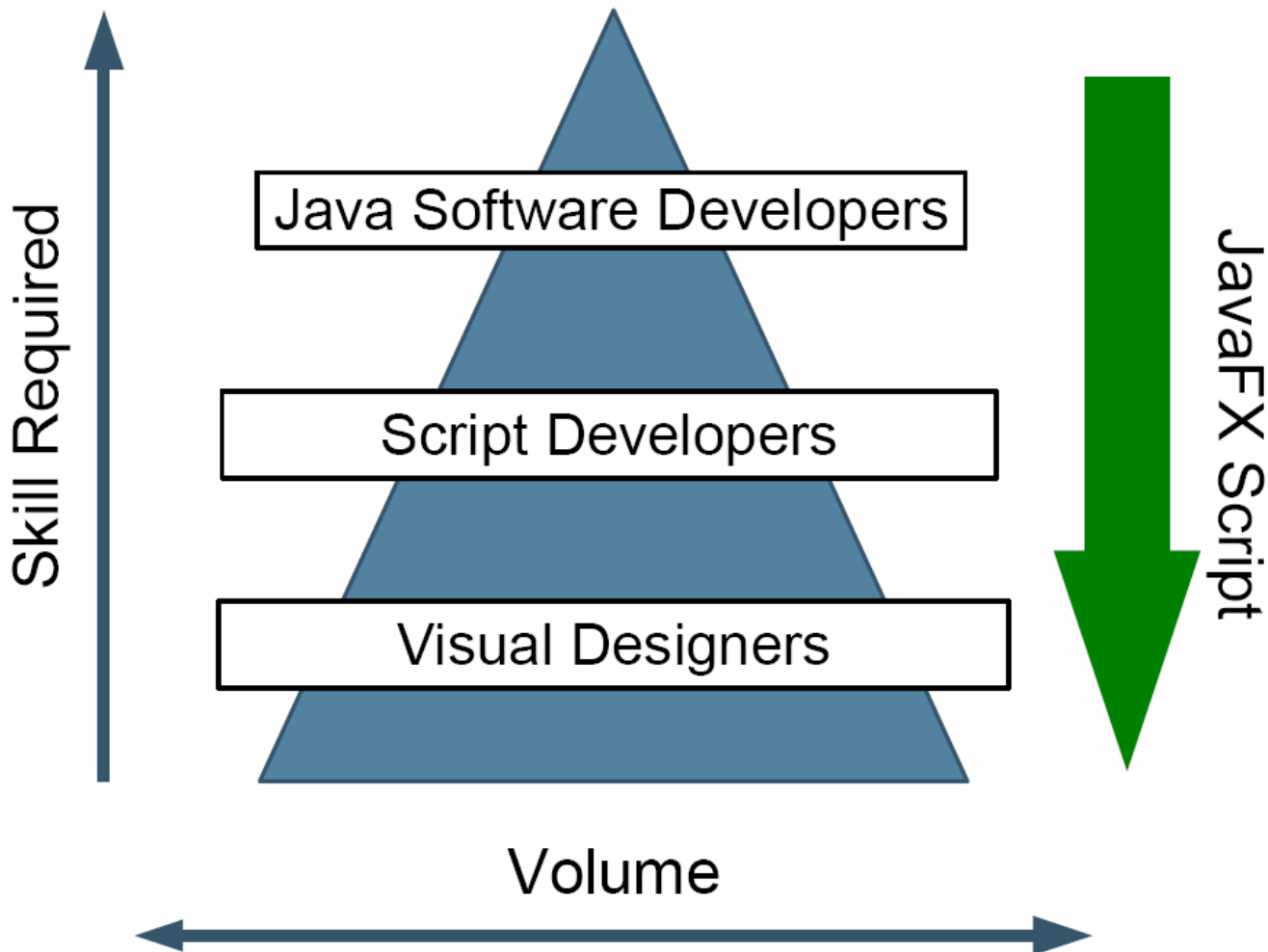
44



Sun's Java Swing + JavaFX

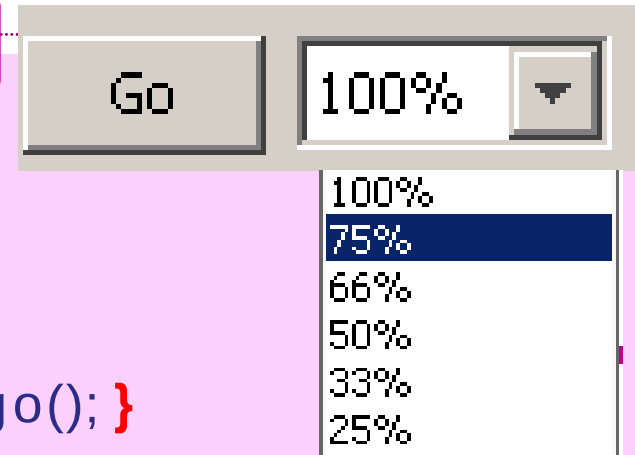


JavaFX: waarom een declaratieve taal 'on top of' Java Swing?



JavaFX Script (.fx) dient voor de UI

ZoomBar.fx



```
GroupLayout { ...
```

```
content:
```

```
[ Button {...
```

```
text: "Go"
```

```
action: operation() { javafxPad.go(); }
```

```
},
```

```
ComboBox {...
```

```
selection: bind javafxPad.zoomSelection
```

```
cells: bind foreach (anOption in javafxPad.zoomOptions)
```

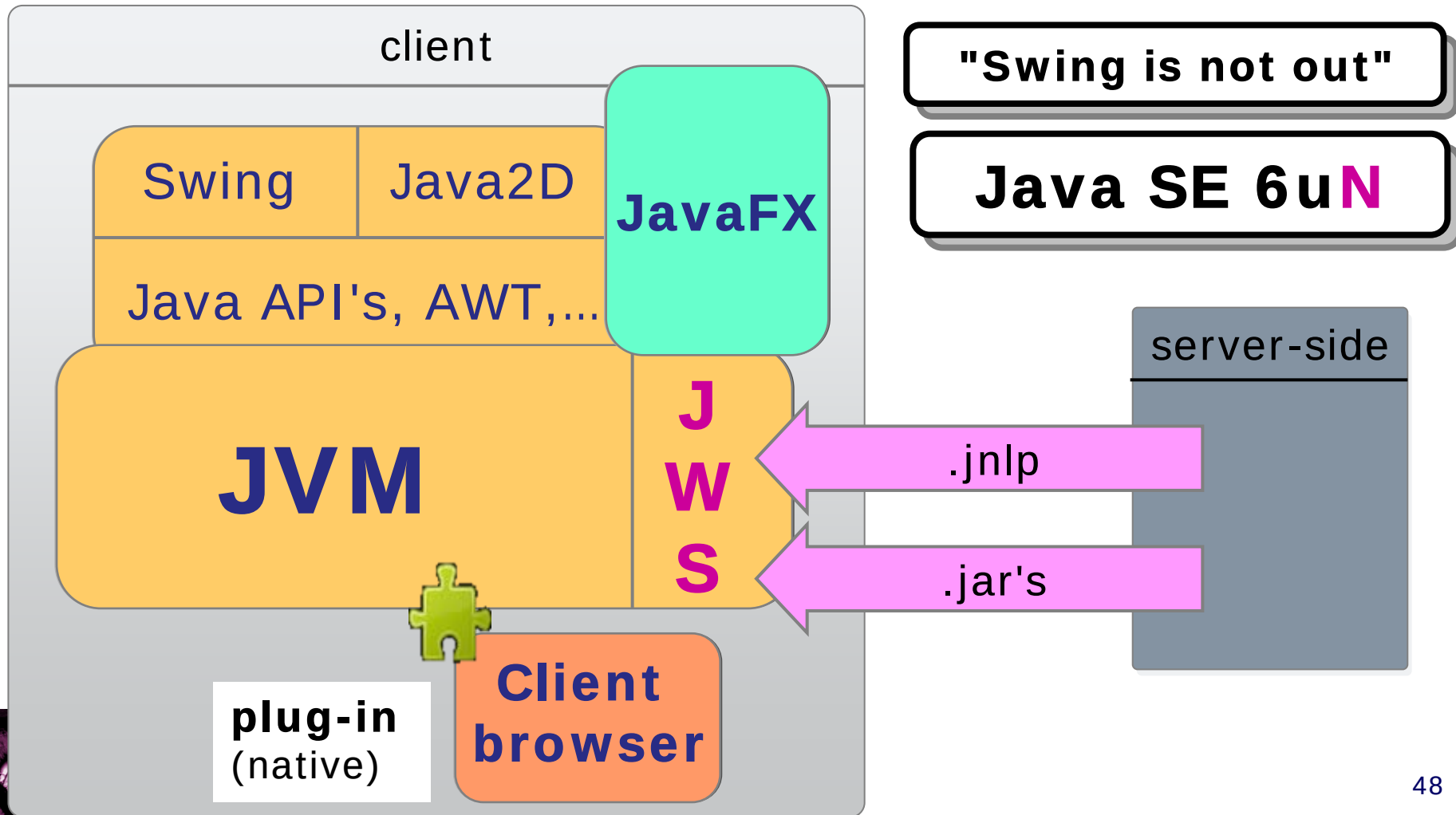
```
    ComboBoxCell {
```

```
        text: "{anOption}%"
```

```
    }
```

```
} ] ...
```

Swing, Java Web Start, JavaFX, Applets

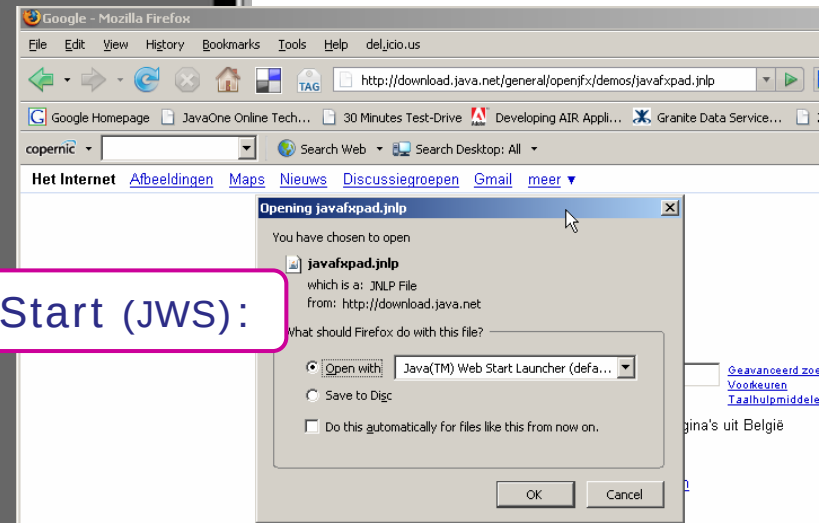


Reeds lang Swing business applicaties,
nu met **JavaFX** eenvoudiger
en ook **Java2D** eenvoudiger



**Tesla Motors site
(recreated)**

Java Web Start (JWS):



→ 'JavaFX showcase prototype':

<http://download.java.net/general/openjfx/demos/tesla.jnlp>

Sterke punten JavaFX + Swing

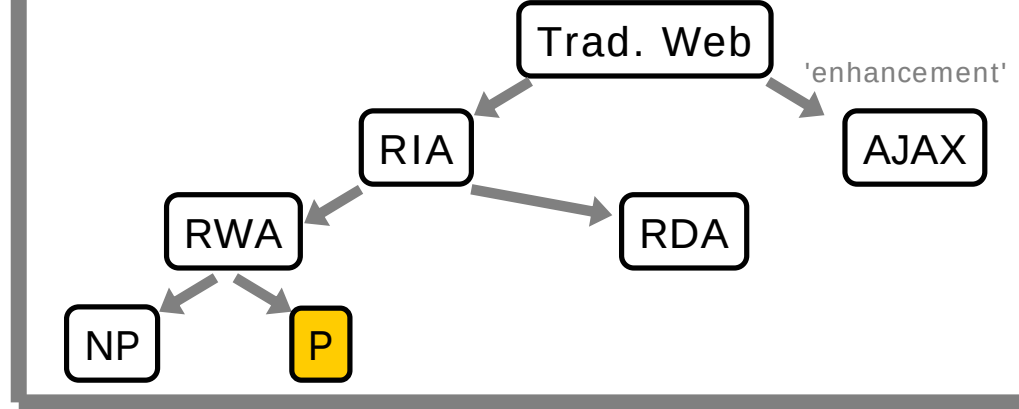
- Beknopte, declaratieve syntax JavaFX handig voor UI.
 - Maakt Swing & Java2D eenvoudiger, toegankelijker.
- Open community (met open discussion on features).
 - Sun's globale strategie is open source.
- Bedoeling om JavaFX te combineren met Java.
 - Alle kracht van Java is beschikbaar.
- Stabiliteit Java Swing & AWT.
 - Swing is flexibel.



Zwakke punten JavaFX + Swing

- JavaFX.
 - Nog niet officieel gelanceerd.
 - Nog geen grote community.
- Java Swing (alleen).
 - Vergt ervaring, know-how.
 - Geen declaratieve UI taal.
- Toekomstige combinatie: JavaFX + Swing.
 - Huidige combinatie kan beter qua complexiteit?
 - Huidige JavaFX is weliswaar prototype.





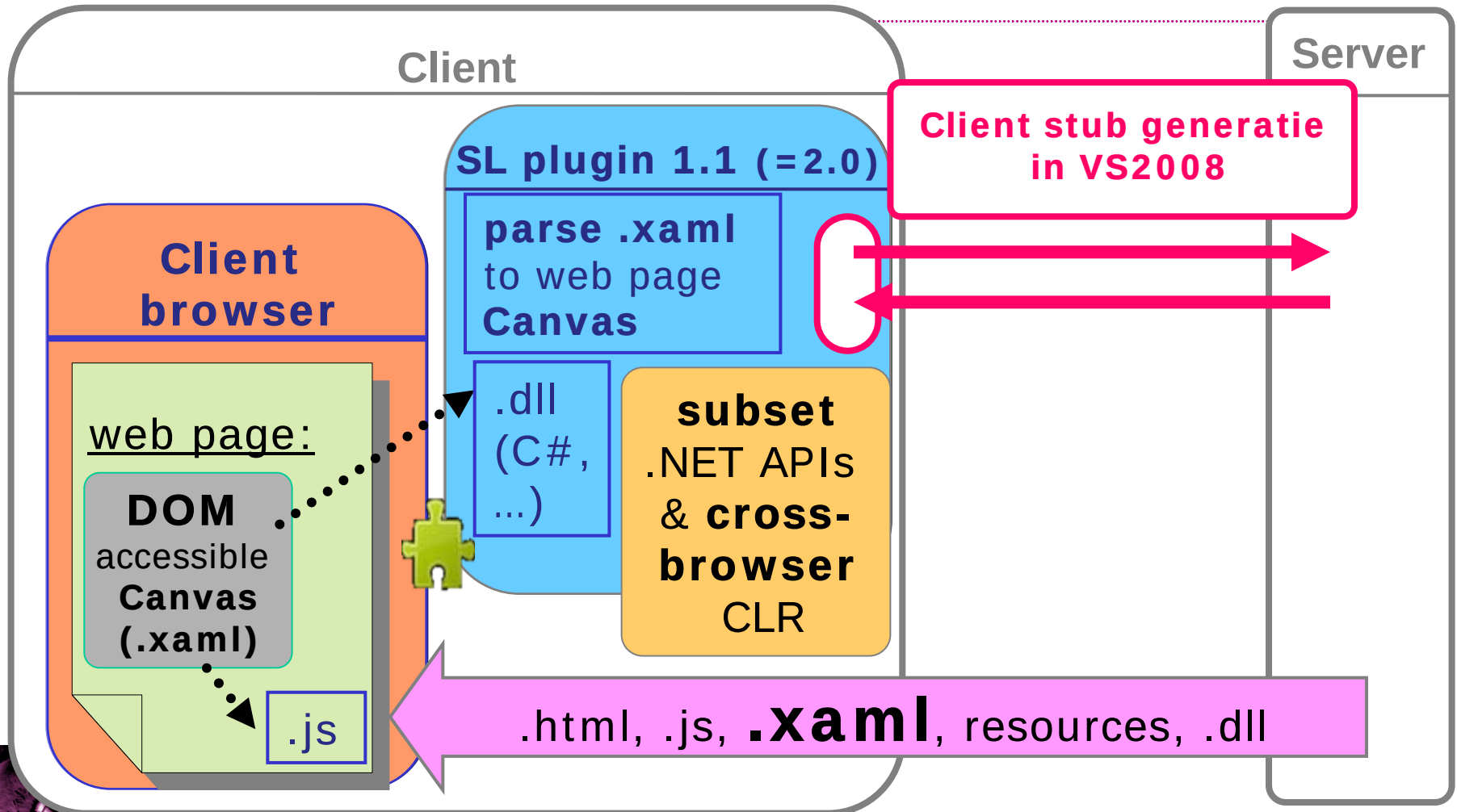
Microsoft's Silverlight



Microsoft®
Silverlight™



Silverlight overzicht



Ontwikkeling Silverlight

- SL 1.0
 - .xaml
 - .js

- **Visual Studio 2008**
- Silverlight tools
beta 2 for VS2008

- SL 2.0 (=1.1)
 - .xaml
 - **CLR:** dus C#, ...
 - 1.1 is tussentijdse alpha versie!

**echte
potentieel**



RIA en visual / graphic designers (= demo Silverlight)

nibbles^{BETA}
snack tutorials for hungry designers

<http://www.nibblestutorials.net/>

New Blend 2.0!

Download >

Expression Blend™ 2
September Preview.

Sample >

WPF Sample showing
Vertex Animation.

Watch >

Videos about the
new features in Blend.

It's all about New Blend 2.0

Nibbles Tutorials are now running on **Silverlight 1.0**. For a better experience, please download **Expression Blend 2 September Preview** in order to follow the tutorials (link above).

This version of Blend has several new features like: Split View, Vertex Animation, KeySpline graph editor, duplicate/reverse Storyboards, select Storyboards and Keyframes, multiple selection transformations, Drag & Drop file assets into Blend, Breadcrumb bar to work with Templates, font embedding, Make User Control, and more...! Click on **What's New in Blend** to check it out.

What's New in Blend > **NEW**

Blend & Silverlight >

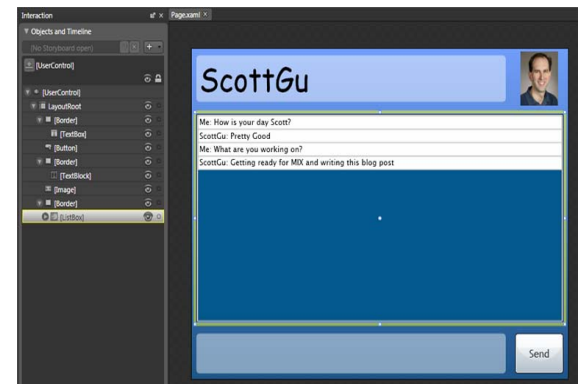
Blend & WPF >

Samples >



Snack time!

Click here to subscribe to the RSS Feed...



Sterke punten Silverlight 1.1 (=2.0)

- Tooling (remoting aangekondigd).
 - Men spreekt over 'Rich networking support'.
- Skills zijn herbruikbaar (niet de libraries!)
 - Client (Silverlight) → C#
 - Server (.NET) → C#
- Recente .NET 3.5 heeft sterke nieuwe features.
 - Source code recent gereleased (debugging).



Zwakke punten Silverlight 1.1 (=2.0)

- XAML
 - Zijn .xaml files 'too verbose' ?
 - Te sterk gescheiden met .cs & .js files?
 - Goed voor graphic designers in het team?
- Silverlight plugin moet geïnstalleerd worden.
- 'Microsoft only'
 - Visual Studio tools, Moonlight,...
- Nog niet matuur.

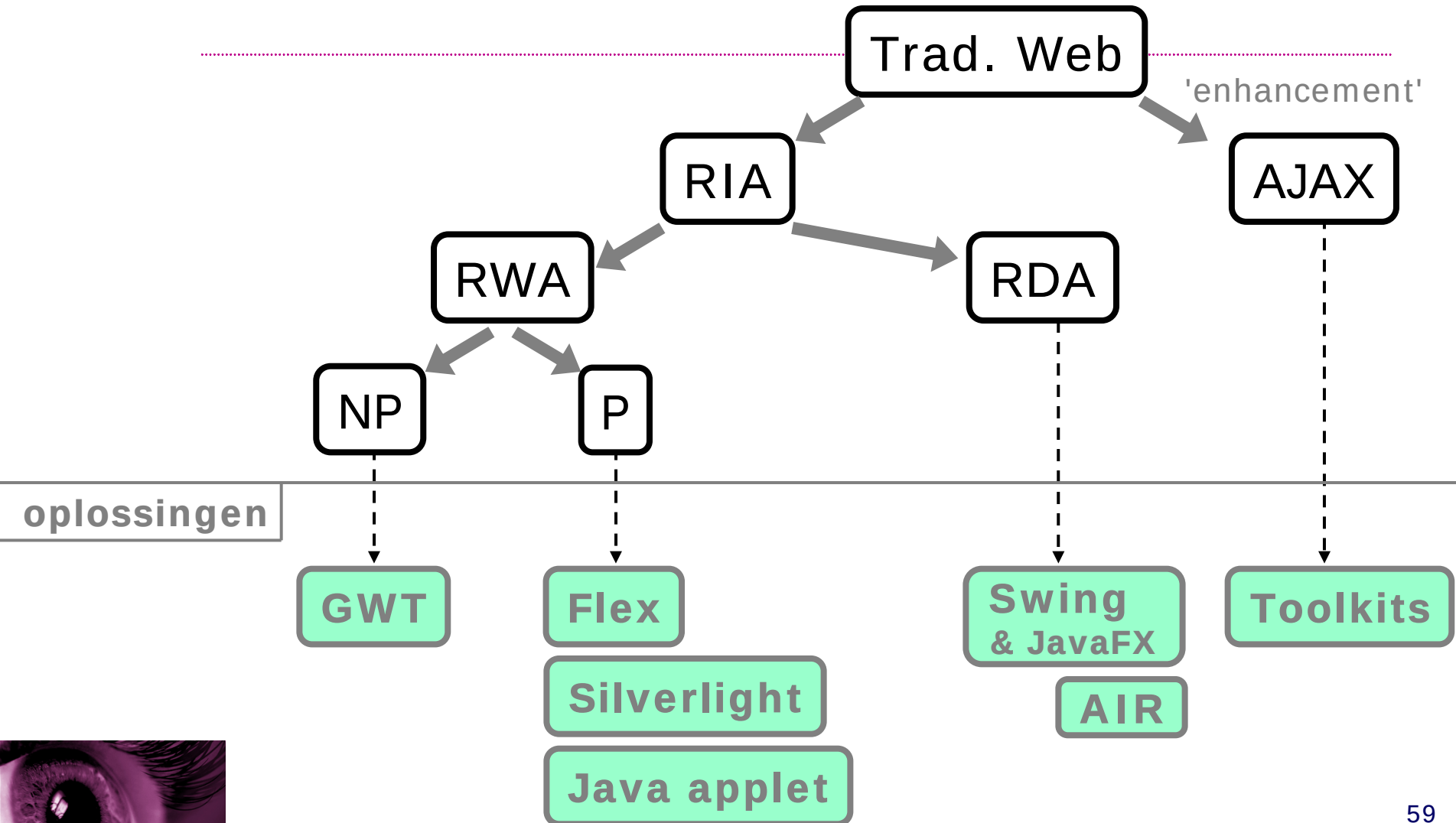


Overzicht

- De concepten en mogelijkheden van RIA
- Overzicht technologieën en benaderingen
 - **AJAX**
 - **GWT**
 - **Flex & AIR**
 - **Swing + JavaFX**
 - **Silverlight**
- Samenvatting en aanbevelingen



Overzicht benaderingen



<u>Technology</u>	<u>Client</u>	<u>Remoting</u>	<u>Development</u>	<u>Release date</u>
AJAX toolkits	- Browser (javascript)	- XML - HTML - JSON	- .js, .html, .css, toolkit APIs - Java IDE voor JavaEE backend - ook Javascript IDEs	- depending on library (sinds +- 2006)
GWT	- Browser (javascript)	- XML - JSON - GWT-RPC (binary)	- Java IDE - 3rd party libraries zoals GWT-EXT - vb. GWT-Designer	- GWT 1.4: 2006Q3 - GWT 1.5: 2008Q2(?)
Swing (+ JavaFX)	- Java - Browser (applet plugin)	- RMI, JMS - WS (SOAP) - elke Java remoting impl.	- Java IDE - Java APIs + opensource libs - Java designer tools	- Java SE 6: 2006Q4 - Java SE 6uN: 2008Q3 - Java SE 7: 2008Q4 - JavaFX: 2008Q2-Q3
Flex AIR	- Browser (Flash plugin v9) - AIR Runtime	- WS (SOAP) - XML - JSON - AMF3 (binary) - LCDS: data synch.	- Eclipse FlexBuilder voor frontend - .as, .mxml - Java IDE voor JavaEE backend	- Flex 2.0: 2006Q3 - Flex 3.0: 2008Q1 - AIR 1.0: 2008Q1
Silverlight	- Browser (SL Plugin) - MS niet op Linux	- WS (SOAP) - XML - JSON	- Visual Studio 2008 (.NET)	- SL 1.0: 2007Q4 - SL 2.0: 2008Q3

Essentiële raadgevingen omtrent de technologieën (1 / 2)

- Swing, JavaFX
 - Java kracht (neem voor de front-end UI JavaSE 6).
 - Desktop, maar browser kan met applet (6uN).
 - Gevestigde waarde met veel frameworks.
 - **Opvolgen: JavaFX, Java SE 6uN.**
- Flex
 - Fris en duidelijk platform.
 - Lifecycle DS (J2EE) kan rendabele extra zijn.
 - Browser, maar desktop integratie en offline/online kan met AIR.
 - **Uitproberen voor eerste klein geschikt project.**



Essentiële raadgevingen omtrent de technologieën (2 / 2)

- AJAX toolkits
 - Essentiële verbeteringen web app. (Struts,...).
 - **Beperk AJAX. Gebruik de toolkits.**
- GWT
 - "No-compromise AJAX".
 - **Java software engineering voor AJAX.**
- Silverlight
 - Voor de .NET wereld. Cross-platform revolutie?
 - **Huidige 1.1 is te beperkt. SL 2.0 opvolgen.**



Herhaling: voordelen van RIA t.o.v. traditioneel web



- **User** → productiviteit & user experience
- **Functioneel** → meer geavanceerde mogelijkheden
- **Technisch** → performantie, responsiviteit, robuustheid



RIA veel voordelen, maar niet wanneer:

- Sterk document en browser georiënteerde applicatie.
- Budget versus user requirements.
 - RIA's maken het niet eenvoudiger.
 - Investeren in interaction en usability design.
- Als de 'rich UI behaviour' teveel performantie op de client vraagt.
- Wanneer niet compatibel met accessibility requirements.
 - W3C ARIA (screen reader,...)



Impact van RIA in de organisatie

- Ontwikkeling: proces & organisatie
 - Meer User eXperience (UX) & visual designers.
 - Training developers en analisten inzake RIA.
 - Nieuwe UI mogelijkheden.
 - Kennis: web → desktop, desktop → web
 - Intensief samenwerken met users.
 - Verzamel en bouw standaardkennis op (pilots,...).
- Users
 - Sensibilisatie. Implicaties: behoeften,...
 - Intensief samenwerken met developers en analisten.
- Tools
 - Investering in de nodige tools (rendabel).



Besluit: evolutie naar RIA's



- Nieuwe klemtoon usability en ergonomie.
 - De gebruiker staat centraal.
- Kies NIET voor één enkele technologie.
 - Java wereld.
 - .NET wereld.



- Toekomstige trend.



That's it!



Vragen?

Adelbert Groebbens
adelbert.groebbens@smals.be
02/787 5860

