RIA – Rich Internet Application

Komplex felhasználói felülettel rendelkező web-alkalmazások

Áttekintés

- Bevezető
- Flex – áttekintés
- ActionScript
- Felhasználói felület tervezése
- Események
- Szerver oldali szolgáltatásokkal való kommunikáció

web alkalmazás vs. desktop alkalmazás – előnyök:

- web alkalmazás – központilag karbantartható
- desktop alkalmazás – felhasználóbarát felület

a felhasználók mindkettő előnyét szeretnék kihasználni

desktop alkalmazás használatához hasonló élmény nyújtására való törekvés:

- alkalmazás-logika egy részének kliens oldalra való költöztetése (JavaScript keretrendszerek segítségével) ... böngészőfüggőség
- RIA – platformfüggetlenség

RIA – Rich Internet Application

RIA – általános jellemzők

- Web 1.0 (RIA-t megelőző alkalmazások):
  - hiperszövegen alapuló alkalmazás
  - HTML, JavaScript, CSS
- Web 2.0:
  - vizuális elemek dominálnak
  - általában böngésző plug-in szükséges
  - aszinkron kommunikáció a szerverrel
  - az alkalmazás jelentős része a kliens gépen fut (csökkentett hálózati forgalom)
  - komplex desktop alkalmazáshoz hasonló
  - biztonsági korlátozások (korlátozott hozzáférés a kliens géphez)
  - nem használhatók a böngészők vezérlőgombjai
  - nem indexelhető keresőmotrok által

RIA fejlesztő eszközök

- Flex (Adobe)
- Silverlight (Microsoft)
- JavaFX (Sun Microsystems → Oracle)
- ... AJAX

Flex keretrendszer - RIA developement toolkit

Flex keretrendszer

- gazdag függvénykönyvtárat, komponenseket bocsát rendelkezésre
- az alábbi nyelvekre alapoz:
  - ActionScript – ECMA szabványnak megfelelő szkript-nyelv
  - MXML – XML alapú deklaratív nyelv (ActionScript-té fordul)

az alkalmazás telepíthető:

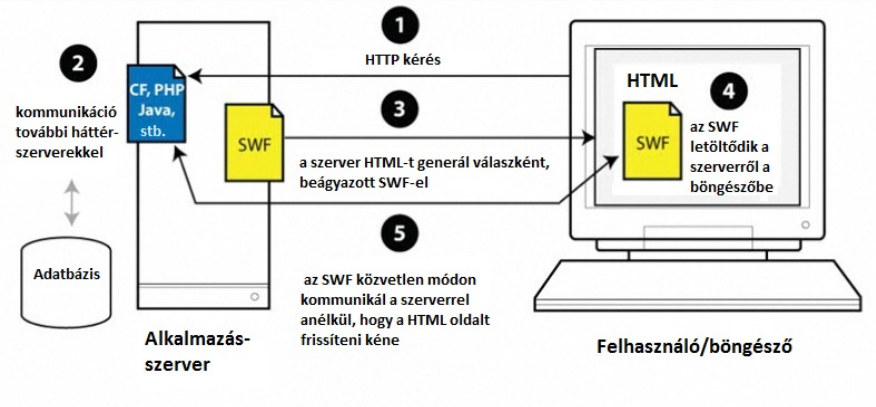
- web alkalmazásként (Flash Player - plug-in használata)
- desktop alkalmazásként (Adobe Integrated Runtimer -AIR- használata)

Fejlesztéshez szükséges eszközök

- Flex keretrendszer – nyílt forráskódú
- Flex SDK (fordító, debugger) – ingyenes
  → .swf
- tetszőleges (ingyenes) szerkesztő
  vagy
  Flash Builder 4 fejlesztői környezet (Eclipse plug-in) – kereskedelmi (korábbi neve: Flex Builder)
- Flash Player (böngésző plug-in)

Flash vs. Flex

- Flash – inkább animáció létrehozására (idővonal, rétegek, keretek)
- Flex – adatfeldolgozás



A szerverrel való kommunikáció egy SWF-ből

ActionScript + MXML

- MXML – tipikusan a felhasználói felület megadására
- ActionScript – alkalmazás-logika implementálására

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<s:Application xmlns:fx="http://ns.adobe.com/mxml/2009"
    xmlns:s="library://ns.adobe.com/flex/spark"
  <fx:Script source="myFunctions.as"/>
  <fx:Script>
    <![CDATA[   // ActionScript kód:
      import mx.controls.Alert;
   ]]>
  </fx:Script>
  <s:Button label="Klikk" click="Alert.show('Proba')"/>
</s:Application>
```


ActionScript (3.0)

- ECMAScript szabványnak megfelelő (JavaScript-hez hasonlóan), objektumorientált script nyelv
- Pontos adattípus meghatározást használ (strict data typing) `var myVar:String="Bla";`
- statikus (fordításidejű) illetve dinamikus (futásidejű) típusellenőrzés
- a változók mind objektumok (Flex 4)

változó típusok (top-level package):

- egyszerű: int, uint, Number, String, Boolean, Null, void
- összetett: Object, Array, Date, Error, Function, RegExp, XML, XMLList

stb.

Szintaxis

- nyelvi elemek (JavaScript-hez hasonló): lásd ActionScript 3.0 referencia → *Statements, Keywords & Directives*
- tömb, objektum esetén az értékadás történhet JSON-hoz hasonló szintaxissal

függvénydeklaráció:

```
function funcName([param0, param1, ...paramN]) : retType{
  // kód
}
```

Adatkapcsolás (binding)

implementálása (a háttérben) az eseménykezelő rendszer segítségével történik

Binding pl.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<s:Application xmlns:fx="http://ns.adobe.com/mxml/2009"
     xmlns:s="library://ns.adobe.com/flex/spark">
  <fx:Script>
    <![CDATA[
      [Bindable]
      public var s:String="";
    ]]>
  </fx:Script>
  <s:TextInput id="text1"/>
  <s:Button label="Update" click="s=text1.text" x="130" />
  <s:Label x="0" y="30" text="{s}" />
</s:Application>
```

A kód eredménye:

Osztályok/objektumok

lehetőségek:

- osztály deklarálása (class kulcsszó)
- mezők, metódusok hatóköre: public, protected, private, internal, static
- osztály hozzáférés módosító: public, internal, (dinamic, final)
- (egyszeres) öröklődés
- absztrakt osztály
- interfész

Felhasználói felület tervezése

– tipikusan MXML segítségével történik

komponens készletek:

- Halo (MX) – régebbi (Flex 3)
- Spark – újabb (Flex 4)

komponensek elrendezése a konténeren belül (Spark) – Layouts

- BasicLayout (absolute layout), HorizontalLayout, VerticalLayout, TileLayout

Konténerek:

- Spark: Application, Group, SkinnableContainer, Panel, DataGroup, SkinnableDataContainer
- MX (Spark megfelelő nélkül): form, grid

kontrol-ok:

- egyszerű form-kontrolok
- rich text editor, csúszka, számláló, dátum-kiválasztó, színkiválasztó
- adatvezérelt kontrolok (dataProvider objektum segítségével megadott tartalom) – listák, rácsok, faszerkezet
- navigációs komponensek (menü, menüsor, gombsor, fülek (TabNavigator), nézetverem (ViewStack), harmonika (Accordion))
- diagramkészítés

előugró ablakok (pop-up windows):

- PopUpManager osztály segítségével
- különböző konténerek szolgálhatnak alapul

- drag-and-drop lehetőség (DragManager osztály)

Adathelyesség ellenőrzése, adatformázás

- Adathelyesség ellenőrzők: StringValidator, NumberValidator, DateValidator, EmailValidator, RegExpValidator, stb.
- Adatformázók: NumberFormatter, DateFormatter, stb.

Állapotok (States)

- egy RIA felhasználói felülete több nézetből állhat
- egy nézetnek különböző *állapot*ai lehetnek

Események

A Flex **eseményorientált** keretrendszer
(a különböző komponensek/osztályok eseményeken keresztül kommunikálhatnak egymással)

- az eseménykezelő paraméterként megkap egy ún. *eseményobjektum*ot
  (információ az esemény eredetéről, újrafelhasználható kód)
- esemény kézbesítés folyamata – ki(k)/ milyen sorrendben értesülhet(nek) az eseményről
- lehetőség saját eseményobjektum definiálására

eseménykezelés MXML, illetve ActionScript eseménykezelő segítségével:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<s:Application xmlns:fx="http://ns.adobe.com/mxml/2009"
      xmlns:s="library://ns.adobe.com/flex/spark">
  <fx:Script>
    <![CDATA[
      import mx.controls.Alert;
      protected function onClick(event:Event):void{
        Alert.show(event.target.label + " clicked");
      }
    ]]>
  </fx:Script>
  <s:Button label="Button 1" click="onClick(event)" />
</s:Application>
```


Pl. click esemény kezelésére ActionScript segítségével:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<s:Application xmlns:fx="http://ns.adobe.com/mxml/2009"
      xmlns:s="library://ns.adobe.com/flex/spark"
      applicationComplete="init()">
  <fx:Script>
  <![CDATA[
    import mx.controls.Alert;
    protected function init():void{
      button1.addEventListener(MouseEvent.CLICK, onClick);
    }
    protected function onClick(event:Event):void{
      Alert.show(event.target.label + " clicked");
    }
  ]]>
  </fx:Script>
  <s:Button id="button1" label="Button 1" />
</s:Application>
```


Szerver oldali szolgáltatásokkal való kommunikáció

- a Flex kommunikálhat különböző szerver oldali technológiákkal: PHP, Java, ASP.NET, ColdFusion, stb.

kommunikációs protokollok:

- HTTP
- **AMF** (Action Message Format) – bináris adatcsere
  - AMF+PHP: Zend_AMF modul
  - AMF+Java: BlazeDS, LiveCycle Data Services
- SOAP/WSDL – webszolgáltatással (WebService) való kommunikáció

Flex alkalmazás felépítése

A Flex keretrendszer MVC-elvre alapoz

Mikroarchitektúra:

keretrendszer, mely bizonyos tervezési mintákat alkalmaz, illetve az alkalmazás szerkezetére vonatkozó szabályok betartására ösztönöz – használata hatékonyabbá teheti komplex Flex alkalmazások fejlesztését

Mikroarchitektúrák

Első generációs mikroarchitektúrák:

- PureMVC
- Cairngorm

Második generációs mikroarchitektúrák:

- Swiz
- Mate
- Robotlegs

Hasznos hivatkozások

– Adobe Flex hivatalos oldala:
http://www.adobe.com/products/flex/
– ActionScript 3.0 Referencia:
http://help.adobe.com/en_US/FlashPlatform/reference/actionscript/3/

Dokumentáció, példák, video-tutorialok:

- Flex and Flash Builder Documentation
  http://www.adobe.com/devnet/flex/documentation.html
- Adobe Flex 4
  http://help.adobe.com/en_US/flex/using/index.html
- Flex Test Drive - Build an application in an hour
  http://www.adobe.com/devnet/flex/testdrive.html
- Flex in a Week video training
  http://www.adobe.com/devnet/flex/videotraining.html