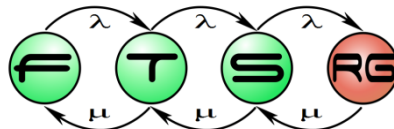


Plug-in fejlesztés



Plug-in architektúra

Bővíthető alkalmazás

Alkalmazás

Bővíthető alkalmazás

Bőv.

Bőv.

Bőv.

Bőv.

Bőv.

Alkalmazás

Bővíthető alkalmazás

Bőv.

Bőv.

Bőv.

Bőv.

Bőv.

Bőv.

Bőv.

Bőv.

Bőv.

Bőv.

Bőv.

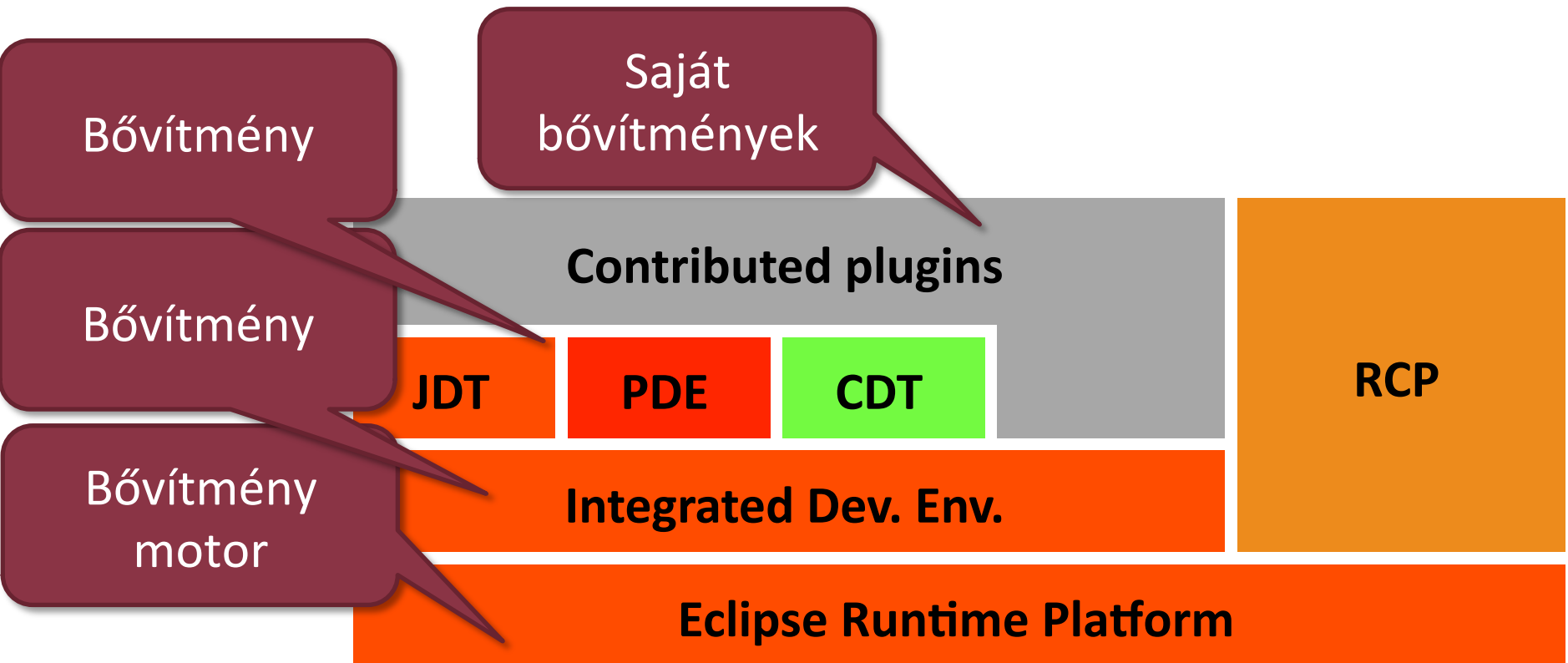
Bőv.

Bőv.

Bőv.

Bővítmény motor

Architektúra



Bővíthető alkalmazás: Eclipse

- Modulok
 - Plug-in projekt
 - (OSGi bundle)
- Együttműködés
 - API metódusok hívása (függőség)
 - Kiterjesztési pontok
 - (OSGi szolgáltatások)

Bővíthető alkalmazás: Eclipse

■ Modulok

- **Plug-in projekt**
- (OSGi bundle)

■ Együttműködés

- API metódusok hívása (függőség)
- Kiterjesztési pontok és kiterjesztések
- (OSGi szolgáltatások)

Plug-in

- **Bővítés alapegysége**
 - Java kód
 - Leírók
- **Terjesztés**
 - jar archívumokban
 - Meglevő könyvtár -> Eclipse plug-in könnyű
- **Kiegészítés**
 - Frissítéskor nagyobb egység: feature

Plug-in rendszer

- Plug-in kezelés
 - Ha több ezer plug-int kell kezelni, kérdéses a teljesítmény
 - Jó lenne csak az éppen használtakkal törődni
- Lazy loading rule
 - „Contributions are only loaded when they are needed.”

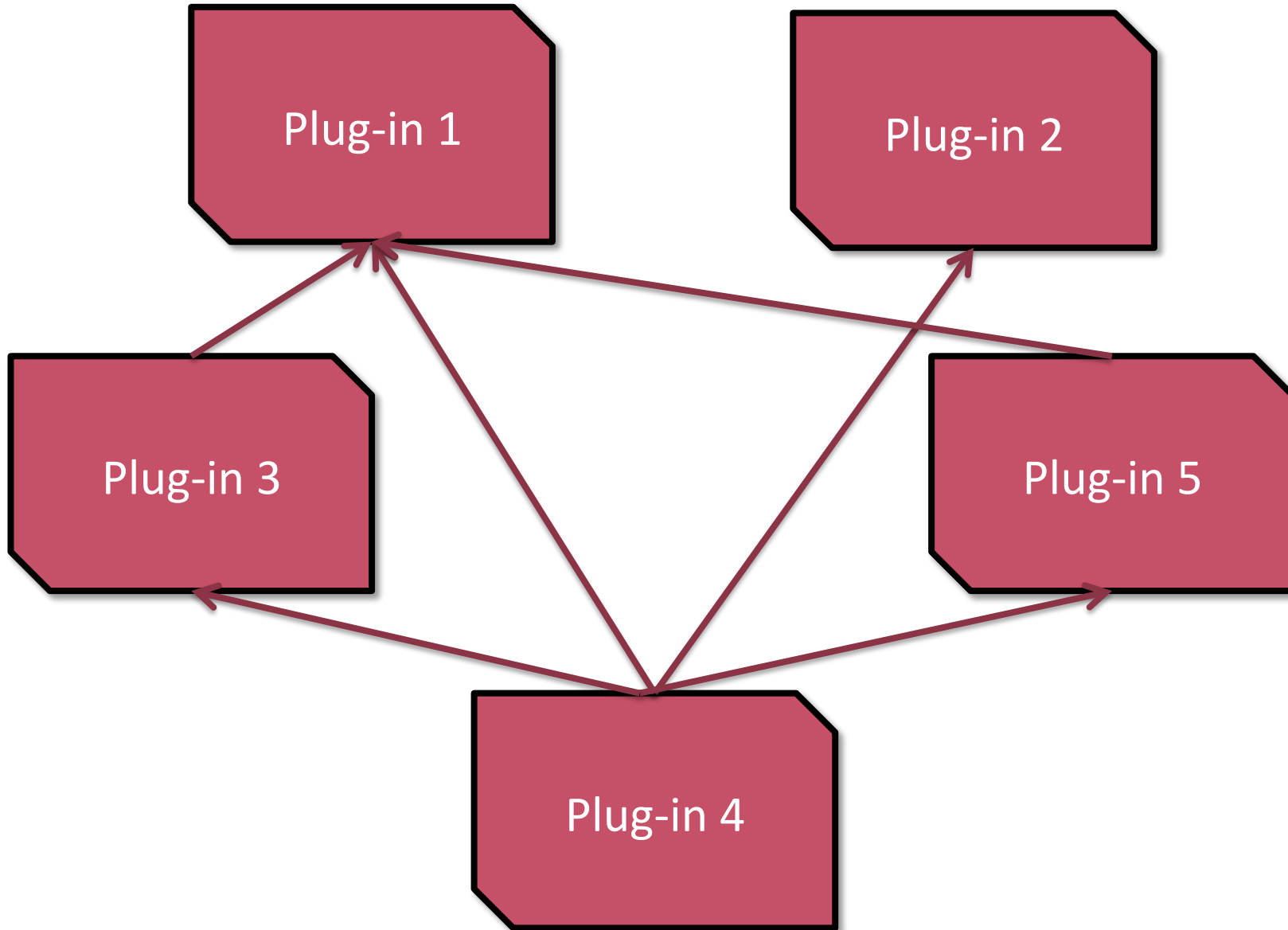
Plug-in kezelés

- Probléma
 - Lazy loading vagy
 - Plug-in információk állandó elérése?
- Megoldás
 - Deklaráció/implementáció szétválasztása
 - Csak a plug-inok jellemzőit olvassuk be
 - Leíró fájlok (manifest.mf, plugin.xml)
 - Implementáció lusta betöltése
 - Java kód

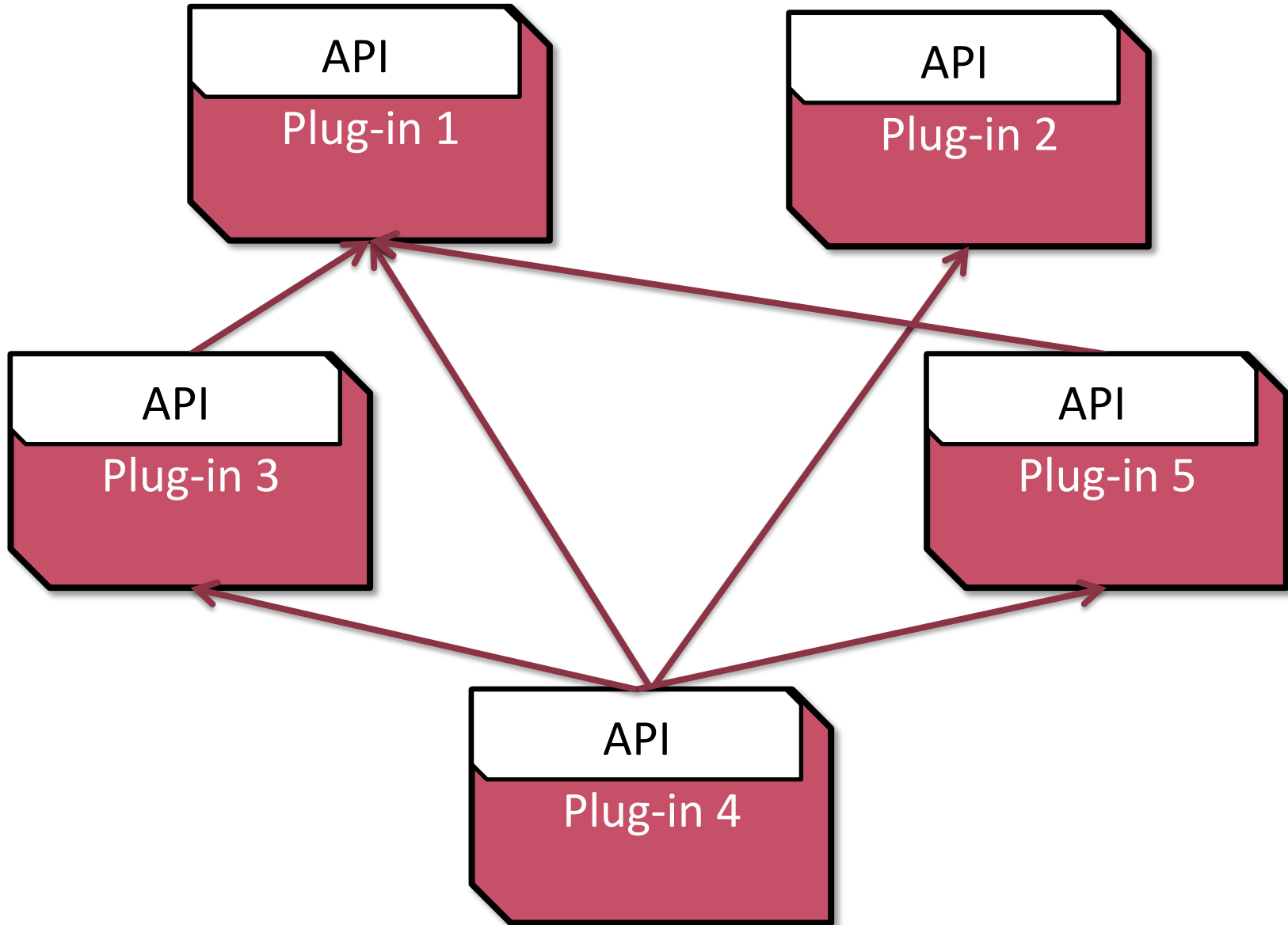
Bővíthető alkalmazás: Eclipse

- Modulok
 - Plug-in projekt
 - (OSGi bundle)
- Együttműködés
 - **API metódusok hívása (függőség)**
 - Kiterjesztési pontok és kiterjesztések
 - (OSGi szolgáltatások)

Függőségek



Függőségek



API megnyitása

- API definiálása
 - API csomagok kiajánlása (export)
 - Csak amit szükséges
 - Nem kiajánlott: csak a plug-inen belül látszik
 - Cél: információrejtés
- Szokásos megoldás
 - Grafikus felület: gui plugin
 - Belső működés: core plugin
 - Nagyobb projekteknél érdemes lehet még tovább bontani.
 - Kikényszeríti API definiálását

API tervezés

- Explicit API rule
 - „Separate the API from internals”
 - Pl. külön csomag (.internal végű)
- Stability rule:
 - „Once you invite others to contribute, don't change the rules”
 - API változik -> mindenki változik
- Defensive API rule:
 - „Reveal only the API in which you have confidence, but be prepared to reveal more API as clients ask for it.”

Bővíthető alkalmazás: Eclipse

- Modulok
 - Plug-in projekt
 - (OSGi bundle)
- **Együttműködés**
 - API metódusok hívása (függőség)
 - **Kiterjesztési pontok**
 - (OSGi szolgáltatások)

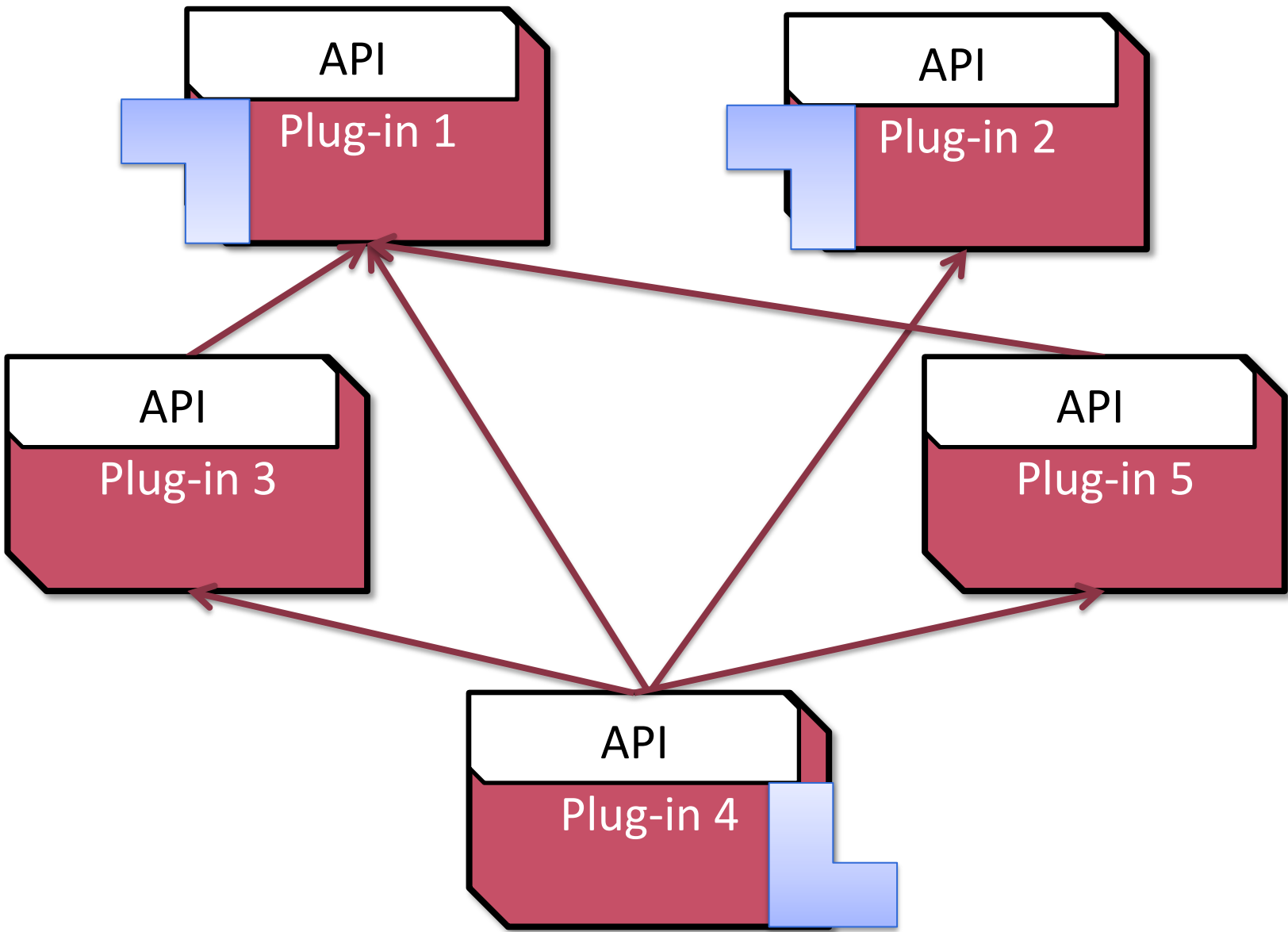
Probléma

- GUI kiegészítések (pl. menüpont)
 - Egységes kezelés (megjelenítés)
 - Egyedi leírás (név, eseménykezelő)
- Szeretnénk közös kezelést
 - De a GUI plug-in nem ismeri az egyes kiegészítéseket!
 - Függőségi hierarchia!
- Megoldás
 - Kiterjesztési pontok

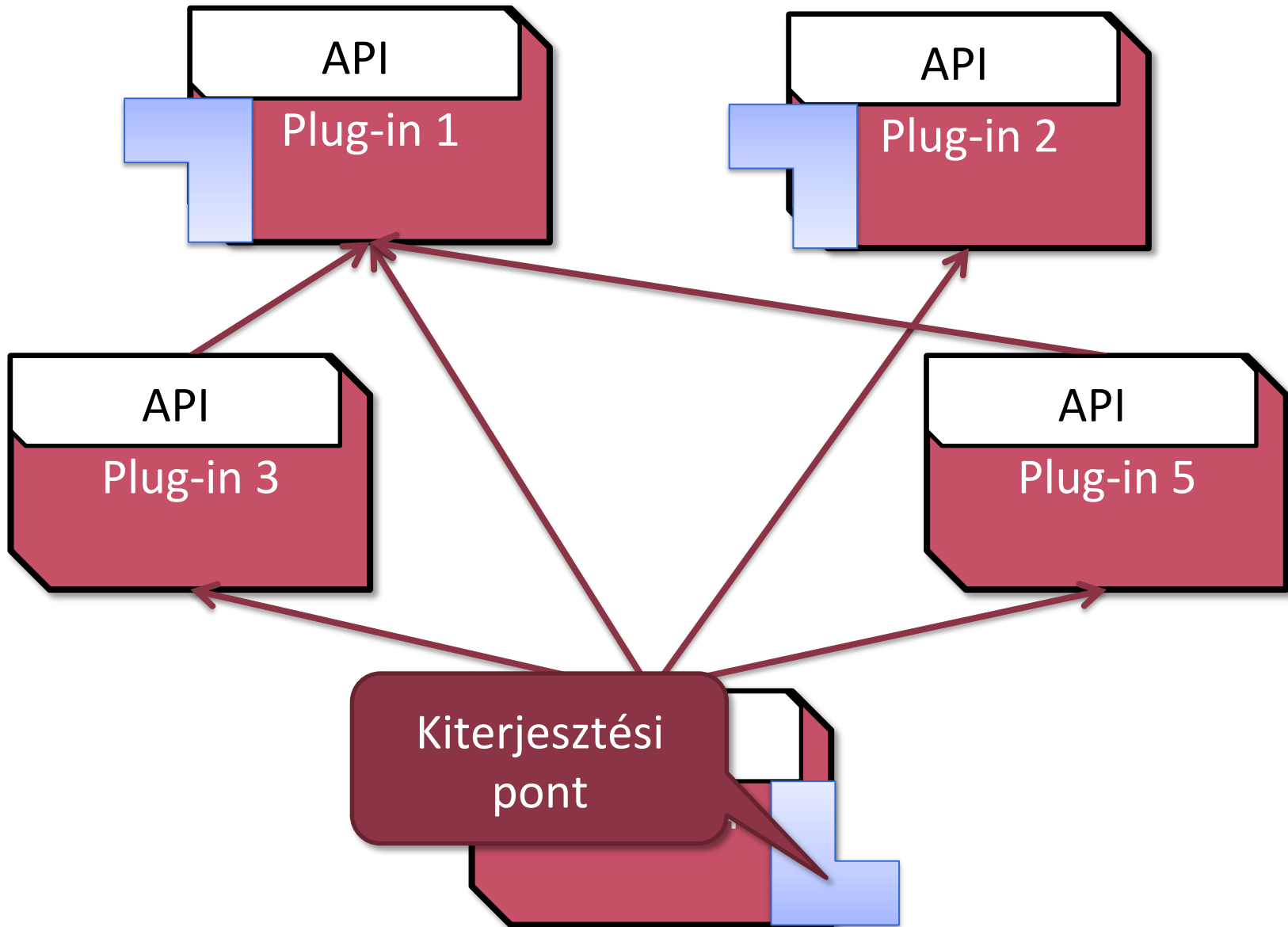
Kiterjesztési pontok

- Eclipse kiterjesztési pont
 - Bővítési lehetőség mindenki számára
- Nem API implementációs osztályok
- Nem függőségi hierarchiához kötődik

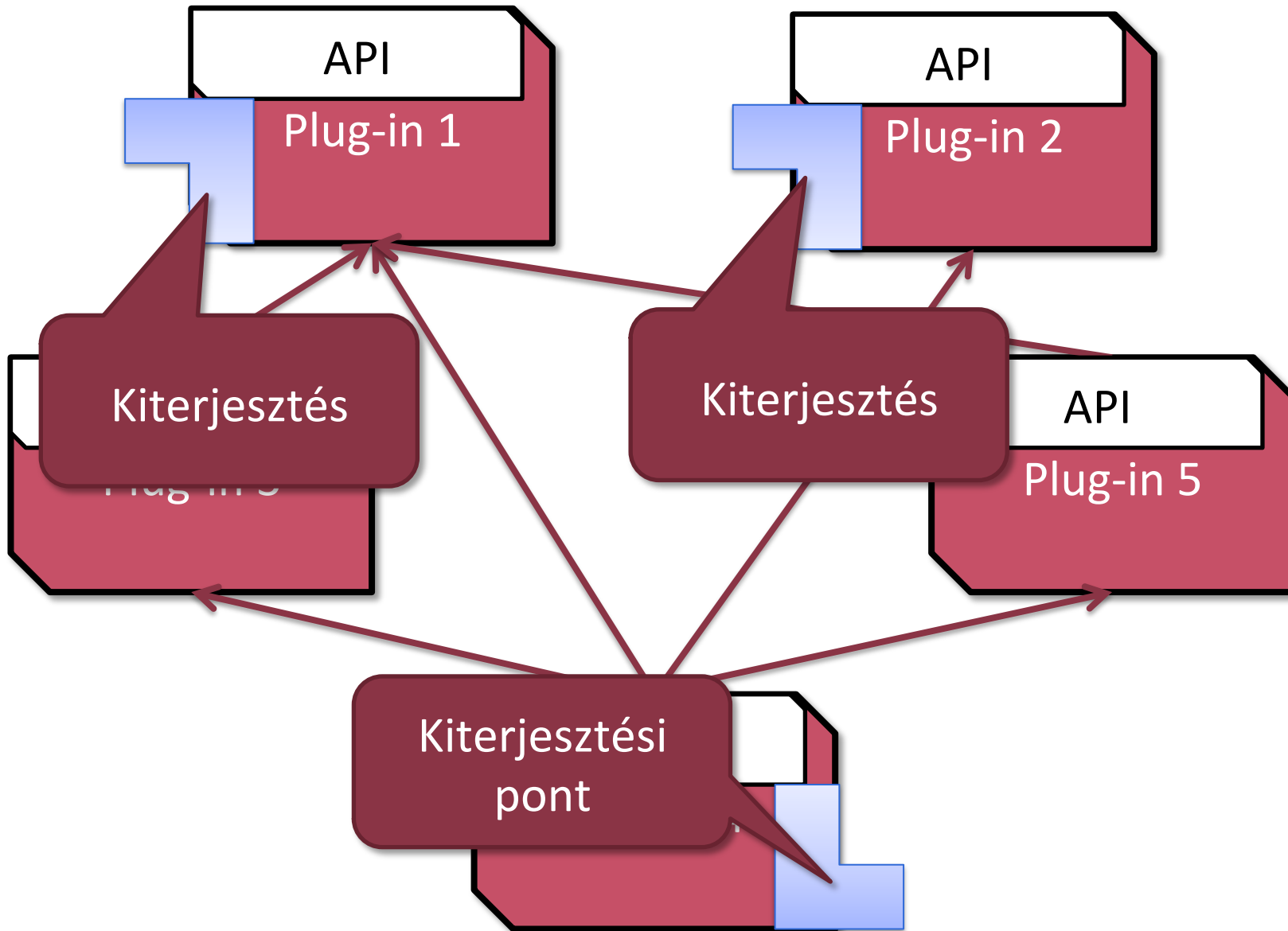
Kiterjesztési pont



Kiterjesztési pont



Kiterjesztési pont



Kiterjesztési pontok

■ Hibakezelés

- A kiterjesztések hibáit is kezelni kell!
- Safe platform rule
 - „As the provider of an extension point, you must protect yourself against misbehavior on the part of extenders”

■ Készítsünk bővítési lehetőségeket!

- Invitation rule
 - „Whenever possible, let others contribute to your contributions.”

■ Dokumentáció

- A kiterjesztési ponthoz készítsünk dokumentációt

Kiterjesztések

- Conformance rule
 - „Contributions must conform to expected interfaces”
 - A kiterjesztés feleljen meg a hívó elvárásainak
 - Kiterjesztési pont dokumentáció!

Kiterjesztések

- Sharing rule
 - „Share, don't replace”
 - A kiterjesztésünk más kiterjesztésekkel együtt is működjön
 - Ne próbáljuk kizárni a többi kiterjesztést!
 - Ne tételezzük fel, hogy nincs több kiterjesztés!
 - Kivétel:
 - Ha a kiterjesztési pont egyszerre csak egy kiterjesztéssel működik
 - Pl. `org.eclipse.core.resources.teamHook`
 - Ilyenkor se a kiterjesztés zárja ki a többit!
 - Kiterjesztési pont dokumentáció!

Kiterjesztési pont - implementáció

- **Hogyan használhatjuk fel a kiterjesztéseket?**
 - `IExtensionRegistry`
`Platform.getExtensionRegistry()`
 - Plug-in katalógus lekérése
 - `IExtensionPoint`
`registry.getExtensionPoint(String)`
 - Kiterjesztési pont lekérése
 - `IExtension[] point.getExtensions()`
 - Kiterjesztések lekérése
 - `IConfigurationElement`
`extension.getConfigurationElements()`
 - Kiterjesztés definíciója (fastruktúra)

IConfigurationElement

- Kiterjesztési pont definíciója
 - Kiterjesztés attribútumait tartalmazza
 - Fa struktúra (mint a plugin.xml leírásban)
- Validálható (kiterjesztési pont XSD sémával)
- `String element.getAttribute(String)`
 - Attribútum lekérése
 - Paraméter az attribútum neve
- `Object element.createExecutableExtension(String)`
 - Kiterjesztés osztályattribútumának példányosítása
 - Nem kell ezt az osztályt kiajánlani
 - Csak default (paraméter nélküli) konstruktorral!
 - Megfelelő típusra kell castolni

Hibakezelés

- Interfészdefiníció: a kiterjesztési pontban
- Good fences rule:
 - „When passing control outside your code, protect yourself.”
- Kivételek
 - Kapjunk el minden dobott kivételt
 - Minden kiterjesztés hívása külön try-catch blokk
 - fault containment region
- Segítség implementációhoz:
 - ISafeRunnable megvalósítás
 - run() metódus: itt hívjuk meg a kiterjesztést
 - handleException(Throwable) metódus: itt kezelhetjük a hibákat

Ökölszabályok

- Monkey see/monkey do rule
 - „Always copy the structure of a similar plug-in”
 - A már bevált receptet kell alkalmazni
 - Gyakori kiterjesztésekhez van template wizard
- Relevance rule
 - „Contribute only when you can successfully operate”
 - Csak akkor, ha használható
 - Különben: túlzásúfolt felület
- Kövessük a platform konvencióit!
 - Használjuk a meglevő parancsokat, szolgáltatásokat
 - Másoljuk a meglevő GUI-kat is
 - Interface Guidelines van:
 - http://wiki.eclipse.org/User_Interface_Guidelines

Plug-in projektek

Plug-in projekt felépítése

- Deklaráció
 - manifest.mf
 - Név, verziószám, függőségek definíciója
 - plugin.xml
 - A plug-inek további adatai adhatók itt meg
 - Tipikus tartalma: kiterjesztések és kiterjesztési pontok
 - Hiányozhat
- Implementáció
 - Java kód
 - A plug-in megvalósítása
 - jar formátumban
- Erőforrások
 - Pl. képek, ikonok

manifest.mf

- Open Services Gateway Initiative (OSGi) szabvány szerint
 - OSGi modulok neve: bundle
- Plug-in vs Bundle
 - Eclipse plug-in projekt egyben OSGi bundle is
- Eclipse 3.0 óta használható

manifest.mf tartalma

- Plugin ID
 - A plug-in egyedi azonosítására szolgál - kötelező
- Plugin name
 - Név, megjelenik a felhasználói felületen - kötelező
- Verzió
 - Elvileg tetszőleges string formátum lehetséges
 - Kötelező, függőségek megadásához használható
- Provider
 - A plug-in készítőjének neve - opcionális
- Függőségek
 - Mely plug-inek mely verziója szükséges a működéshez

Verziószámok megadása

- Verziók összevetése: stringek összehasonlítása
- Ajánlott formátum: x.y.z.qualifier
 - x: főverzió, visszafelé kompatibilitás hiányát jelzi
 - y: mellékverzió, visszafelé kompatibilis frissítést jelez
 - z: alverzió, kívülről nem észrevehető módosítások (pl. bugfix)
 - qualifier: szokás szerint tartalmazza a készítés dátumát, valamint a kiadásra utaló jelzést (nightly, integration, milestone vagy release).
- Példa:
 - A legutolsó 3.4-es sorozatbeli kiadás verziószáma:
 - 3.4.2.R200902111700

plugin.xml

- Kiterjesztési pontok (extension point) definiálása
 - XSD séma, mely leírja a lehetséges kiterjesztési pontokat
 - Elemek lehetnek karakterláncok, forrásfájlok, erőforrások
 - Megadható, hogy egy elem kötelező vagy opcionális-e
 - Dokumentáció
- Kiterjesztések (extension) definiálása
 - Kiterjesztési pont hivatkozása
 - Sémának megfelelő XML leírás
 - Implementációhoz tartozó forrásfájlok hivatkozása
 - Erőforrásfájlok hivatkozása
- (Eclipse 3.0 előtt manifest.mf adatai is)

plugin.xml példa

```
<?eclipse version="3.4"?>
<plugin>
  <extension
    point="org.eclipse.ui.commands">
    <command
      description="Shows a Helloworld message."
      id="hu.bme.mit.commanddemo.helloworld"
      name="Display hello world!">
    </command>
  </extension>
  <extension
    point="org.eclipse.ui.handlers">
    <handler
      class="hu.bme.mit.commanddemo.commands.HelloworldHandler"
      commandId="hu.bme.mit.commanddemo.helloworld">
    </handler>
  </extension>
</plugin>
```

plugin.xml példa

```
<?eclipse version="3.4"?>
```

```
<plugin>
```

```
  <extension
```

```
    point="org.eclipse.ui.commands">
```

```
  <command
```

```
    description="Shows a Helloworld message."
```

```
    id="hu.bme.mit.commanddemo.helloworld"
```

```
    name="Display hello world!">
```

```
  </command>
```

```
</extension>
```

```
<extension
```

```
  point="org.eclipse.ui.handlers">
```

```
  <handler
```

```
    class="hu.bme.mit.commanddemo.commands.HelloworldHandler"
```

```
    commandId="hu.bme.mit.commanddemo.helloworld">
```

```
  </handler>
```

```
</extension>
```

```
</plugin>
```

Kiegészítés megadása

plugin.xml példa

```
<?eclipse version="3.4"?>
<plugin>
  <extension
    point="org.eclipse.ui.commands">
    <command
      description="Shows a Helloworld message."
      id="hu.bme.mit.commanddemo.helloworld"
      name="Display hello world!">
    </command>
  </extension>
  <extension
    point="org.eclipse.ui.handlers">
    <handler
      class="hu.bme.mit.commanddemo.commands.HelloworldHandler"
      commandId="hu.bme.mit.commanddemo.helloworld">
    </handler>
  </extension>
</plugin>
```

Paraméterek megadása

plugin.xml példa

```
<?eclipse version="3.4"?>
<plugin>
  <extension
    point="org.eclipse.ui.commands">
    <command
      description="Shows a Helloworld message."
      id="hu.bme.mit.commanddemo.helloworld"
      name="Display hello world!">
    </command>
  </extension>
  <extension
    point="org.eclipse.ui.handlers">
    <handler
      class="hu.bme.mit.commanddemo.commands.HelloworldHandler"
      commandId="hu.bme.mit.commanddemo.helloworld">
    </handler>
  </extension>
</plugin>
```

Osztály megadása

Plug-in metaadat szerkesztő

hu.bme.mit.commanddemo

Extensions

All Extensions

Define extensions for this plug-in in the following section.

type filter text

- ▶ org.eclipse.ui.commands
- ▶ org.eclipse.ui.menus
- ▶ org.eclipse.ui.handlers
- ▶ org.eclipse.ui.commandImages

Add...
Remove
Up
Down

Extension Details

Set the properties of the selected extension.
Required fields are denoted by "*".

ID:

Name:

- [Show extension point description](#)
- [Open extension point schema](#)
- [Find declaring extension point](#)

Overview Dependencies Runtime Extensions Extension Points Build MANIFEST.MF plugin.xml build.properties

Plug-inek futtatása

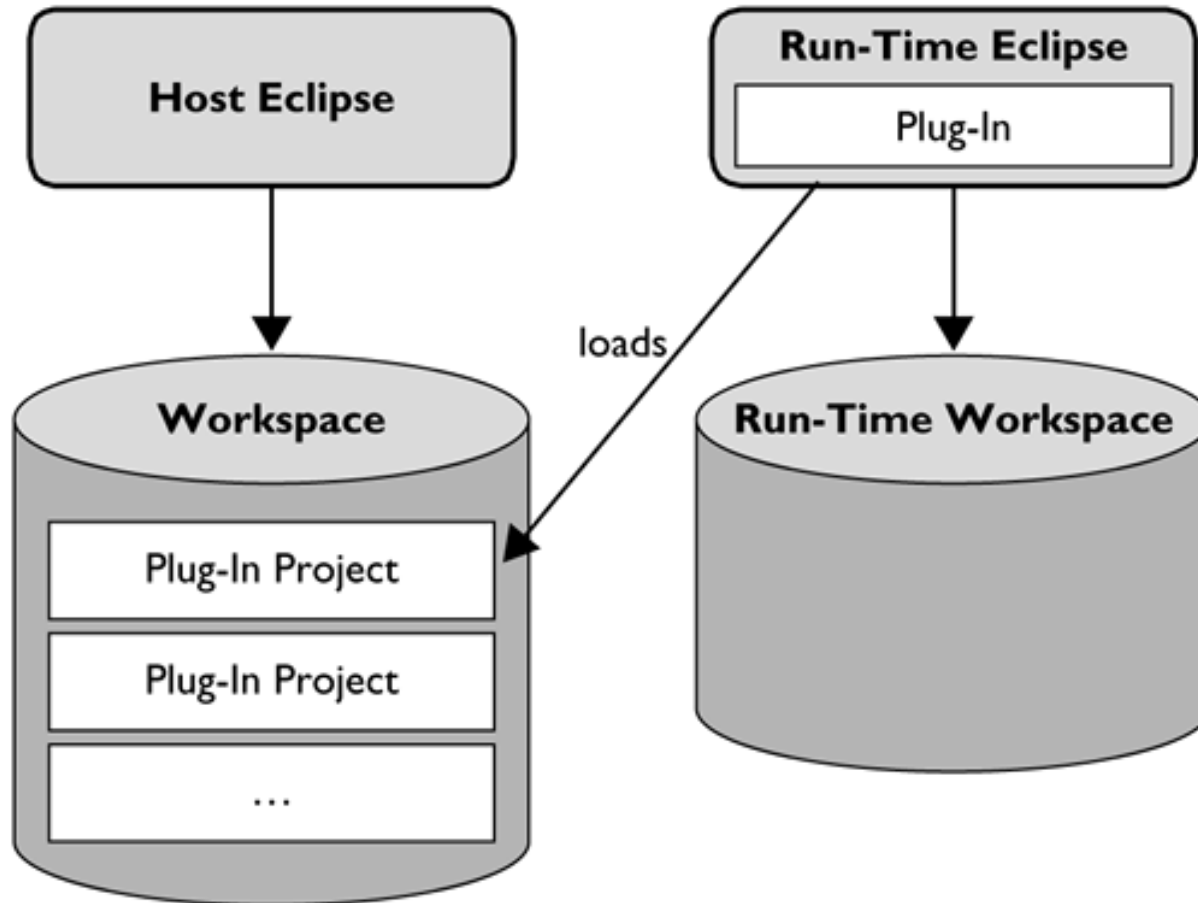
Target Platform

- Target Platform
 - Plug-in készlet
 - Fejlesztett plug-in függőségei!
 - Fordítás
 - Futtatás
 - Külön platform IDE, RCP és RAP alkalmazásokhoz
 - 3.5-ben jelentősen fejlődött a többféle platform kezelés

Plug-in futtatás

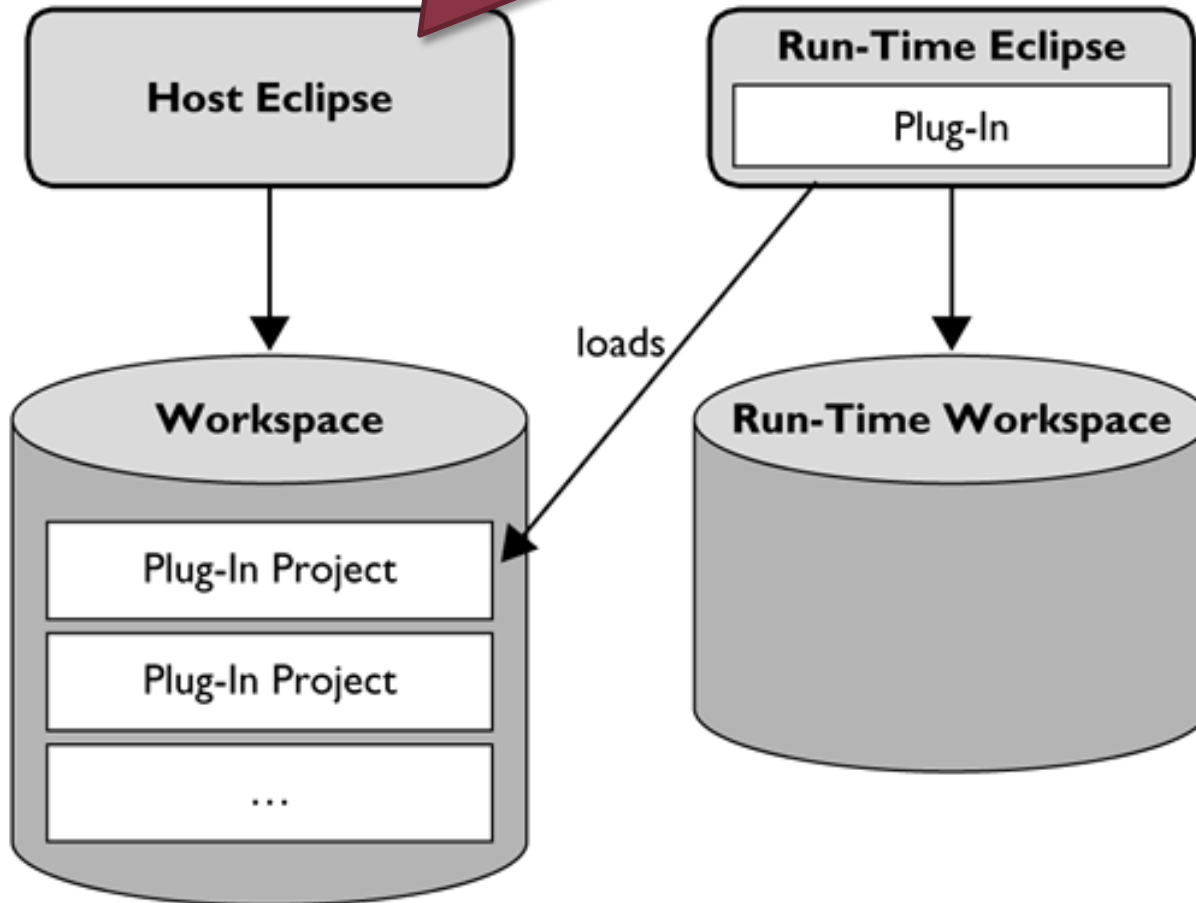
- Futtatás
 - Target Platform és saját plug-in alkotta rendszer fut
 - IDE: teljes értékű Eclipse workbench indul
 - RCP/RAP: a platformon futó alkalmazás indul el

Futtatás

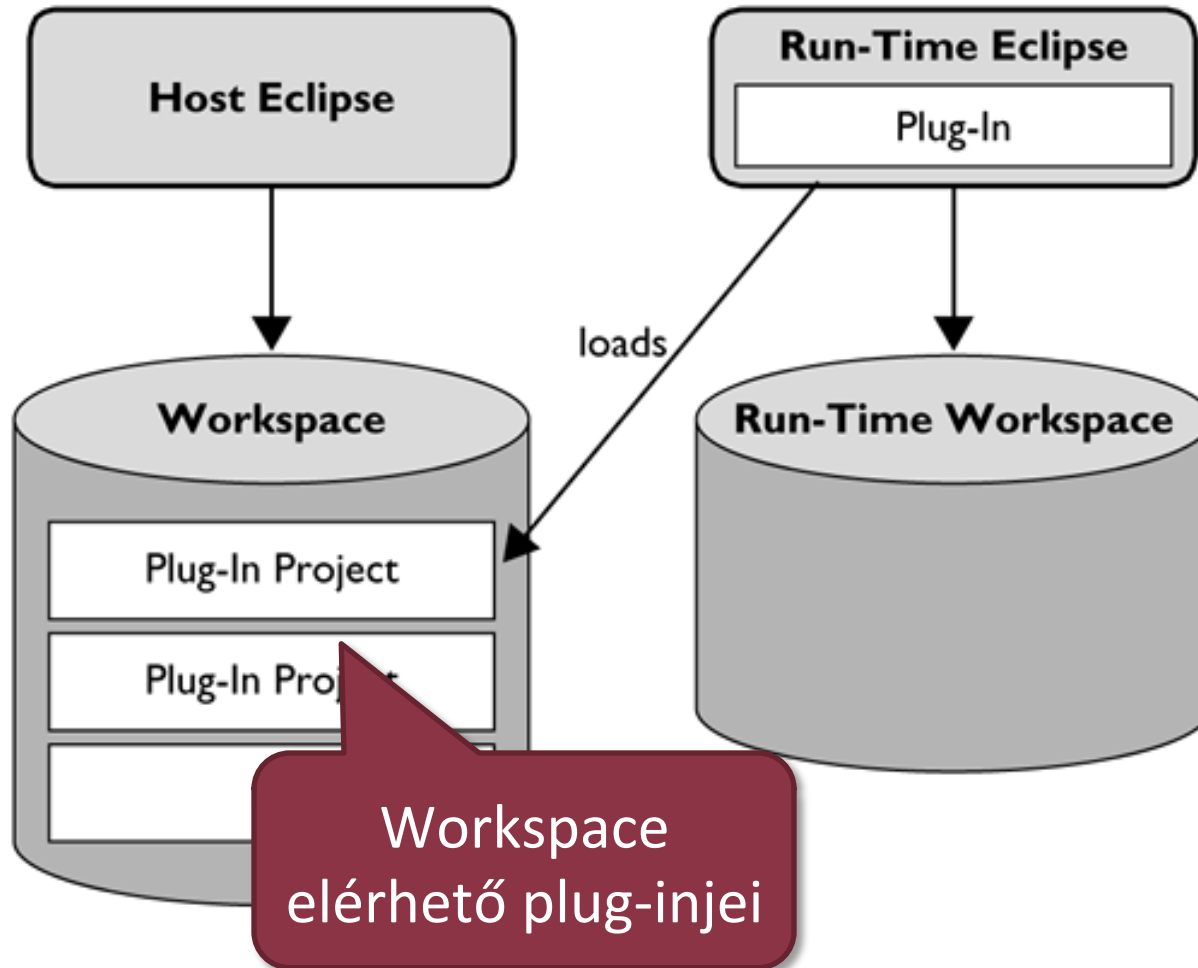


Futtatás

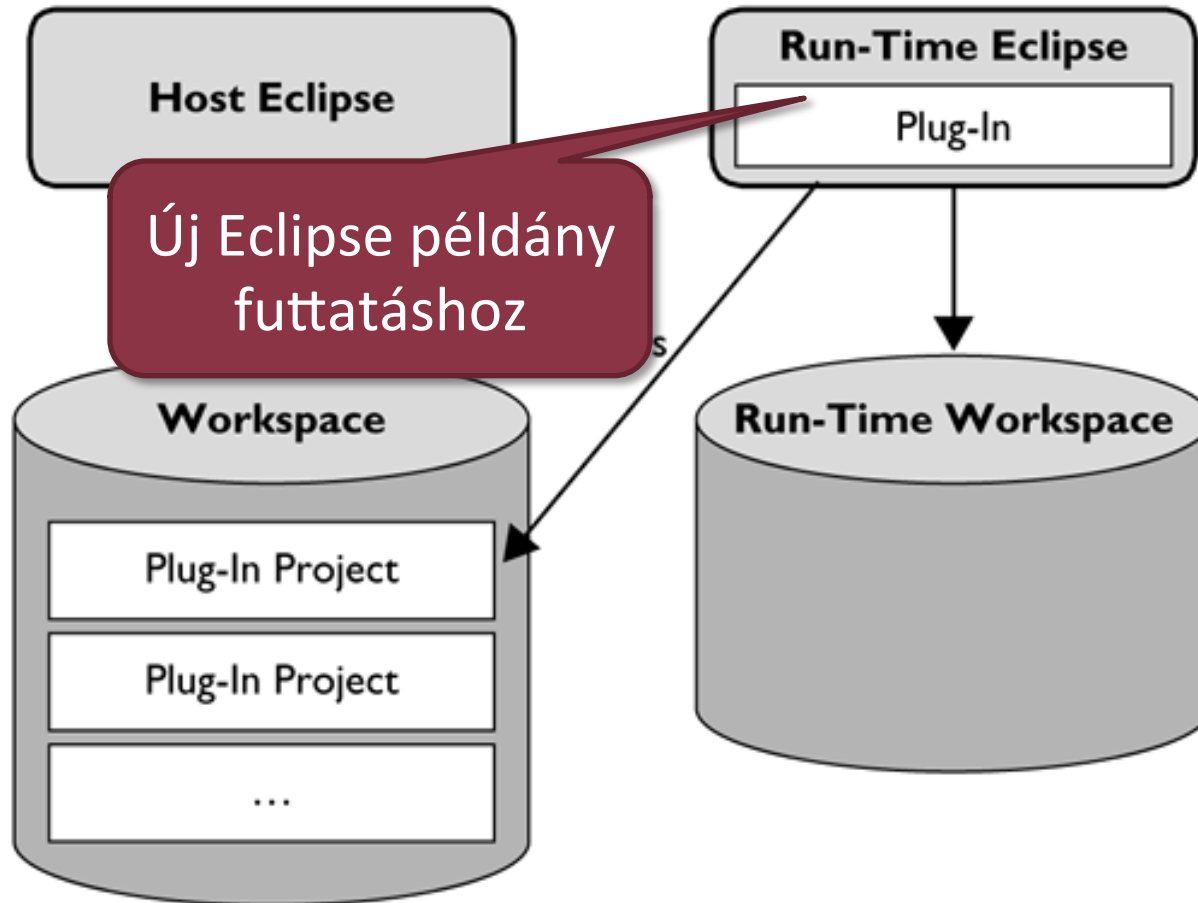
Alapvető munkakörnyezet



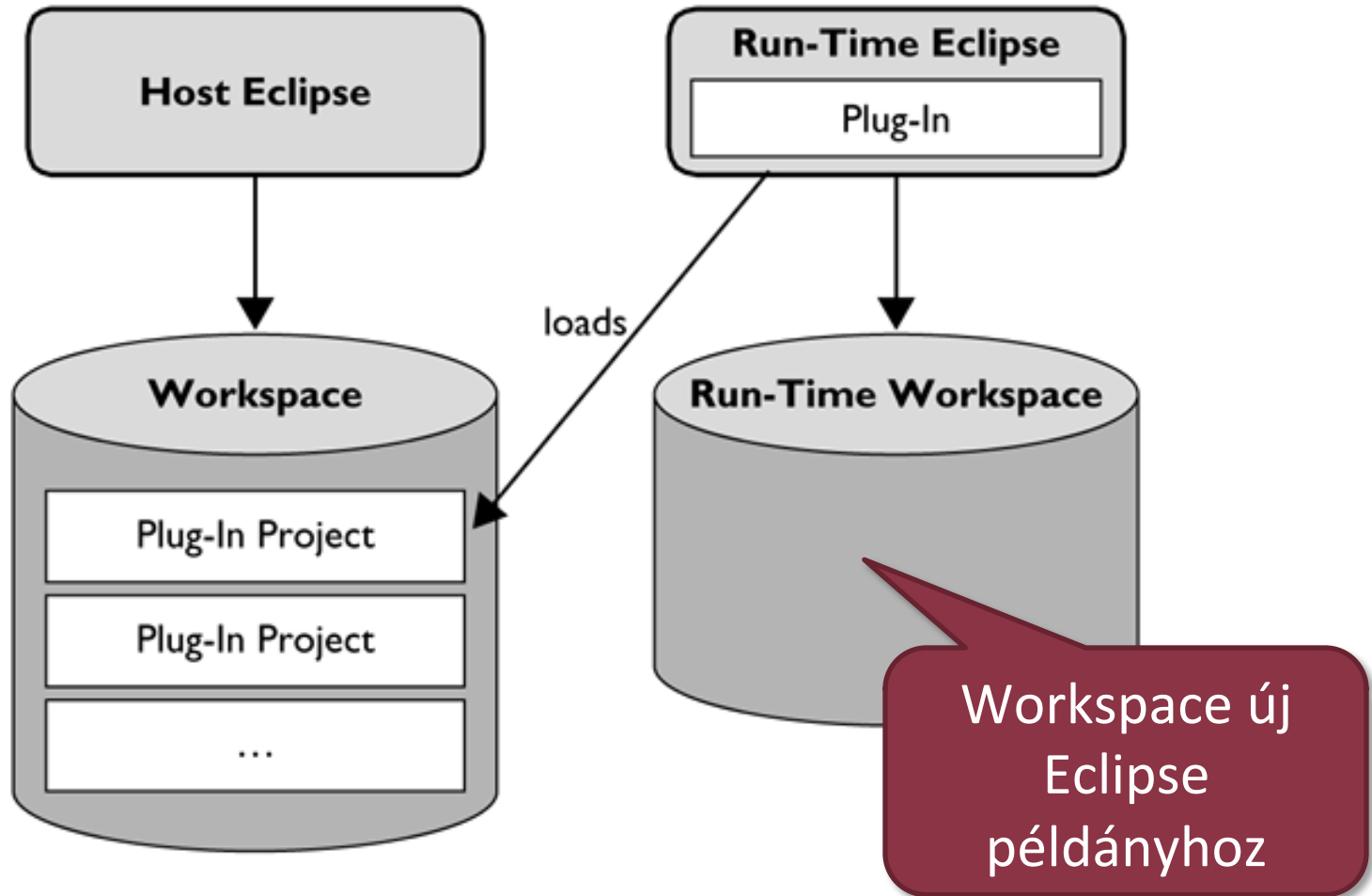
Futtatás



Futtatás



Futtatás



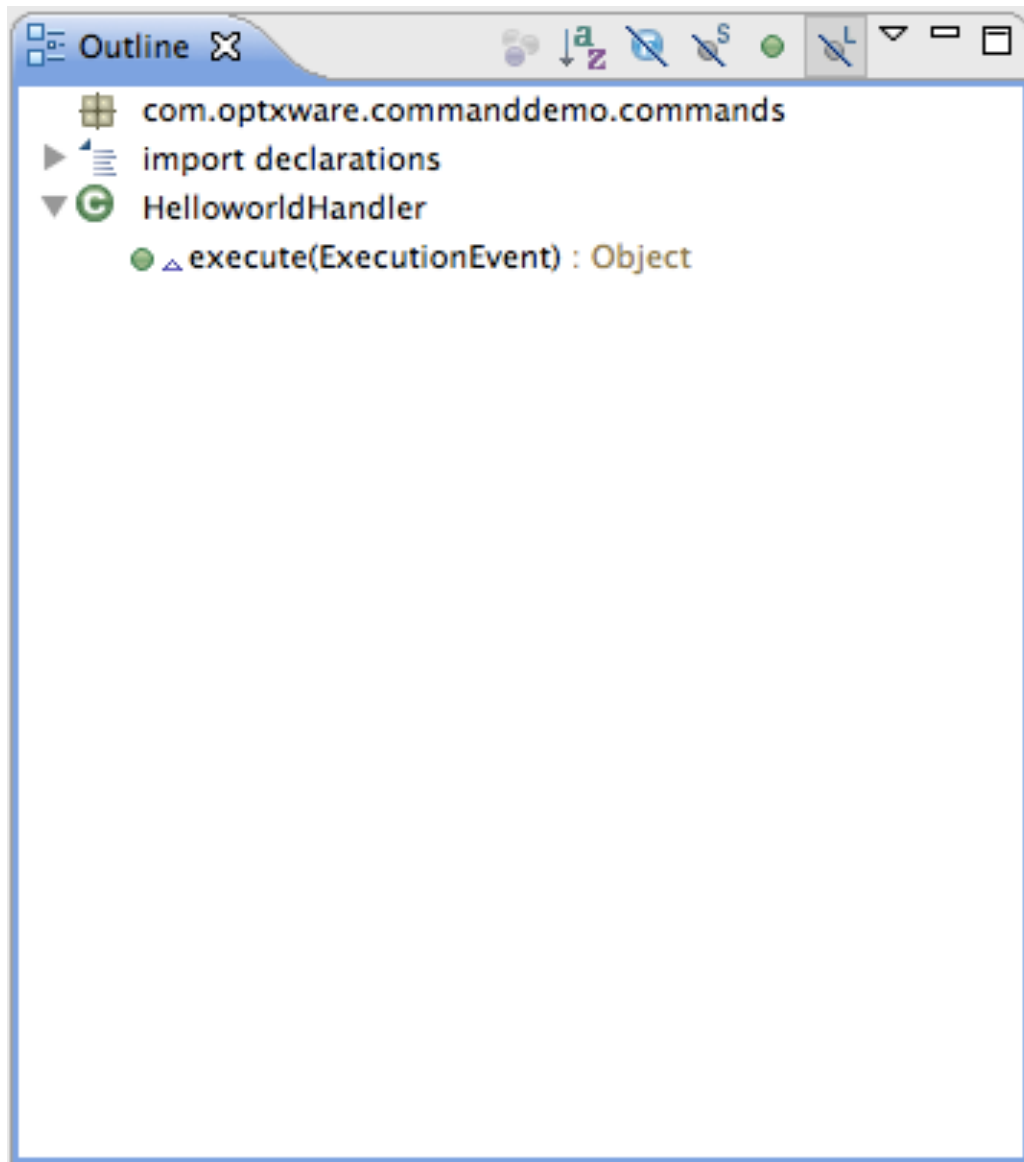
Gyakori kiterjesztések

Nézetek és szerkesztők

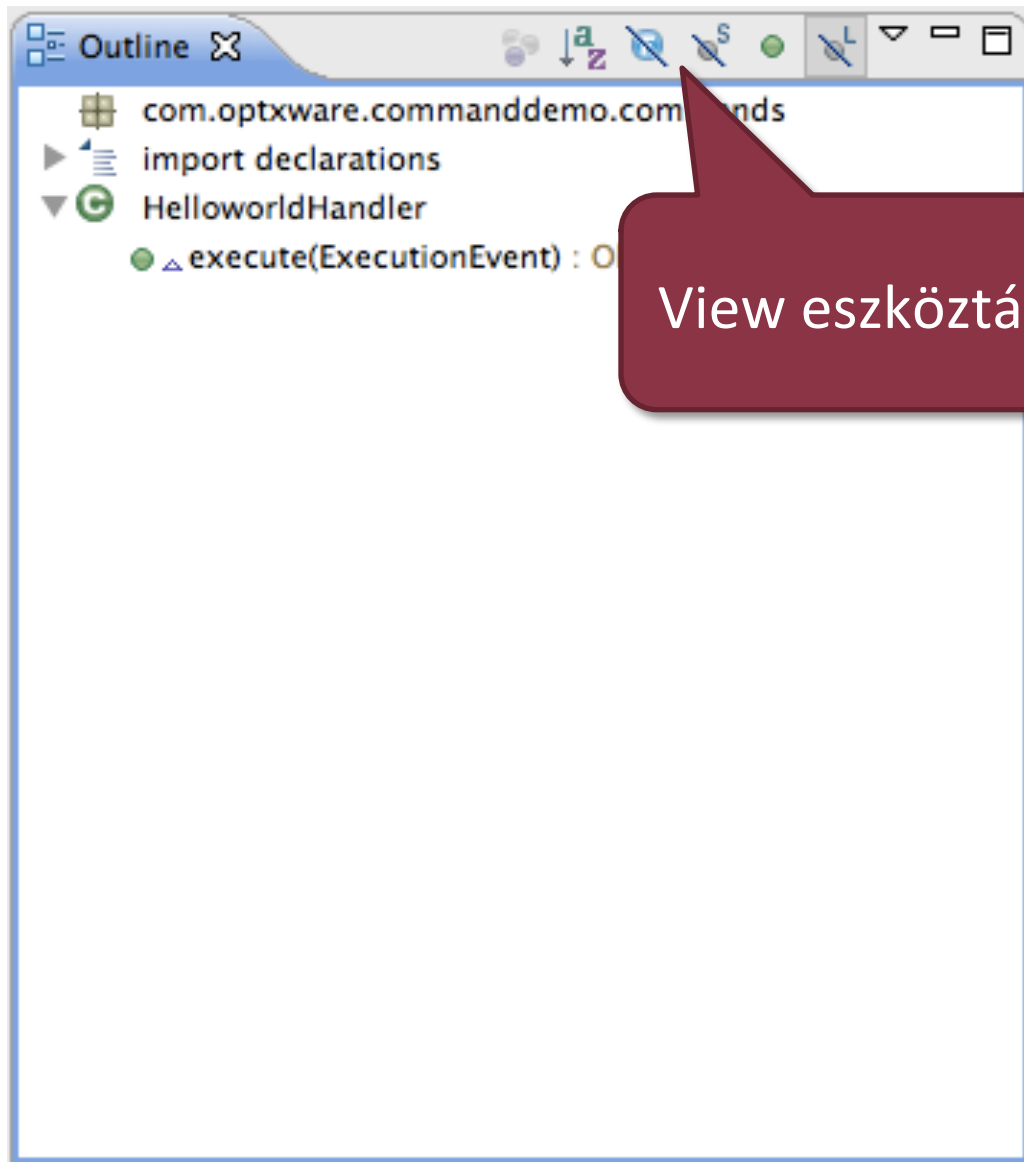
Nézet készítése

- View
 - Kiterjesztési pont: org.eclipse.ui.views
 - Interfész: IViewPart
- Cél:
 - Információk megjelenítése
 - Információk szerkesztése
 - Kontextusfüggő
 - Pl. kijelölésfüggő

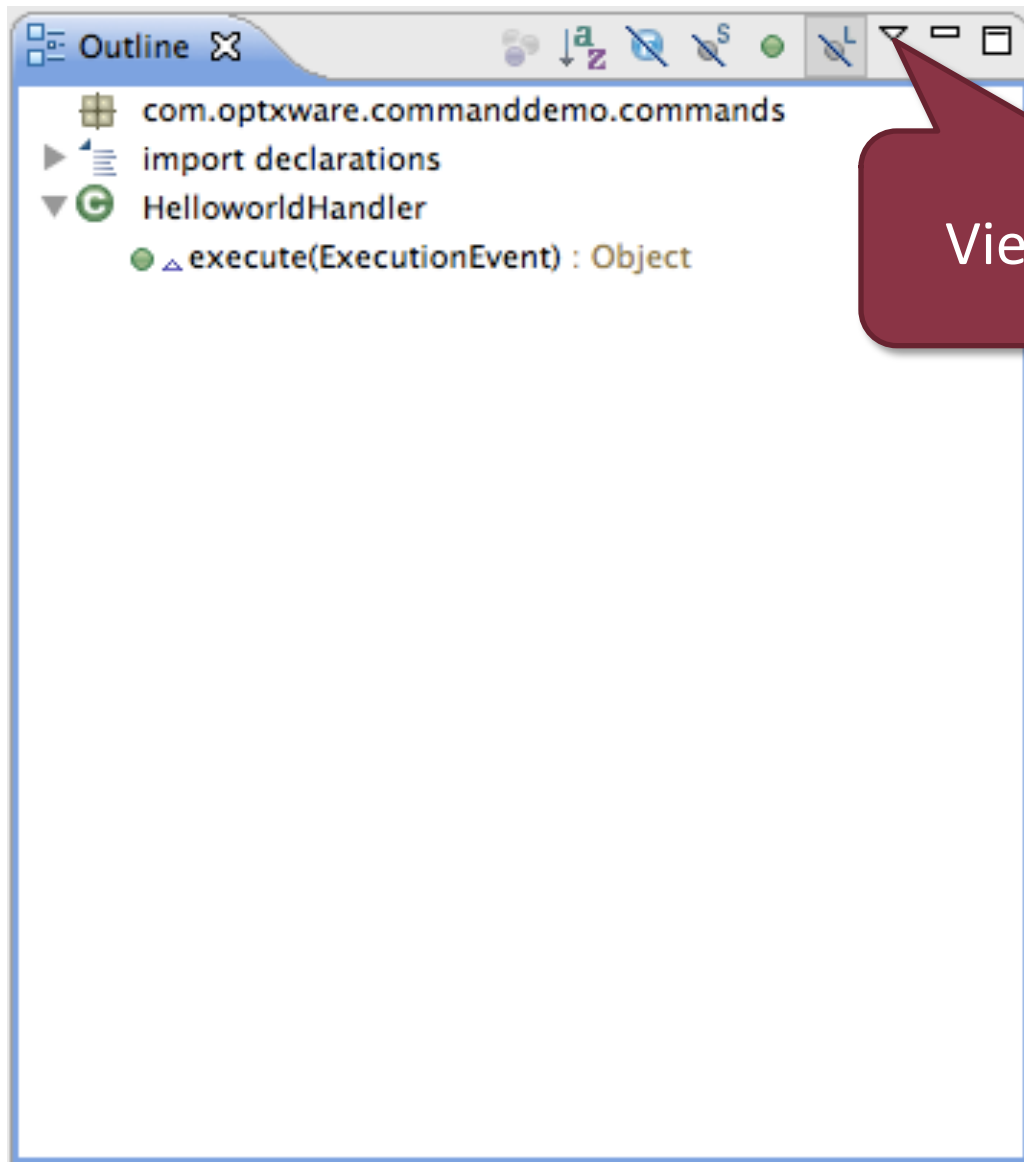
Nézet felépítése



Nézet felépítése

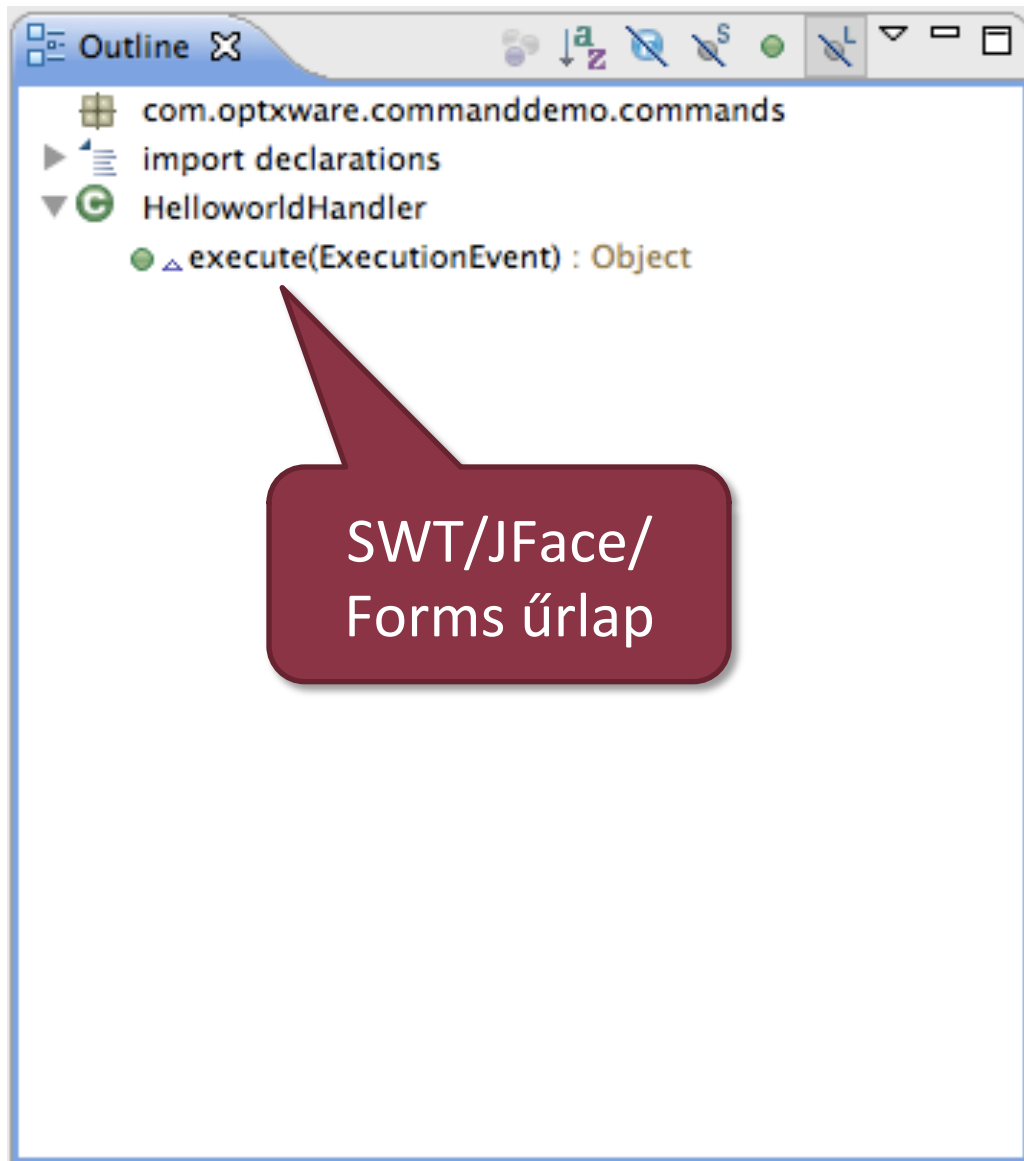


Nézet felépítése



View menü

Nézet felépítése



Példa nézet

```
public class View extends ViewPart {  
  
    public static final String ID =  
        "hu.bme.mit.app.view";  
  
    public void  
createPartControl(Composite parent)  
{  
    //View controls initialization  
}  
  
    public void setFocus() {  
        viewer.getControl().setFocus();  
    }  
}
```

Perspektívák

- Perspective
 - Kiterjesztési pont: `org.eclipse.ui.perspectives`
 - Interfész: `IPerspectiveFactory`
- Megjelenítendő nézetek és editorok számára definiál megjelenést
 - Editor területhez képest lehet megadni a többi nézet helyét
- Bővítési lehetőségek
 - Hol jelenjen meg egy view, ha megnyitják?
 - Látható-e egy view kezdetben?

Szerkesztők

- Editor
 - Kiterjesztési pont: org.eclipse.ui.editor
 - Interfész: IEditorPart
- Minimális funkciókészlet
 - Szerkesztő megjelenítés
 - Állapotjelzés
 - Adat mentés
- Fordítás nem feladat!

Szerkesztők

- `createPartControls(Composite parent)`
 - Űrlap megjelenítése
 - Szöveges editornál ez egy többsoros szövegmező
 - De tetszőleges űrlap építhető
- `init(IEditorSite site, IEditorInput input)`
 - Szerkesztő inicializálása
 - Adatmodell beolvasása
 - Adatmodell megjelenítése az elkészült widgeteken
 - Minden szerkesztőhöz egyedi megoldás

Szerkesztők – Adatmodell megadása

- **IEditorInput: Adatmodell leíró (handle)**
 - A minimális adat, amely segítségével összegyűjthető a tartalom
 - Ne tartalmazza a teljes adatmodellt
 - A leíró a szerkesztő bezárása után is a memóriában marad!
- **Leíró típusok**
 - **FileEditorInput:** a bemenet egy fájl a workspace fájlrendszerben
 - A szerkesztő célja a fájl módosítása
 - Ez a leggyakrabban használt
 - **CompareEditorInput:** a bemenet egy fájl több változata
 - A szerkesztő célja változatok összehasonlítása és egyesítése
 - **MultiEditorInput:** több leíróból álló összetett leíró többlapos szerkesztőhöz
 - Saját leíró is készíthető

Szerkesztők - Állapotjelzés

- `isDirty()`
 - Jelzi, hogy megváltozott-e az editor tartalom a mentetthez képest
 - Ha igaz, akkor engedélyezi a Workbench a Mentés parancsot
- Ha szerkesztés történik, értesítést kell küldeni
 - `firePropertyChange (PROP_DIRTY) ;`
 - Nem küldi át az új értéket
 - `isDirty()` hívás a környezettől

Szerkesztők – Adatmodell mentése

- `isSaveAsEnabled()`
 - Megadja, hogy engedi-e a szerkesztő az adat mentését egy újabb fájlba
- `doSave(IProgressMonitor monitor)`
 - A rendszer Save parancsát kiválasztva hívódik meg
 - Egyedi megoldás kell a mentés elvégzésére
 - A paraméter segítségével állapotjelzést lehet adni a mentéshez
- `doSaveAs()`
 - A rendszer Save as parancsát kiválasztva hívódik meg
 - Egyedi megoldás kell az új hely kiválasztására
 - Egyedi megoldás a mentésre
 - Nincs hozzá monitor!

Szerkesztők – Fejlettebb lehetőségek

- Egyszerű szöveges editor
 - AbstractTextEditor osztályból származtatni a szerkesztőt
 - Xtext és IMP projekt
 - Képes nyelvtan fájlokhoz szerkesztőt generálni
- Grafikus szerkesztő
 - Graphical Editing Framework (GEF) projekt
 - Grafikus szerkesztő készítése
 - Graphical Modeling Framework (GMF) projekt
 - GEF alapon EMF modellekhez grafikus szerkesztő készítése
- Többlapos szerkesztő
 - MultiPageEditor osztályból származtatni a szerkesztőt
 - A különböző lapokon lehet különböző típusú szerkesztő
 - Form alapú, szöveges vagy grafikus

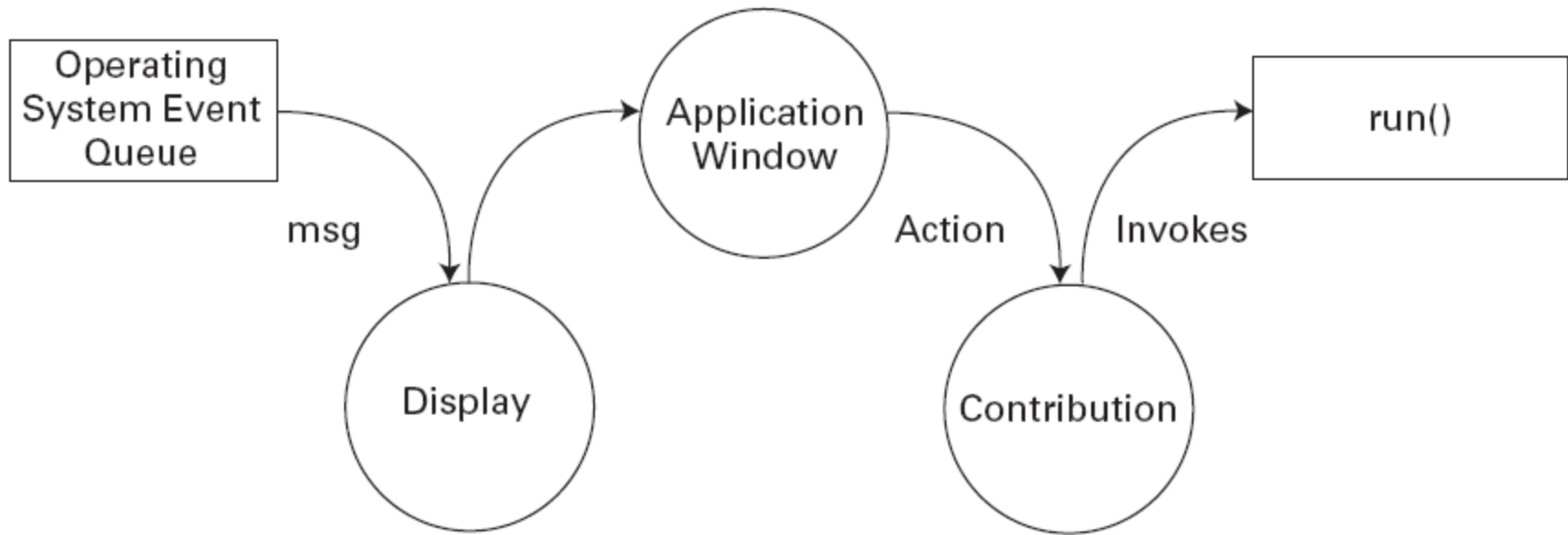
Parancsok hozzáadása

Command Framework

Akciók és parancsok

- Új menüpontok és eszköztár gombok felvétele
 - Két megközelítés
 - JFace Action
 - Command Framework (Eclipse 3.3 óta)
 - Jelenleg mindkettő használható
 - Itt
 - Action megközelítés csak említés szintjén
 - Részletesebben Command Framework
 - Megjegyzés:
 - Action nem támogatottá válhat (deprecated)
 - Eclipse 4.x a Command framework modelljét használja

Akciók



- Akciók definíciója
 - Kontribúció rendelhető hozzá
- Alkalmazás ablak kezeli az eseményeket
 - Akcióvá alakítja
 - Kontribúció futtatása - `run()` metódus

Akció definíció

- Többféle kiterjesztés (helytől függően)
 - org.eclipse.ui.editorActions
 - Editorok kontribúcióihoz
 - Interfész: IEditorActionDelegate
 - org.eclipse.ui.viewActions
 - nézetek eszköztára és menüje
 - Interfész: IViewActionDelegate
 - org.eclipse.ui.popupMenus
 - máshol definiált felbukkanó menük kiegészítésére
 - Interfész: IEditorActionDelegate v. IViewActionDelegate v. IObjectActionDelegate

Akció kontribúció

- `org.eclipse.jface.action.Action` leszármazottai
 - `run()`: az akció futását vezérlő metódus
 - attribútumai
 - megjelenés: `text`, `toolTipText`, `image`, stb.
 - működés: `enabled`, `checked`
- Gyakran az `Action` egy leszármazottját kell beilleszteni
 - Kontribúció helyétől függően
 - Probléma: több helyre ugyanazt az `Action`ot?

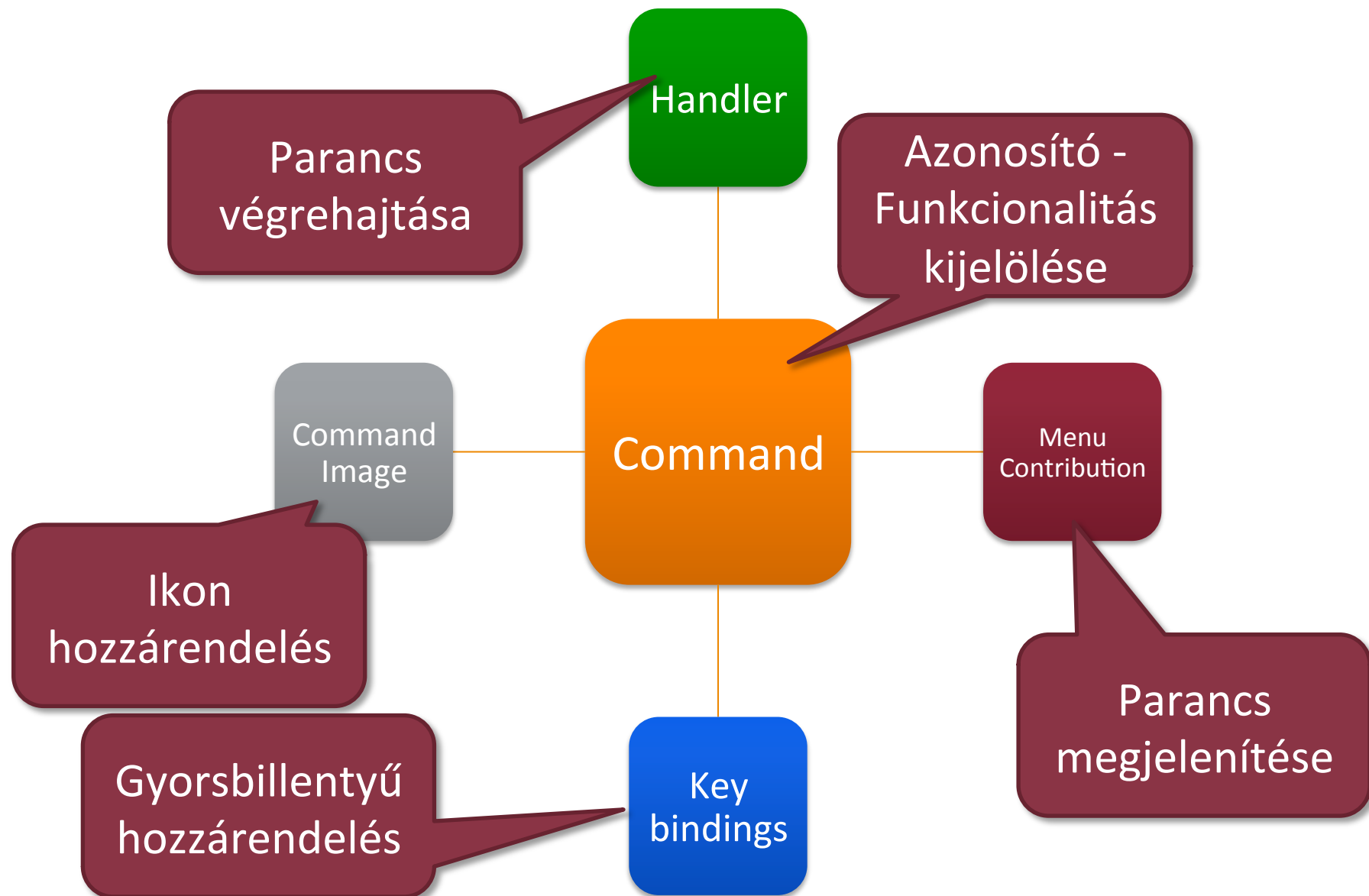
Problémák

- Sokféle kiterjesztési pont
- Különböző interfész a különböző beillesztési helyekre
- Nincs elkülönítve a megjelenítés és a viselkedés
- Probléma:
 - azonos Action több helyre?
 - hasonló XML különböző helyeken

Command Framework

- Eclipse 3.3 óta
 - Action-ök lecserélésére
 - Folyamatosan bővül
- Alapfogalmak
 - Command (*Parancs*)
 - Egy azonosító, mely kijelöl egy funkcionalitást.
 - Handler (*Kezelő*)
 - Végrehajtható kód, amely megfelel egy parancs végrehajtásának.
 - Contribution (*Kontribúció*)
 - A parancs megjelenése egy eszköztáron vagy menüben

Command Framework



Command framework - Felhasználás

- Újrahasznosíthatóság
 - Létező parancs
 - Létező menüpont/ikon/gyorsbillentyű
 - Létező kezelő
 - Bármilyen kombinációban

Mit használhatunk újra?

1. Vágólapműveletek saját nézeten
2. Vágólapműveletek saját szerkesztőn
 1. Szövegszerkesztő használatakor?
 2. Grafikus szerkesztő esetén?

Command

- Extension point: org.eclipse.ui.commands
- Kötelező paraméterek
 - Azonosító
 - Név (felhasználói felületre)
- Opcionális paraméterek
 - Kategória
 - Alapértelmezett kezelő

Command példa

```
<extension point="org.eclipse.ui.commands">  
  <command  
    description="Shows a Hello, world message."  
    id="hu.mit.bme.commanddemo.helloworld"  
    name="Display hello world">  
  </command>  
</extension>
```

Handler

- Kiterjesztési pont: `org.eclipse.ui.handlers`
- Kötelező paraméterek:
 - Parancsazonosító
 - `IHandler` vagy `AbstractHandler` leszármazott osztály
- Végrehajtandó kód:
 - Handler osztály `execute (ExecutionEvent event)` metódusa
 - `ExecutionEvent`
 - végrehajtás környezeti információi
 - `HandlerUtil` osztály statikus metódusaival kiértékelhető

Handlerek választása

- Egy commandhoz több handler is tartozhat
- Választani kell
 - activeWhen: alkalmazási feltétel (Core Expression - később)
 - enabledWhen: engedélyezési feltétel (Core Expression)
- Melyik handlert futtassuk?
 - activeWhen igaz
 - több lehetséges command esetén legspecifikusabb feltétel (később)
 - ha több egyforma specifikus igaz feltétel van, akkor parancs letiltva!

Core Expression

- Feltételek leírása a plugin.xml-ben
 - Környezeti információk
- A kiértékeléshez nem kell betölteni a plug-int
- Lehetséges feltételek
 - Típusegyezés
 - Leszámlálási feltételek
 - Összehasonlítások
 - Logikai műveletek (és, vagy, ...)
 - ...

Mire írhatunk fel feltételeket?

- Leggyakoribb feltételek
 - Aktív kontextus (activeContexts)
 - Aktív akciókészlet (activeActionSets)
 - Aktív shell (activeShell)
 - Aktív ablak (activeWorkbenchWindow)
 - Aktív editor (activeEditorId)
 - Aktív elem (activePartId)
 - Aktuális kijelölés (selection)
- A lista elemei felülről lefelé egyre specifikusabbak

Core Expression példa

- A kijelölés tartalmaz IFile elemet

```
<with variable = "selection">  
  <iterate operator ="or">  
    <instanceof  
      value =  
      "org.eclipse.core.resources.IFile">  
    </instanceof>  
  </iterate>  
</with>
```

Core Expression példa

- A JDT Java szerkesztője aktív

```
<with variable = "activeEditorId">  
  <equals value =  
    "org.eclipse.jdt.ui.CompilationUnitEditor">  
  </equals>  
</with>
```


Handler példa

- Kezelő, amely akkor aktív, ha a Java JDT editor aktív

```
<extension point="org.eclipse.ui.handlers">  
  <handler  
    class=  
      "hu.bme.mit.commanddemo.handlers.helloworld"  
    commandId="hu.bme.mit.commanddemo.helloworld">  
    <activeWhen><with variable = "activeEditorId">  
      <equals  
value="org.eclipse.jdt.ui.CompilationUnitEditor">  
        </equals>  
      </with></activeWhen>  
    </handler>  
</extension>
```

Contribution

- Kiterjesztési pont: `org.eclipse.ui.menus`
- Kontribúció helyének kijelölése:
 - URL megadása
 - "[Scheme]:[ID]?[Query]"
 - Scheme
 - kontribúciótípus kijelölése
 - menu, popup, toolbar
 - ID
 - editor, view vagy eszköztár azonosítója
 - Query
 - hely precízebb meghatározása
 - pl. ismert kontribúció előtt/után

Contribution

- Hozzáadott parancs tulajdonságai
 - Kötelező
 - ParancsID
 - Opcionális
 - ID (Query-khez)
 - Címke
 - Ikonok (nem így célszerű!)
 - Láthatósági feltétel hozzáadható
 - Core Expression
 - visibleWhen gyerekelem

Contribution példa

- Eszköztár gomb felvétele a fő eszköztárra

```
<extension point="org.eclipse.ui.menus">
  <menuContribution      locationURI =
    "toolbar:org.eclipse.ui.main.toolbar">
    <toolbar id="hu.bme.mit.commanddemo.toolbar1">
      <command commandId=
        "hu.bme.mit.commanddemo.helloworld"
        id="hu.bme.mit.commanddemo.helloworldInToolbar"
        label="Hello, world!"
        style="push"
        tooltip="Displays a hello, world
dialog.">
      </command>
    </toolbar>
    </menuContribution>
  </extension>
```

Contribution példa

- Eszköztár gomb felvétele a fő eszköztárba

URL megadása

```
<extension point="org.eclipse.ui.actionContributions">
  <menuContribution
    url="plugin:org.eclipse.ui"
    label="Eszköztár"
    toolbar="org.eclipse.ui.main.toolbar">
    <toolbar id="hu.bme.mit.commanddemo.toolbar1">
      <command commandId=
        "hu.bme.mit.commanddemo.helloworld"
        id="hu.bme.mit.commanddemo.helloworldInToolbar"
        label="Hello, world!"
        style="push"
        tooltip="Displays a hello, world
        dialog.">
      </command>
    </toolbar>
    </menuContribution>
</extension>
```

Contribution példa

- Eszköztár gomb felvétele a fő eszköztárra

```
<extension point="org.eclipse.ui.menus">
  <menuContribution      locationURI =
    "toolbar:org.eclipse.ui.main.toolbar">
    <toolbar id="hu.bme.mit.commanddemo.toolbar1">
      <command commandId=
        "hu.bme.mit.commanddemo.hello"
        id="hu.bme.mit.commanddemo.hello"
        label="Hello, world"
        style="push"
        tooltip="Displays a hello, world
        dialog.">
      </command>
    </toolbar>
  </menuContribution>
</extension>
```

Saját toolbar
felvétele (szükséges
- itt!)

Contribution példa

- Eszköztár gomb felvétele a fő eszköztárra

Parancs
megadása

```
<extension point base="org.eclipse.ui.menus">
  <menuContribution locationURI =
    "toolbarContribution.se.ui.main.toolbar">
    <toolbar id="hu.bme.mit.commanddemo.toolbar1">
      <command commandId=
        "hu.bme.mit.commanddemo.helloworld"
        id="hu.bme.mit.commanddemo.helloworldInToolbar"
        label="Hello, world!"
        style="push"
        tooltip="Displays a hello, world
dialog.">
      </command>
    </toolbar>
  </menuContribution>
</extension>
```

Ikon parancsokhoz

- Kiterjesztési pont: `org.eclipse.ui.commandImages`
- Kötelező paraméterek
 - `commandID`
 - `icon`
- Cél:
 - Ikon hozzárendelése a parancshoz
- Kép ne kontribúcióhoz tartozzon!
 - Egy parancshoz lehet több kontribúció is!
 - Esetleg kontribúció már nem is éri el a képet (más plug-in)

commandImages példa

```
<image
```

```
  commandId="hu.bme.mit.commanddemo.helloworld"  
  icon="icons/sample.gif">
```

```
</image>
```

Gyorsbillentyű hozzávétele

- Kiterjesztési pont: `org.eclipse.ui.bindings`
- Cél: gyorsbillentyűk hozzárendelése a parancsokhoz
- Kötelező paraméterek:
 - Sequence: a tényleges billentyűszekvencia
 - SchemeID: billentyűkiosztás sablon választása
 - ContextID: hol érvényes a gyorsbillentyű
 - CommandID: aktiválandó parancs
- Opcionális paraméter:
 - Platform: milyen rendszeren működjön a gyorsbillentyű
 - Locale: milyen nyelven működjön

Gyorsbillentyű példa

```
<key
sequence =
  "M2+F5"
commandId =
  "hu.bme.mit.rcpdemo.list"
schemeId =
  "org.eclipse.ui.defaultAcceleratorCo
nfiguration"
contextId =
  "org.eclipse.ui.contexts.dialog" />
```

M2: módosító gomb;
pontos értéke
platformfüggő

Command Framework

- Parancsok hozzáadása a GUI-hoz
- Kontribúció és parancs szigorú elkülönítése
 - négyféle kiterjesztés
- Core Expression feltételek a kapcsoláshoz
 - plugin.xml -> lazy loading támogatás

További források

- Eclipse Commands Tutorial

- <http://www.vogella.de/articles/EclipseCommands/article.html>

- Eclipse Platform Architecture

- <http://help.eclipse.org/indigo/topic/org.eclipse.platform.doc.isv/guide/arch.htm>