



Programozási technológia I.

Dinamikus modell

Tevékenység diagram

Együtműködési diagram

Felhasználói esetek
diagramja

Implementációs szempont szerinti diagramok

Komponens diagram

Szendrei Rudolf
Informatikai Kar
Eötvös Loránd Tudományegyetem



Dinamikus modell

Tevékenység diagram

Együtműködési diagram

Felhasználói esetek
diagramja

**Implementációs
szempont szerinti
diagramok**

Komponens diagram

Tartalom

1 Dinamikus modell

Tevékenység diagram

Együtműködési diagram

Felhasználói esetek diagramja

2 Implementációs szempont szerinti diagramok

Komponens diagram



Dinamikus modell

Tevékenység diagram

Együtműködési diagram

Felhasználói esetek
diagramja

Implementációs
szempont szerinti
diagramok

Komponens diagram

Dinamikus modell

Tevékenység diagram

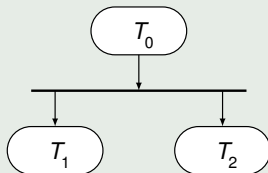
- A tevékenység (vagy más néven aktivációs) diagram a probléma megoldásának lépéseit szemlélteti, a párhuzamosan zajló vezérlési folyamatokkal együtt.
- Elsősorban az üzleti életben előforduló szervezetek munkafolyamatainak modellezésére használatos.
- Két fajtáját különböztetjük meg:
 - életfolyam alapú
 - sávós alapú



Dinamikus modell – Tevékenység diagram

Sávós alapú tevékenység diagram

- A sávós alapú tevékenység diagram lehetőséget biztosít párhuzamos folyamatokkal leírására.
- A folyamatok közötti szinkronizációt egy vastagított vízszintes vonallal jelöljük.
- A szinkronizáció egyaránt vonatkozhat a kezdeti szinkronizációra vagy a befejeződésre, amikor is egy újabb tevékenység megkezdése előtt az adott folyamatoknak be kell fejeződnieük.



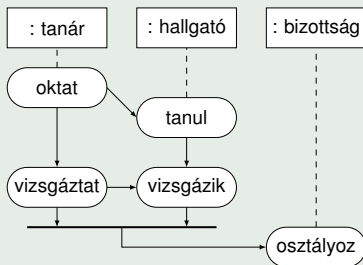


Dinamikus modell – Tevékenység diagram

Példa életfolyam alapú tevékenység diagramra 1.

Elemezzük az egyetemi oktatók, hallgatók és vizsgabizottságok tevékenységét egy adott félévben:

- a tanár a szorgalmi időszakban oktat
- a hallgató ekkor és a vizsgát megelőzően tanul
- a vizsgán egyszerre vizsgáztat a tanár és vizsgázik a hallgató
- a vizsga végén, amikor a tanár is befejezte a vizsgáztatást és a hallgató is a vizsgázást, a vizsgáztatókból álló bizottság osztályoz



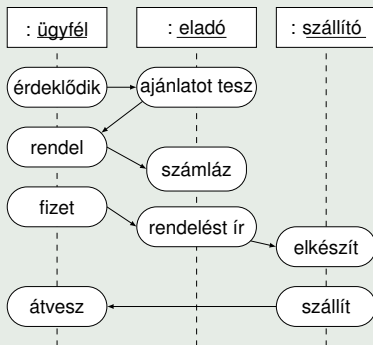


Dinamikus modell – Tevékenység diagram

Példa életfolyam alapú tevékenység diagramra 2.

Adjuk meg az árurendelés és a házhozszállítással összekötött áruvásárlás tevékenység diagramját.

- Az ügyfél először érdeklődik, és az eladó ajánlatot tesz.
- Ha az ügyfél elfogadja az ajánlatot, akkor megrendeli az árut, az eladó elkészíti a számlát, az ügyfél pedig kifizeti.
- Fizetés után a szállító házhoz viszi az árut.

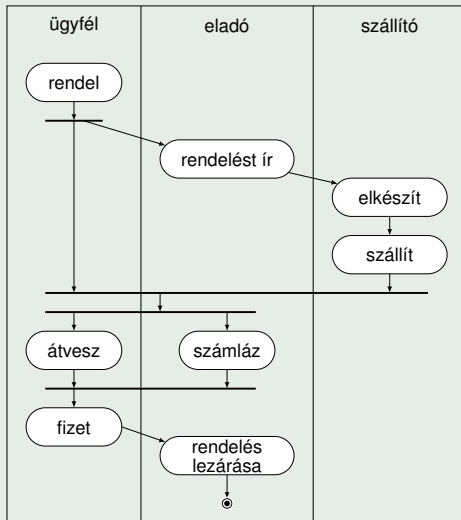




Dinamikus modell – Tevékenység diagram

Példa sávos alapú tevékenység diagramra

Adjuk meg az előbbi árurendelés feladat sávos alapú tevékenység diagramját.





Dinamikus modell

Tevékenység diagram

Együtműködési diagram

Felhasználói esetek
diagramja

Implementációs
szempont szerinti
diagramok

Komponens diagram

Dinamikus modell

Együtműködési diagram

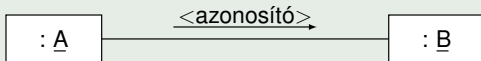
- Az együtműködési (kollaborációs) diagram azt mutatja be, hogy miként működnek együtt az osztályok objektumai a probléma megoldásában, milyen üzenetek cseréje révén valósul meg ez az együtműködés.
- Az együtműködés az asszociációs kapcsolattal összekötött objektumok között valósul meg.
- A diagram mutatja az összekapcsolást és az ehhez tartozó üzenetváltásokat, ezért az együtműködési diagram az objektumdiagram egyfajta kiterjesztének is tekinthető.



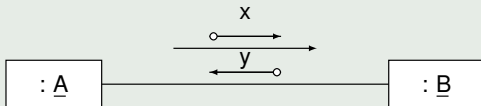
Dinamikus modell

Együttműködési diagram (folyt.)

- Az üzenet küldését egy nyíl mutatja, amely a társítás mellett kap helyet, és a címzett irányába mutat. Az üzenet azonosítója a nyíl mentén helyezkedik el.



- Az üzenetnek lehet argumentuma és eredménye. Ezeket egy kis körből induló nyíl mellett helyezzzük el, ahol a nyíl az információ áramlásának irányát jelzi.





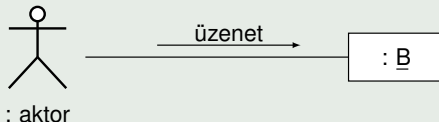
Dinamikus modell

Együttműködési diagram (folyt.)

- Az üzenetnek lehet egy osztályon belül több címzettje is. Ekkor ez három, egymáshoz képest elcsúsztatott téglalappal jelöljük.



- Az együttműködésben részt vehet egy rendszeren kívüli objektum is, amely aktor szerepet játszik. Az első üzenet, amely az együttműködést elindítja, ettől az objektumtól származik.

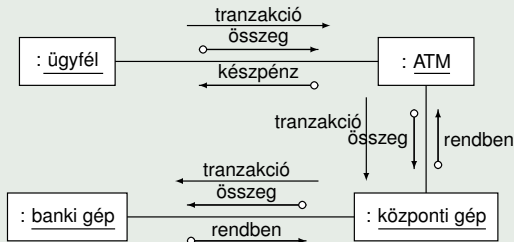




Dinamikus modell – Együtműködési diagram

Példa

- Adjuk meg egy ATM készüléken folytatott pénzügyi tranzakció együtműködési diagramját.
- Közreműködő felek:
ügyfél, ATM, központi számítógép, banki számítógép
- Az egyszerűség kedvéért csak a pénzfelvétel és az ahhoz kötődő adatok jogosságának ellenőrzésével, a kért összeg megnevezésének útjával és a készpénz kiadásával foglalkozunk.

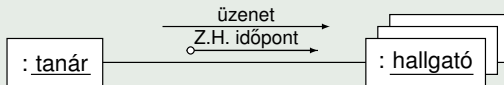




Dinamikus modell – Együtműködési diagram

Példa

- Adjuk meg az együtműködési diagramját annak, amikor a tanár közli a hallgatókkal a zárthelyi időpontját.
- Az üzenetet jelen esetben több hallgatónak is el kell juttatni.

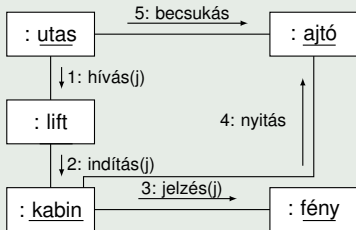
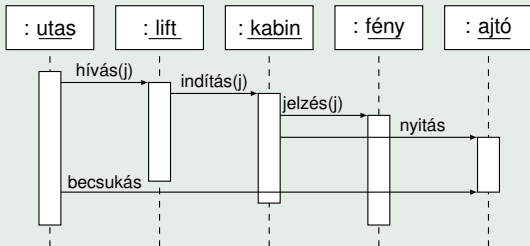




Dinamikus modell – Együtműködési diagram

Példa

- Adjuk meg a lift működését leíró szekvencia és együtműködési diagramot.





Dinamikus modell

Felhasználói esetek diagramja

- A felhasználói esetek diagramja a felhasználók szempontjából mutatja be, hogy a rendszer miként működik, függetlenül attól, hogy a szolgáltatásait miként valósítja meg.
- A rendszer által nyújtott szolgáltatásokat együtt mutatja be azokkal, akik ezekkel a szolgáltatásokkal kapcsolatba kerülnek.
- A diagram segítségével a felhasználók és a rendszer fejlesztői a rendszerrel szemben támasztott követelményeket azonos módon értelmezhetik.
- A diagram részei:
 - felhasználói esetek,
 - felhasználók,
 - felhasználási relációk.



Dinamikus modell

Felhasználói esetek

- A felhasználói esetek a rendszer funkcióinak összefoglalásai, szolgáltatási egységek.
- Ez az egység az akcióknak egy olyan sorozata, amelyekkel a rendszer a felhasználók egy csoportjával működik együtt.
- Egy információs rendszerben ilyen egység lehet a számlamozgásokról történő információ szolgáltatás az ügyfelek számára.
- A felhasználói eset jelölése:

<funkció neve>



Dinamikus modell

Tevékenység diagram

Együtműködési diagram

Felhasználói esetek
diagramja

Implementációs
szempont szerinti
diagramok

Komponens diagram

Dinamikus modell

Felhasználók

- A felhasználók az adott rendszeren kívüli egységek, más programrendszerek, alrendszerek, osztályok, illetve személyek lehetnek.
- Ezek aktor szerepet töltenek be.
- A felhasználók jelölése:





Dinamikus modell

Tevékenység diagram

Együtműködési diagram

Felhasználói esetek
diagramja

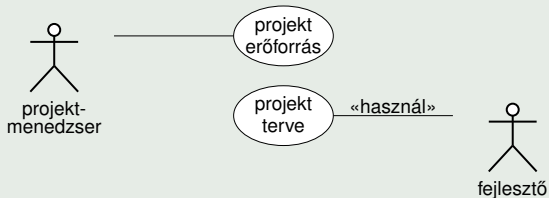
Implementációs szempont szerinti diagramok

Komponens diagram

Dinamikus modell

Felhasználási relációk

- A felhasználói relációkat a felhasználás módjának alapszava egészítheti ki.

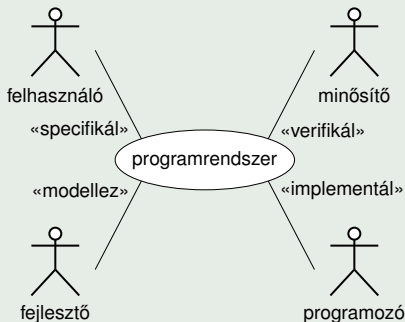




Dinamikus modell

Felhasználói esetek diagramja

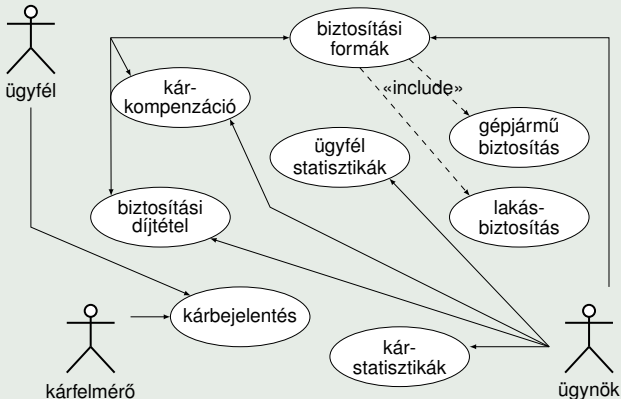
- A felhasználói esetek diagramja rendszerint szintekre tagolt az áttekinthetőség miatt.
- Például a programrendszer – mint felhasználói eset – és a projekt tagjainak kapcsolatát a fejlesztés során szemlélteti a legfelső szinten az alábbi diagram





Felhasználói esetek diagramja

- Adjuk meg egy biztosítási rendszer felhasználói esetek diagramját.
- Aktorok: ügyfél, ügynök, kárfelmérő.





Dinamikus modell

Tevékenység diagram

Együtműködési diagram

Felhasználói esetek
diagramja

Implementációs
szempont szerinti
diagramok

Komponens diagram

Implementációs szempont szerinti diagramok

Komponens- és alrendszer diagram

- A rendszer elkészítésekor figyelembe kell vennünk az implementációra vonatkozó megkötéseket, korlátozásokat.
- Az UML a korlátozások leírására két diagramot ad:
 - komponens diagram,
 - alrendszer diagram (következő félévben)



Dinamikus modell

Tevékenység diagram

Együtműködési diagram

Felhasználói esetek
diagramja

Implementációs
szempont szerinti
diagramok

Komponens diagram

Komponens diagram

Komponens diagram

- A komponensdiagram a probléma megoldására szolgáló rendszer tulajdonságait implementációs szempont szerint fejezi ki.
- A diagram részei:
 - komponens
 - reláció

Komponens

- A *komponens* a rendszer egy fizikailag létező és kicserélhető része.
- A kicseréléshez az új komponens csatlakozási felületét a környezettel konform módon kell megvalósítunk.
- Új komponens használatához a csatlakozási felületét hozzá kell illesztenünk a már meglévő rendszerünkhöz.



Dinamikus modell

Tevékenység diagram

Együtműködési diagram

Felhasználói esetek
diagramja

Implementációs
szempont szerinti
diagramok

Komponens diagram

Komponens diagram

A komponens informális definíciója

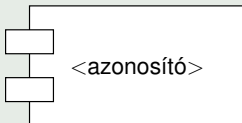
- 1 A komponensnek van azonosítója.
- 2 A komponens az objektumok egy osztálya, amely a fizikai objektumokat definiálja.
- 3 A fizikai objektumok a szoftvermodulok fejlesztési vagy végrehajtási formáiban léteznek.
- 4 A fejlesztési forma lehet szöveges forma, a fordítás fázisaiban létező kódforma valamelyike.
- 5 A végrehajtási forma a modul végrehajtásra kész formája.
- 6 A komponenshez tartozhat egy sztereotípus, amelyeknek jelentése rögzített, és a létezési formát fejezi ki.
Például: «dokumentum», «forrás» stb.



Komponens diagram

A komponens informális definíciója

- 1 A komponensnek van azonosítója.
- 2 A komponens az objektumok egy osztálya, amely a fizikai objektumokat definiálja.
- 3 A fizikai objektumok a szoftvermodulok fejlesztési vagy végrehajtási formáiban léteznek.
- 4 A fejlesztési forma lehet szöveges forma, a fordítás fázisaiban létező kódforma valamelyike.
- 5 A végrehajtási forma a modul végrehajtásra kész formája.
- 6 A komponenshez tartozhat egy sztereotípus, amelyeknek jelentése rögzített, és a létezési formát fejezi ki.
Például: «dokumentum», «forrás» stb.

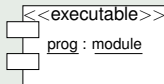




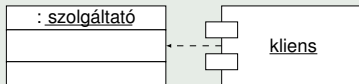
Komponens diagram

Jelölések

- Végrehajtásra kész formában megjelenő `prog` modulnak megfelelő komponens:



- A komponensek közötti relációkat két csoportba sorolhatjuk:
 - fejlesztés során fennálló



(A szolgáltatást nyújtó komponens egy osztály, ami csak a fejlesztés során létezik.)

- meghívási reláció

