

Rendszermodellezés – 1. ZH, A csoport, nagyfeladatok

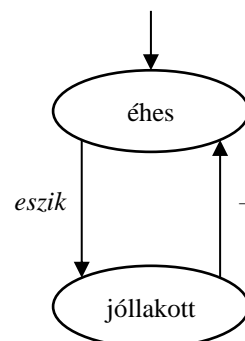
2017. március 30.

Beugró	/10	+
F1	/13	
F2	/12	
Szumma	/35	

1. nagyfeladat – Állapot alapú modellezés (13+3 pont)

Antropológusok körében nagy népszerűségnek örvendő téma a mérnökinformatikus hallgatók vizsgálata. Eredményüket a mellékelt egyszerű állapotgépben foglalták össze. Az élre írt vonás spontán átmenetet jelöl, nem *don't care* szimbólum.

Egy újabb kutatásban más aspektusból vizsgálódva azt találták, hogy a mérnökinformatikus hallgató az éhségi állapotától függetlenül további cselekvéseket is képes végezni. Alapvető állapota az *alvás* (a vizsgálatok kezdetén a hallgatók mindig aludtak). Alvó állapotban az óra *csörgésére* felkel, és tanulni kezd. A tanulónak kétfajta tanulási hangulata van: egyik a *boldog* (ilyen, pl.: Rendszermodellezés tanulása közben), illetve a *frusztrált* – az, hogy ezek közül a csörgésre melyikbe kerül, nem jelezhető előre. Boldog állapotból *stressz* hatására kerül frusztrált tanulási állapotba, míg frusztrált állapotból *sikerélmény* hatására boldog lesz. Ha *napközben* tanulás alatt (akár boldog, akár frusztrált) *elfárad*, akkor játszani kezd (*játszás*). Ha *megunja* a játékot, újra *boldogan* tanulni kezd. Ha bármely tanulási állapotban *elfárad*, de már *éjfél után* jár az idő, játék helyett álomba szenderül.



- Készítse el az újabb kutatásokat összefoglaló egyszerű állapotgépet a fenti leírás alapján! Segítségképp a szövegben feltüntetettük a felhasználandó elnevezéseket (állapotok, események, őrfeltételek). (4p)
- Determinisztikus, illetve teljesen specifikált-e ez a két állapotgép? A válasz csak indoklással együtt ér pontot! (2p)
- Milyen művelettel kaphatunk egyetlen egyszerű állapotgépet a lerajzolt állapotgépekből, feltételezve, hogy egy hallgató egyszerre csak az egyik állapotváltozóját képes megváltoztatni? (Nem szükséges az eredményt kifejtetni, csak a műveletet pontosan megnevezni.) Hány állapota és állapotátmenete lenne az így kapott modellnek? (3p)
- A legújabb kutatások egy új felfedezést hoztak: alvó állapotban még a mérnökinformatikus hallgató sem tud enni. Egy olyan modellt szeretnénk, amely az új tudást is tükrözi; az előbbi pontban jelzett összetett állapotgépnek ez finomítása vagy absztrakciója lenne-e? Válaszát indokolja! Egészen pontosan hogyan kellene kiegészíteni a jobb felül megadott állapotgépen az *eszik* eseményre végrehajtható állapotátmenet címkéjét, hogy az új információt tükrözze? (2 pont)
- Készítsen egy tömörebb, hierarchikus állapotgépet az a) feladat egyszerű állapotgépéből! (2 pont)

f) *EXTRA feladat: az a) részfeladatban kapott egyszerű állapotgépre állapotfinomítást alkalmazunk, hogy megkülönböztethessünk kétféle alvó állapotot aszerint, hogy delta vagy theta agyhullámok jellemzik. Hányféle választási lehetőségünk van a finomított állapotgép állapotátmeneteinek megválasztására? A jóllakottsággal most ne foglalkozzunk. (+3 pont)*

A következő feladat lapozás után olvasható!

2. nagyfeladat – Strukturális és folyamatmodellezés (12+2 pont)

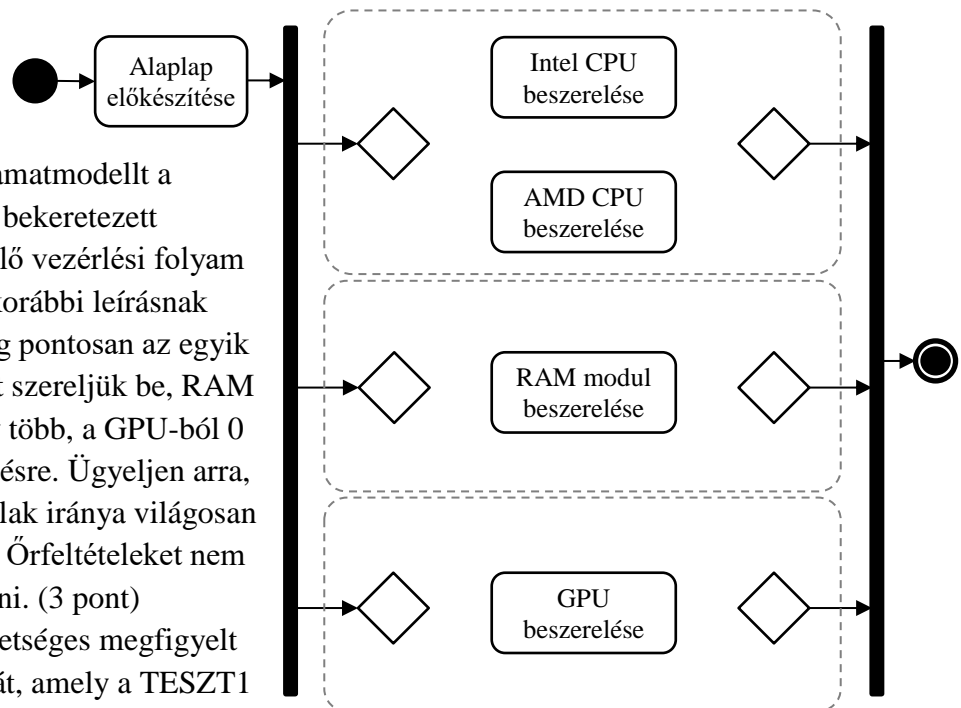
Modell alapon konfigurálható gyártósorunkkal számítógépeket szerelünk össze. Az alkatrészeket a beszállítók készen hozzák, így a gyártósornak csak össze kell illesztenie azokat. A gyártósor beállításához kétféle modellt kell megadni: egy strukturális modellt a számítógép alkatrészeiről és egy folyamatmodellt az összeszerelés lépéseiről.

A számítógépek modellezését a kész alkatrészek miatt viszonylag magas absztrakciós szinten tehetjük meg. Egyrészt minden gépbe kell egy *alaplap*. Erre az ún. *socket*-en keresztül csatlakozik egy CPU, amely vagy Intel, vagy AMD gyártmány. Az alaplapra kapcsolódik egy vagy több RAM modul (*DIMM slot*on keresztül), illetve opcionálisan egy GPU is (*PCIe slot*on).

Tesztelés gyanánt elkészítenénk a TESZT1 számítógépet, amely 2 db 8GB-os DDR3-1866 RAM moduldal rendelkezik, kerül bele GPU is, és egy 3.8 GHz-es, négymagos AMD processzor hajtja.

- Készítse el a *processzorok* táblázatos tulajdonságmodelljét a következő adatokkal: gyártó (Intel vagy AMD), órajel, magok száma. Intel processzorok esetén azt is tárolni szeretnénk, hogy a CPU támogatja-e a HyperThreading technológiát. Jellemezze ezen tulajdonságmodellben a TESZT1 gép CPU-ját! (1 pont)
- A tulajdonságmodellen értelmezett milyen tanult művelettel kaphatjuk meg azokat az Intel processzorokat, amelyek támogatják a HyperThreading technológiát és legalább 2 magosak? Az eredeti tulajdonságmodellből indulva milyen művelettel kaphatjuk meg azt a modellt, amiben csak a magok száma és az órajel szerepel? (2 pont)
- Készítse el az alkatrészek típusgráfját! A különböző kapcsolattípusokkal vagy jellemzőkkel leírható alkatrészek legyenek különböző típusúak! Ügyeljen rá, hogy a kapcsolatoknak is adjon nevet, és az altípus viszonyok is megjelenjenek! (2 pont)
- Rajzolja le a TESZT1 gép példánygráfját a típusgráf alapján! (1 pont)

Az oldalsó ábrán látható az összeszerelés részleges folyamatmodellje.



- Egészítse ki a folyamatmodellt a szaggatott vonallal bekeretezett részekben a megfelelő vezérlési folyamat berajzolásával! A korábbi leírásnak megfelelően mindig pontosan az egyik gyártó processzorát szereljük be, RAM modulból egy vagy több, a GPU-ból 0 vagy 1 kerül beépítésre. Ügyeljen arra, hogy a rajzon a nyilak iránya világosan kivehetőek legyen! Örfeltételeket nem szükséges feltüntetni. (3 pont)
- Adjon meg egy lehetséges megfigyelt eseményszekvenciát, amely a TESZT1 gép összeszerelésekor előállhat! Az események a teljes folyamat és az egyes elemi tevékenységek kezdetéből és végéből álljanak! A felsorolás mellett a végrehajtást ábrázolja az alábbi diagramon is! (3 pont)

t

g) *EXTRA feladat: előfordulhat-e, hogy a „GPU beszerelése” tevékenység előbb kezdődik el, mint hogy az „Alaplap előkészítése” tevékenység befejeződjön? Előfordulhat-e, hogy az „Intel CPU beszerelése” tevékenység befejezése időben megelőzze az első RAM modul beszerelésének kezdetét? A válasz csak indoklással együtt ér pontot! (+2p)*

