

4. gyakorlat – Modellek fejlesztése – Megoldások

Figyelem: Jelen anyag belső használatra készült megoldási útmutató, melyet a ZH felkészülés segítése érdekében publikáltunk. A feladatok részletesebb megoldása magyarázattal gyakorlaton hangzott el.

1. feladat

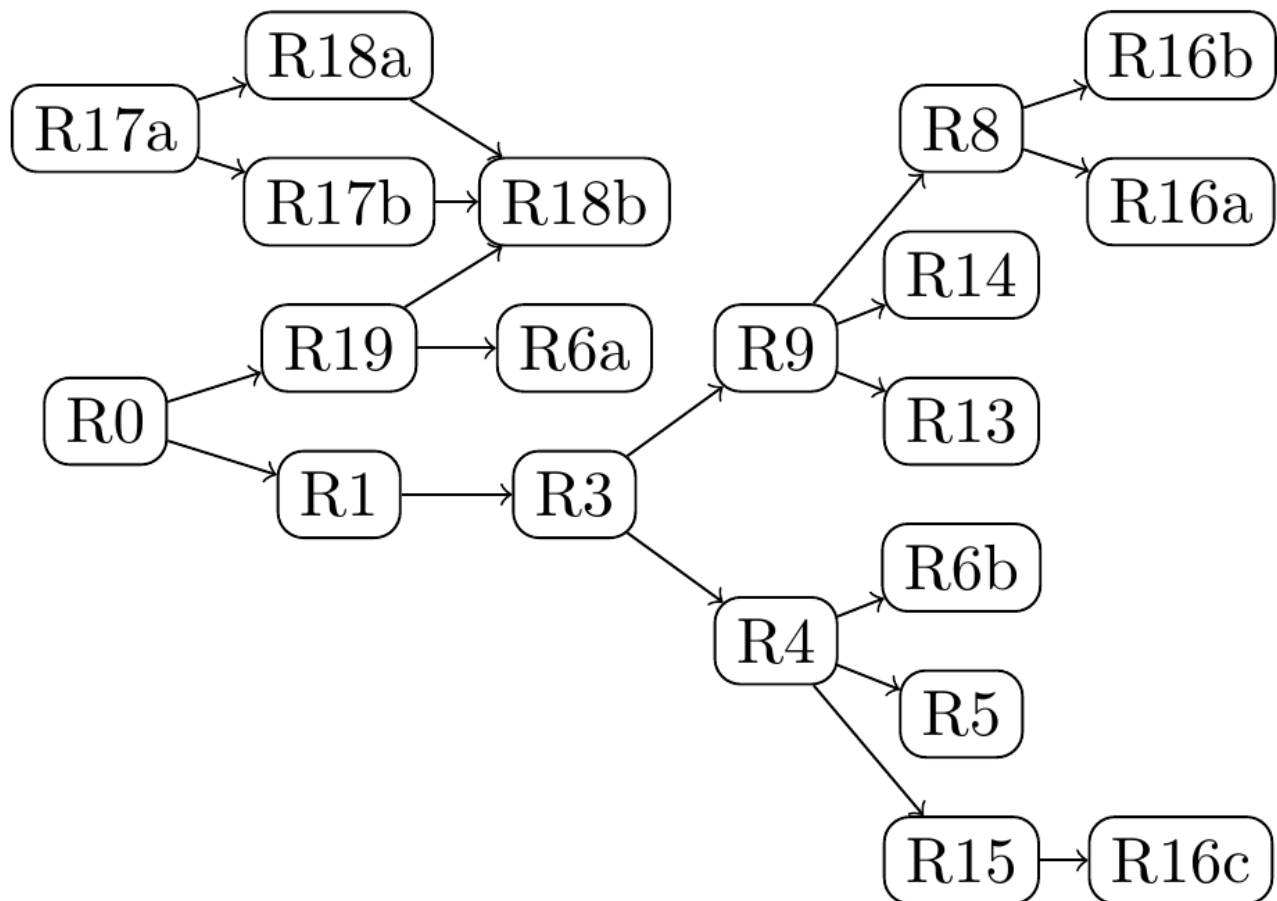
Az alábbiakban felsoroljuk a Rendszermodellezés tárgy menetével kapcsolatos követelményeket. Figyelem: a felsorolás (a legtöbb valós specifikációhoz hasonlóan) nem feltétlenül logikus sorrendben szedi össze a követelményeket és nem biztos, hogy teljes/konzisztens. A könnyebb hivatkozás kedvéért a követelményeket sorszámokkal láttuk el.

- R1. A tárgy elvégzésének feltétele az aláírás megszerzése.
- R2. A félév 1 regisztrációs hétből, 14 oktatási hétből és 1 pótlási hétből áll.
- R3. Az aláíráshoz a hallgatónak az összes zárthelyi dolgozatot és a házi feladatot elégséges szintre teljesítenie kell.
- R4. A tárgyból egy házi feladat van.
- R5. A házi feladat leadási határideje a 12. hét.
- R6. A házi feladat mellé plusz pontszám szerezhető szorgalmi feladat és a bemelegítő feladat leadásával.
- R7. A házi feladat a pótlási héten pótolható.
- R8. A zárthelyi dolgozatok közül csak egy pótolható.
- R9. A tárgyból két zárthelyi dolgozat van.
- R10. A tárgy csak akkor vehető fel, ha a hallgató teljesítette a tanrend szerinti előkövetelményeket.
- R11. A tárgy sikeres elvégzése után az összes ráépülő tárgy felvehető.
- R12. A házi feladat kiadásának ideje a 3. hét.
- R13. Az 1. zárthelyi ideje a 8. hét.
- R14. A 2. zárthelyi ideje a 14. hét.
- R15. A házi feladat a pótlási héten pótolható.
- R16. Minden pótlás különjárásdíj-köteles.
- R17. A tárgy 14 előadásból és 6 gyakorlatból áll.
- R18. A gyakorlatokon történő részvétellel jutalompont szerezhető.
- R19. A tárgyra kapott jegy a zárthelyik pontszáma, a házi feladat pontszáma és a jutalompontok összegének függvénye.
- R20. A gyakorlatok opcionális beugrófeladattal indulnak, melyekért jutalompont jár.
- R21. A zárthelyi kötelezően beugróval indul, melynek nem teljesítése a zárthelyi nem teljesítését vonja maga után.

- a. Teljes-e a fenti követelményrendszer? (Ha nem, hogyan változtatna rajta?)
- b. Konzisztens-e a fenti követelményrendszer? (Ha nem, hogyan változtatna rajta?)
- c. Rajzoljon folyamatmodellt, ami az egyéni hallgató szemszögéből mutatja be a tárgy menetét!
- d. Mennyiben térhet el egy folyamatmodell, amely az oktató szemszögéből mutatja be a tárgy menetét?
- e. Ha feltételezzük, hogy a tárgy összes, követelmények teljesítésével kapcsolatos lépése (házi feladat kiadás, házi feladat beadás, értékelés stb.) munkafolyamat alapon történik, akkor hány különböző munkafolyamat sablon hány különböző példánya fut jelenleg a rendszerben?
- f. Ha a Neptun szemszögéből nézzük, mik a tárgy elvégzésének lehetséges kimenetei? (Egy hallgatói munkafolyamat futásának eredményei?) Ha az előtanulmányi követelmények kiértékelésének szempontjából nézzük, mik a lehetséges kimenetek? Milyen viszony áll fenn ezek közt? Mindez mennyiben változna, ha a tárgy vizsgás tárgy lenne?
- g. Hogyan ellenőrizhető, hogy a tárgy végrehajtásának folyamata a Tanulmányi és Vizsgaszabályzatnak (TVSZ) megfelel-e?

Megoldás

A követelmények gráfként ábrázolva:



Az a/b/c szétválasztások:

- R16. Minden pótlás különjárásidj-köteles.
 - R16a: a pótzárhelyi nem különjárásidj-köteles.
 - R16b: a pótpótzárhelyi különjárásidj-köteles.
 - R16c: a pót házi feladat különjárásidj-köteles.
- R17: A tárgy 14 előadásból és 6 gyakorlatból áll.
 - R17a: A tárgyból van előadás és gyakorlat.
 - R17b: A tárgyból 14 előadás és 6 gyakorlat van.
- R18: A gyakorlatokon történő részvétellel jutalompont szerezhető.
 - R18a: beugró alapján
 - R18b: kiskérdések alapján

2. feladat

Elakadásjelző háromszögeket előállító gyárunkat adatfolyamhálóval modellezzük. A háló kezdetben két csomópontot tartalmaz. Az első csomópont egy gép, amely fényvisszaverő oldallapokat állít elő, és a futószalagra helyezi őket. A második csomópont az összeszerelő gép, amely a futószalagról felveszi a lapokat; ezen kívül időnként egy összeszerelt háromszöget bocsájt ki az egész háló kimenetén.

- a. Készítsük el a feladat adatfolyamháló modelljét, az előadáson tanult formalizmussal.
- b. Finomítsuk a modellt a következőképp: az első gép időnként deformált oldallapokat gyárt.
- c. Finomítsuk tovább a modellt a következőképp: az összeszerelő gép az eredeti funkcionalitás elé kapcsolva tartalmaz egy bevizsgáló berendezést is, amely képes kidobni a deformált lapokat (az ép lapokat továbbbenedve).

- d. Végül finomítsuk tovább a modellt a következőképp: az összeszerelő gép (a selejtes lapok kiszűrése után) mindig bevár három fényvisszaverő lapot, és belőlük szerel össze egy háromszöget.

Megoldás

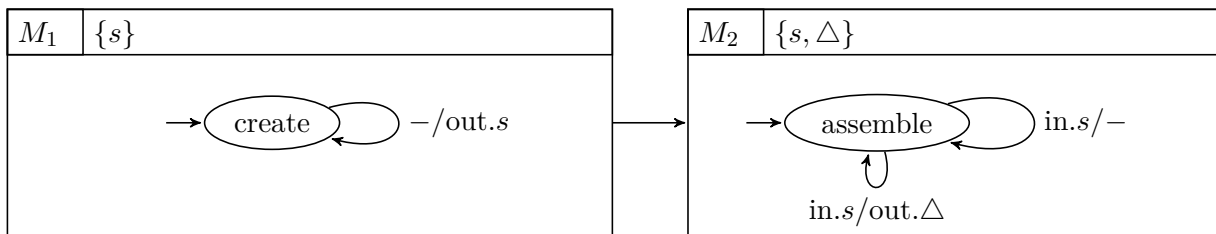
Itt nem is maga az adatfolyamháló az érdekes, mert olyat már láttak, ZH-ztak is belőle. Azt érdemes pluszban a b-c-d lépésekben alaposan végiggondolni, hogy mi is a finomítás következménye:

- A finomított modell “ugyanúgy” működik, mint az absztrakt; ha megfigyeljük a működését, de olyan szemüvegen keresztül, amely “röptében” visszacsinálja az absztrakciót (pl. összevonja a szétválasztott tokenfajtákat), akkor nem tudjuk megkülönböztetni az absztrakt modell viselkedésétől. Ezért helyes az absztrakciós viszony a két modell között.
- A finomított modell több információt tartalmaz, ugyanis finomítás közben választási lehetőségeink vannak. Pl. a (d) résznél sokféleképpen lehet az állapotok szétvágása után az állapotátmeneti szabályokat úgy felvenni, hogy megmaradjon az absztrakciós viszony, de ezek közül csak egy az, amely a feladatban leírtaknak megfelelően működik; ennek az egy megoldásnak a kiválasztása teszi bele az információtöbbletet a finomításba.

Ezeket a tanulságokat persze a lenti feladatmegoldás közben lehet felvezetni.

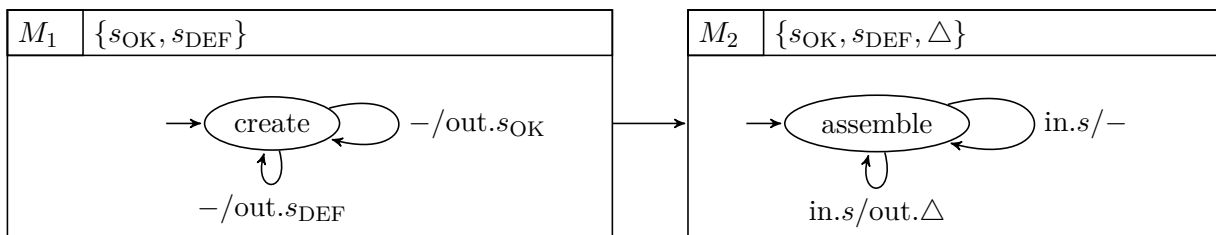
Az egyes állapotgépek be- és kimenetei lapok (s) és háromszögek (Δ) lehetnek.

- a. Az adatfolyamháló:

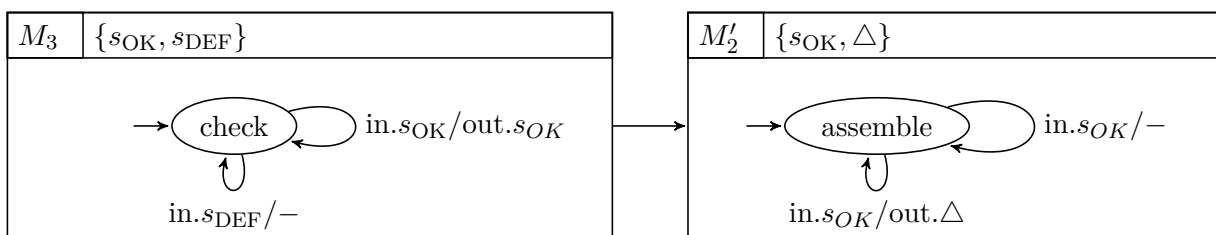


Megjegyzés a megoldásokhoz: a szövegnek jobban megfelelne, ha M_2 nem rögtön a lap felvételekor adna outputot, hanem csak úgy néha, spontán átmenetkénti (TODO: átrajzolni).

- b. Ehhez végezzünk **tokenfinomítást**: a s helyett vegyünk fel egy s_{OK} és egy s_{DEF} tokenet.

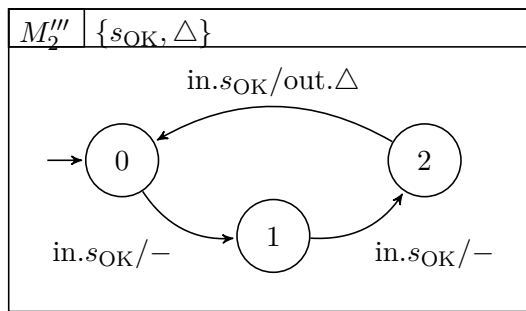


- c. Ehhez végezzünk **struktúrafinomítást**: az M_2 állapotgép helyett vegyünk fel egy M_3 és egy M'_2 állapotgépet.



A feladat megoldható tokenfinomítással is: ebben az esetben az M_2 állapotgépet egészítsük ki egy $in.s_{DEF}$ önhurokkal.

- d. Ehhez végezzünk **állapotfinomítást**.



Jó megoldás az is, ha felvesszünk plusz egy olyan állapotot, ahol 3 oldallap van a rendszerben. Ennek a bemenő tranzíciója a 2 állapotból $in.s_{OK}/-$, a kimenő tranzíciója a 0 állapotba $-/out.\Delta$.