

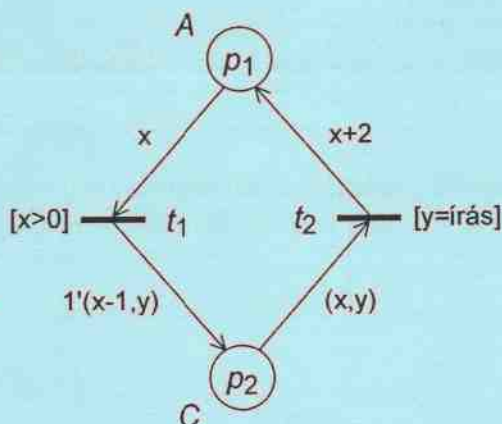
Formális módszerek (VIMIM100)	2008/2009. tanév II. félév					2009. május 7.
Második zárthelyi dolgozat, A csoport	1.	2.	3.	4.	5.	Σ
Név: _____						
NEPTUN kód: _____	12 pont	8 pont	8 pont	12 pont	10 pont	50 pont

1. Kiskérdések (12 pont)

- 1.1. Definiálja a színezetlen Petri hálók *P-invariáns tulajdonságát* mind a saját szavaival, mind a *szomszédossági mátrix* segítségével! Mit jelent a háló viselkedésére nézve, ha *minden helye le van fedve* P-invariánsokkal? 3 pont
- 1.2. Mik színezett Petri hálókbán egy *tranzíció engedélyezettségének* feltételei? Mi a szerepe az engedélyezettség eldöntésében a *bemenő élkifejezés(ek)nek*, az *őrfeltételnek* és a *kimenő hely(ek) színosztályának*? 3 pont
- 1.3. Adatfolyam hálókbán mit jelent a *csatornkapacitás*? Hogyan hat a háló működésére: a) ha minden csatorna *1 token kapacitású*, b) ha minden csatorna *végtelen kapacitású*? 3 pont
- 1.4. Írja le, hogy állapotterképek esetén mit jelent az *események teljes feldolgozása* (azaz a run to completion) alapelv! 3 pont

2. Színezett Petri hálók: széthajtogatás (8 pont)

Adott az ábrán látható színezett Petri háló modell. A színosztályok jelentését a mellékelt definíciós mező adja meg.



color A = with 0..3;
 color B = with fej | írás;
 color C = product A * B;
 var x: A;
 var y: B;

2.1. Készítse el a fenti színezett Petri háló struktúrával *ekvivalens működésű színezetlen* Petri háló struktúrát, azaz a színezett Petri háló *széthajtogatását*!

8 pont

3. Adatfolyam hálók: finomítás (8 pont)

Adott az alábbi táblázat bal oldala szerinti formális leírással definiált adatfolyam háló csomópont:

A 'félév' adatfolyam csomópont leírása:	Az állapotfinomítás:
félév = ({jegy}, {kedv}, {zh, pótzh}, zh, {j1, j5, k0}, {r1, r2, r3, r4}) r1 = ⟨zh; jegy=j1; pótzh; kedv=k0; 0⟩ r2 = ⟨pótzh; jegy=j1; pótzh; kedv=k0; 0⟩ r3 = ⟨pótzh; jegy=j5; zh; kedv=k0; 0⟩ r4 = ⟨zh; jegy=j5; zh; kedv=k0; 0⟩	zh → {zh1, zh2}

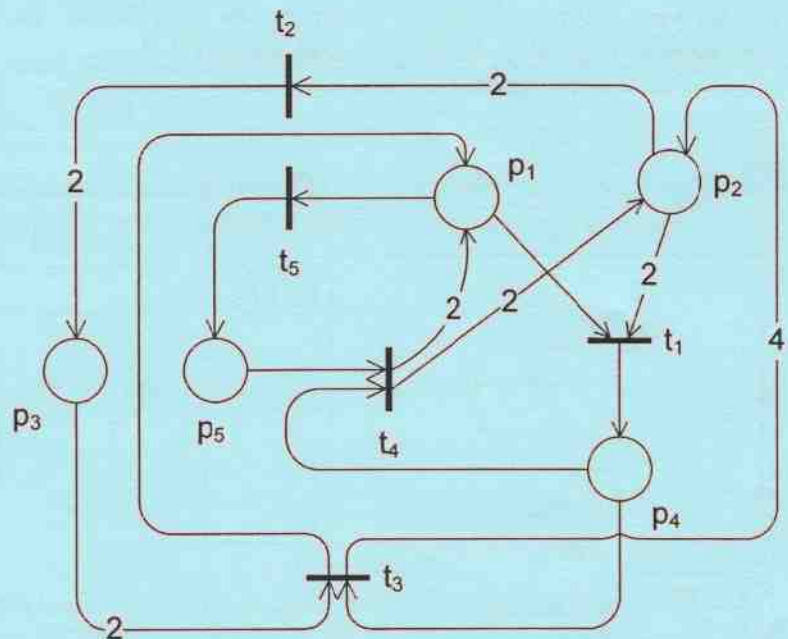
3.1. Készítse el, majd ábrázolja a tanult jelölésekkel az adatfolyam csomópont *egy lehetséges helyes állapotfinomítását*, ha az állapotokat a fenti táblázat jobb oldala szerint bontjuk fel!

8 pont

4. Petri háló invariánsok (12 pont)

Adott az ábrán látható Petri háló és a hozzá tartozó W^T (transzponált) szomszédossági mátrix. Az élekre írt számok az élsúlyt jelölik.

$$W^T = \begin{bmatrix} & t_1 & t_2 & t_3 & t_4 & t_5 \\ p_1 & -1 & \mathbf{A} & 1 & 2 & -1 \\ p_2 & -2 & -2 & 4 & \mathbf{B} & 0 \\ p_3 & 0 & 2 & -2 & 0 & 0 \\ p_4 & 1 & 0 & -1 & -1 & 0 \\ p_5 & 0 & 0 & 0 & \mathbf{C} & 1 \end{bmatrix}$$



4.1. Milyen számokat kell a W szomszédossági mátrixban az A , B és C betűvel jelölt kitöltetlen helyekre írunk? 2 pont

4.2. Mely(ek) P-invariánsa(i) a fenti Petri hálónak? Számítsa ki az invariánsokat külön lapon Martinez-Silva algoritmussal, majd töltsse ki az alábbi táblázatot! (Jelölje a választási lehetőségek mellett, hogy mely(ek) a minimális alapú P-invariánsok.) 6 pont

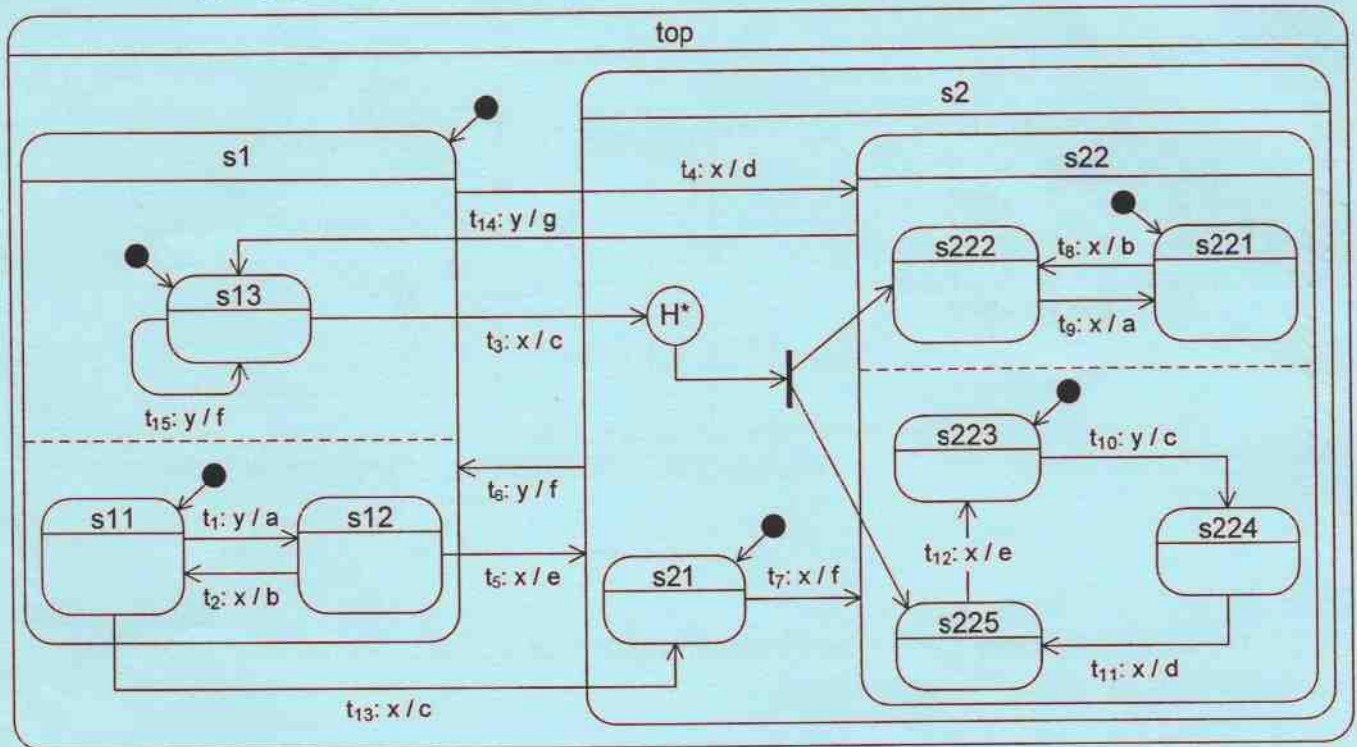
	Invariáns	Minimális
(a) (0, 1, 2, 2, 0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(b) (0, 1, 1, 2, 0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(c) (1, 0, 0, 1, 1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(d) Nem található P-invariáns a Martinez-Silva módszerrel.	<input type="checkbox"/>	

4.3. Ellenőrizze az állapotegyenlet segítségével, hogy mely(ek) T-invariánsa(i) a fenti Petri hálónak! A számításokat végezze is el külön lapon! 4 pont

	Invariáns
(a) (1, 0, 0, 1, 1)	<input type="checkbox"/>
(b) (1, 1, 1, 0, 0)	<input type="checkbox"/>
(c) (1, 2, 1, 0, 1)	<input type="checkbox"/>
(d) Egyik sem T-invariánsa a fenti Petri hálónak.	<input type="checkbox"/>

5. UML állapottérképek (10 pont)

Tekintsük az alábbi állapottérképet, melyben minden s_k állapothoz tartoznak $s_k.entry$ és $s_k.exit$ akciók is, melyek az adott állapot belépési és a kilépési akcióit jelentik! A nyilakra írt kifejezések átmenetnév: trigger [őrfeltétel] / akció alakúak.



A rendszer jelenleg a *kezdőállapotban* van. (A kezdőállapotba a rendszer a $\{top, s2, s22, s221, s224\}$ állapotkonfigurációból ment át.) Az eseménysorozótól egy „x” esemény érkezik.

- 5.1. Melyek az engedélyezett állapotátmenetek? 2 pont

- 5.2. Mely engedélyezett állapotátmenet párok vannak egymással konfliktusban? 2 pont

- 5.3. Hogy néz ki a tüzelhető állapotátmenetek halmaza (konfliktusfeloldás után)? 2 pont

- 5.4. Hogy néz(nek) ki a következő stabil állapotkonfiguráció(k)? (Ha több is lehetséges, mindet adja meg!) 2 pont

- 5.5. Milyen akciók hajtódnak végre tüzelés közben és milyen sorrendben? (Ha több tüzelés lehetséges, válasszon egy olyat, ami megváltoztatja az állapotkonfigurációt!) 2 pont