

Közlekedési automatika (BMEKOKAM202)

Petri háló modellezési feladatok

Kő-papír-olló játék

Modellezze a [kő-papír-olló játékot](#) két játékos részvételével! A játékosok nem csalnak. A játék sosem áll le, minden menet után újabb kezdődik. A modellbe építse be az is, hogy az egyes játékosok győzelmeit, illetve a döntetleneket külön helyeken megszámlolja a háló!

Kiegészítések:

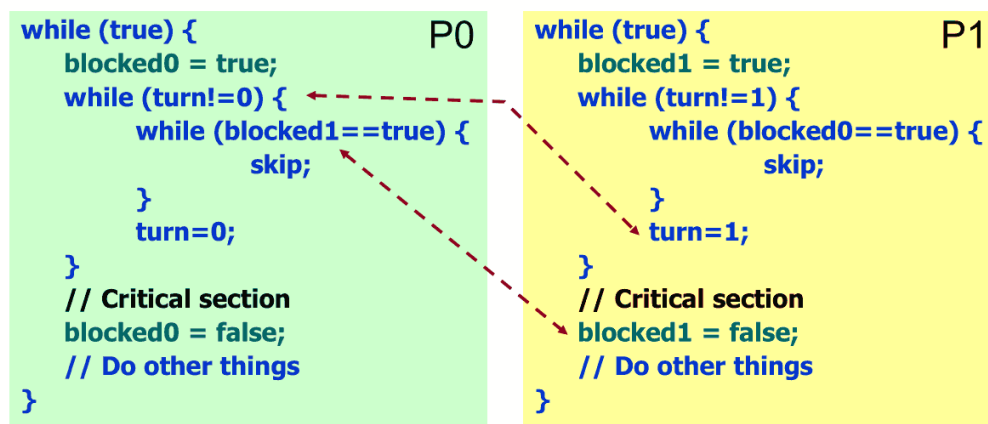
1. Egészítse ki a modellt úgy, hogy amikor valamelyik játékos eléri a 10 győzelmet, akkor álljon le a játék, ne kezdődjön újabb menet!
2. (Opcionális) Egészítse ki a modellt úgy, hogy az egyik (vagy akár mindkettő) játékos véletlenszerű döntés alapján néha csaljon.

Kölcsönös kizárás algoritmus

Készítse el az (órán is mintapéldaként felhasznált) [Hyman-féle kölcsönös kizárási algoritmus](#) Petri háló modelljét:

Mintapélda: Kölcsönös kizárás

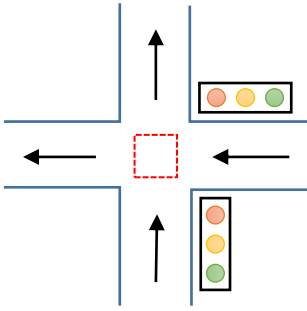
- 2 résztvevőre, 3 megosztott változóval (H. Hyman, 1966)
 - **blocked0**: Első résztvevő (P0) be akar lépni
 - **blocked1**: Második résztvevő (P1) be akar lépni
 - **turn**: Ki következik belépni (0 esetén P0, 1 esetén P1)



Helyes-e ez az algoritmus?

A kezdőállapot: blocked0 = false, blocked1 = false, turn = 0. Az algoritmus hibás. Mutasson példát olyan lefutásra, amelyben mindkét résztvevő egyszerre tartózkodhat a kritikus szakaszban! Igazolja a hiba lehetőségét temporális logikai kifejezés és modellellenőrzés használatával is!

Egyirányú utak kereszteződése



A feladat két egyirányú út lámpával védett kereszteződésének modellezése Petri hálóval. A kereszteződés vázlatát a mellékelt ábra mutatja. A kereszteződést a gépjárművek ugyanabban az irányban hagyják el, mint ahogy beérkeztek (bekanyarodás, visszafordulás nincs). A lámpák a „piros → piros-sárga → sárga → zöld” ciklust ismétlik. A ciklust felváltva előbb az egyik, utána a másik lámpa járja körbe. Szinkronizációjuk úgy történik, hogy mindkét lámpa piros állapotból indul, utána pedig amíg az egyik lámpa pirostól eltérő állapotban van, addig a másik lámpa végig pirosat mutat.

A gépjárművezetők csak zöld és sárga lámpaállás alatt hajtanak be a kereszteződésbe. Egy irányból egyszerre csak egy autó hajt be a kereszteződésbe, újabb autó csak azután hajt be ugyanabból az irányból, ha a másik már elhagyta a kereszteződés szaggatott négyzettel jelölt közepét. Ha a kereszteződés szaggatott négyzettel jelölt területén két autó tartózkodik, az balesetnek számít. Zöld jelzés alatt korlátlan autó áthaladhat a kereszteződésen, sárga jelzés alatt maximum kettő (de az is lehet, hogy egy sem).

Modellezze a kereszteződést, és igazolja, hogy balesetek nem fordulhatnak elő, vagy mutassa meg, hogy lehetséges az, hogy a két irányból érkező autók egy adott szituációban balesetet tudnak okozni!

Szintállító kezelőszerv modellezése (nem kötelező)

Modellezzen Petri hálóval egy egyszerű szintállító HSI felületet! A felülethez két nyomógomb és egy lámpa tartozik. A szint csak pozitív egész értékeket vehet fel a 0–4 tartományban (5db. érték). A nyomógombok egyike egységnyivel növeli, a másika egységnyivel csökkenti a szintet. A lámpa kigyullad, amikor a 2 értéket állítottuk be valamelyik nyomógombbal, egyébként kialszik. A kezdőállapot a 0 szint. A nyomógombokkal érvénytelen szintet nem lehet beállítani.

- Oldja meg a feladatot kétféleképpen is: az egyik esetben a szinteket külön helyek jelölik (az aktuális szintnek megfelelő helyen van egy token, a többi helyen nincs); a másik esetben a szintet egy adott helyen levő tokenek száma jelöli!