

Házi feladat (modellellenőrzés)

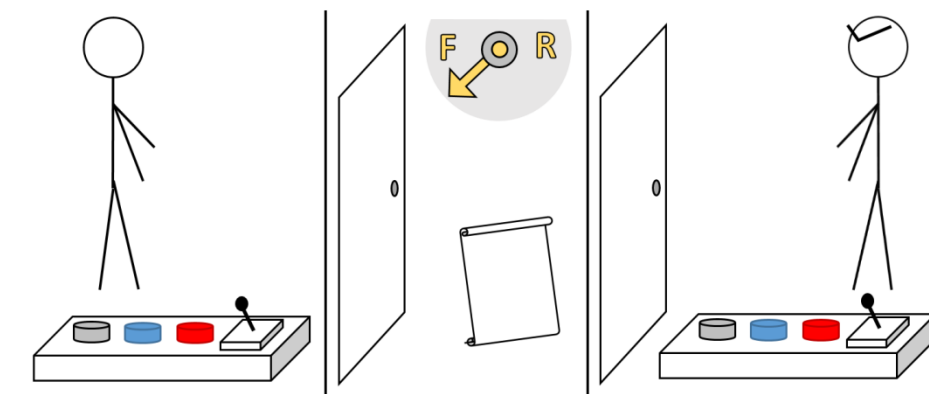
A feladat címe: **Romulán béketárgyalások**

Konzulense: **Marussy Kristóf**

A probléma leírása

A Galaktikus Föderáció és a Romulán birodalom béketárgyalásba kezdett az Algeron rendszer negyedik bolygóján. Mivel ezek sikeressége erősen kétséges, a szervezők minden konfrontációt el akarnak kerülni, ezért a béketárgyalás során a Föderáció és a Romulán birodalom képviselői sosem tartózkodhatnak egy teremben. A kommunikáció írásban zajlik. A dokumentumokat egy teremben cserélik ki, ahová a Föderáció és a Romulán birodalom egy-egy képviselőjének bejárása van (külön ajtókon). Annak biztosítására, hogy a két képviselő semmiképpen se találkozhasson össze, egy kétállású mutató, két kapcsoló, valamint három-három gomb áll rendelkezésre. Ezek működése a következő:

- A teremben lévő mutató azt jelzi, hogy éppen melyik oldal válaszára várunk. Megegyezés alapján a tárgyalás kezdetekor a mutató a Galaktikus Föderáció felé áll. Az ajtó melletti szürke gomb megnyomására a mutató a gombot megnyomó résztvevő oldala felé fordul. Ha a mutató már a gomb megnyomása előtt is a gombot megnyomó résztvevő felé állt, akkor egyhelyben marad.
- Ha az egyes résztvevők megnyomják az ajtó mellett lévő kék gombot, megtudják, hogy a mutató éppen merre áll (a gomb a megnyomásakor felvillan, ha az ellenfél felé áll a mutató).
- Az ajtókon lévő kapcsolók arra szolgálnak, hogy a résztvevők jelezhessék, hogy be szeretnének menni a terembe. A képviselők saját kapcsolóik állását látják, a másik fél kapcsolójának állását az ajtajuk mellett található piros gomb segítségével tudhatják meg (a gomb a megnyomásakor felvillan, ha az ellenfél be szeretne menni).



Az alábbi belépési protokollt a képviselők bármelyike tetszőlegesen sokszor ismételheti:

1. Amikor a képviselő be akar menni, beállítja saját kapcsolóját.
2. Ezután a képviselő a szürke gombbal a saját oldala felé állítja a mutatót.
3. A képviselő a piros gomb segítségével ellenőrzi, hogy a másik képviselő be akar-e menni. Ha igen, újakezdi a 3. lépést.
4. A képviselő a kék gomb segítségével ellenőrzi, hogy maga felé áll-e a mutató. Ha nem, akkor szintén újakezdi a 3. lépést (mindaddig, amíg 3. és a 4. lépés feltétele nem teljesül egyszerre).

5. Ha az ellenfél sem szeretne bemenni, és a mutató is a képviselő felé áll, akkor a képviselő beléphet a terembe, elolvashatja a másik fél válaszát, majd megfogalmazhatja saját reakcióját.
6. A teremből kilépés után a képviselő az ajtónál levő kapcsolóját visszabillenti.

Modellezze a protokollt az UPPAAL eszköz segítségével. Atomi műveletnek számít egy kapcsoló átállítása, valamint egy gombnyomás, mely átállíthatja a mutatót, vagy lekérdezheti a mutató vagy egy kapcsoló állását.

Az ellenőrzendő követelmények

Temporális logikai kifejezések és modellellenőrzés segítségével igazolja az alábbi követelmények teljesülését (illetve a követelmények nem teljesülése esetén ellenpélda segítségével magyarázza meg, miért nem teljesül az adott követelmény)!

1. A rendszer holtpontmentes.
2. Egyszerre maximum egy képviselő tartózkodhat a teremben.
3. Mindkét képviselő bejuthat (külön-külön) a terembe.
4. Ha egy képviselő jelzi belépési szándékát, akkor előbb-utóbb be is jut.