

Házi feladat (Modellellenőrzés)

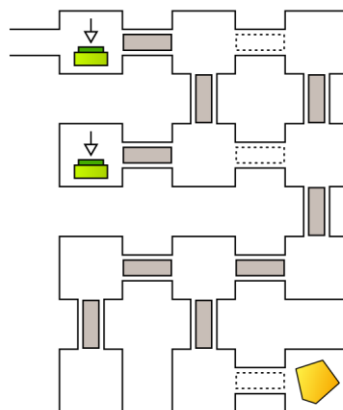
A feladat címe: **Labirintus**

Konzulense: **Marussy Kristóf**

A modellezendő probléma

Készítse el az alábbi probléma modelljét az UPPAAL eszköz időzített automata formalizmusát használva!

Uppsala Jones és hű segítőtársa, Picúr megtalálták a Végzet Templomának alaprajzát. Küldetésük, hogy megkaparintsák a templom felbecsülhetetlen értékű kincsét, a lenti térkép jobb alsó sarkában található teremben levő Sankara követ. A templom bizonyos folyosóit hatalmas sziklák torlaszolják el, ezeket a térkép sötét téglalapokkal jelöli. A templomban két nyomógomb található. Ezek megnyomásakor a sziklatömbök felemelkednek, de a többi, szaggatott téglalapokkal jelzett folyosóra sziklatömbök ereszkednek le. A gomb ismételt megnyomása felemeli a leeresztett, és leereszti a felemelt sziklákat.



Mivel a templomban nagyon óvatosan kell mozogni a rejtett csapdák miatt, egy folyosón 60 másodperc alatt lehet végigmenni. Mivel a Sankara kő rendkívül érzékeny, kővel a kézben ez az idő 120 másodpercre nő. A termekben való mozgás idejét nem kell figyelembe venni. A nyomógombok megnyomásakor az addig zárt folyosók járhatóvá válnak. A sziklatömbök 90 másodpercig vannak mozgásban, ezután a leereszkedő sziklatömbök összelapítják azt, aki óvatlanul az épp bezáródó folyosón maradt – így kalandja idő előtt véget ér.

Az ellenőrzendő követelmények

Az alábbi feladatok közül válasszon ki legalább kettőt, és temporális logikai kifejezések és modellellenőrzés segítségével oldja meg ezeket (ha egy követelmény nem teljesül, akkor ellenpélda segítségével magyarázza meg, miért nem teljesül)!

1. Mutassa meg, hogy csak Uppsala Jones egyedül meg tudja-e szerezni a Sankara követ, és élve vissza tud-e jutni a bal felső sarokban található bejárathoz!
2. Mutassa meg, hogy valós-e a veszély, azaz hőseink, ha nem vigyáznak, akár mindketten összelapítva végezhetik-e!
3. Derítse ki, hogy legkevesebb mennyi idő alatt tudja Uppsala Jones és Picúr kihozni a követ a templomból (ha lehetséges a siker)!
4. Adjon meg (ha lehet) egy tervet arra, hogy ki, mikor és mit csináljon a sikeres akció érdekében!

Tipp: A modellt úgy érdemes elkészíteni, hogy az (a labirintus topológiája alapján) a lehetséges tevékenységeket és ezek feltételeit reprezentálja (továbbmozgás, nyomógomb lenyomása, szikla felemelkedése illetve leereszkedése stb.). A modellellenőrző feladata lesz, hogy az összes lehetséges viselkedést felderítse és ellenőrizze, hogy megadott forgatókönyvek létrejöhetnek-e. Így kiderülhet, hogy megszerezhető-e a kő, illetve – jól megfogalmazott követelményre ellenpéldaként – adódik az a tevékenységlista, ami ehhez szükséges. Tehát nem a szereplők által követendő nyerő stratégiát kell közvetlenül, egy automata formájában „leprogramozni”!