

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék
Hibatűrő Rendszerek Kutatócsoport
Modellalapú tervezés és kódgenerálás szakkör

Szakkör **nagy** házi feladat



Darvas Dániel,
Horányi Gergő

2012. március-április

1 Bevezető

A harmadik és egyben a nagy házi feladat célja, hogy a csapatok bizonyíthassák a modellezésben illetve az Eclipse pluginfejlesztésben szerzett jártasságukat. A feladat hangsúlyos része a vonatmozgások UPPAAL-ban történő modellezése, az Eclipse plugin elkészítése a feladat kevésbé kiemelt része. A csapatoknak a feladatok megoldására 3 hét áll rendelkezésére, és fontos szerepet kapnak az egyedi ötletek is – sok esetben a kiírás inkább csak iránymutatást ad, az egyéni utánajárás, kísérletezés a csapatok feladat. Természetesen amennyiben egy csapat elakad a munkában, akkor segítséget kérhet a hozzájuk rendelt konzulensztől.

Az elkészült munkákat a csapatoknak prezentálniuk kell a többi csapat felé, be kell számolniuk a tapasztalataikról, illetve a megoldásaikat röviden be kell mutatniuk.

A csapatok munkájuk során maximum egy, előre egyeztetett alkalommal lehetőséget kapnak, hogy a szimulátor mellett a terepasztalon is tesztelhessék az elkészült modelljeiket.

2 Feladat

A feladat legalább 2 vonatmozgás UPPAAL modelljének elkészítése, illetve hozzájuk illeszkedő grafikus irányítópult lekódolása és illesztése a Sheldon alkalmazásba. A vonatmozgások esetén a pontszámot a választott vonatmozgás nehézsége, a modellezés minősége, illetve az ellenőrzött feltételek teljessége határozza meg. A mozgások esetén minimális elvárás, hogy a Sheldon segítségével kódot lehessen belőle generálni és legalább a szimulátorban működjön. A grafikus felületek esetén valamilyen visszajelzést várunk a rendszer állapotáról (lehetőleg dinamikusan változó), illetve a mozgások vezérlését is a felületről lehessen megtenni (legalább a mozgás indítását, de ennél komplexebb feladatok is lehetségesek). Fontos elvárás, hogy a rendszer intelligenciája ne a grafikus felületbe kerüljön, hanem az UPPAAL modellekbe – a modellek önmagukban írják le a mozgást, a Sheldon-on keresztül csak valami minimális információt kaphatnak. A következőekben bemutatunk néhány vonatmozgás ötletet, amelyek a feladat során megvalósíthatóak. **A felsoroltakon kívül egyéni ötleteket is nagyon szívesen látunk – sőt, ezt komoly többletpontokkal jutalmazzuk!**

2.1 Konvoj

A mozgás két vonatot tartalmaz és a 3-as, illetve 4-es szakaszcól indulnak. Elsőként a 3-as vonat indul el, majd amint lehetséges a 4-es vonat utána indul. Mindkét vonat végig előremenetben halad és a 3-as, 1-es és 2-es szakaszokat járják be (tehát a külső 4-esre nem mennek ki). A vonatok egymást olyan távolságban követik, hogy egy szakaszon egyszerre szigorúan egy vonat tartózkodhat. A jelzők minimálisan zöld és vörös jelzéseképeket mutatnak: zöld, ha a vonat meghaladhatja a jelzőt és vörös, ha a jelző meghaladása veszélyes lenne. A grafikus felületen különböző jelző- és státuszinformációk adhatóak ki. A grafikus felületről esetleg az 1-es váltót lehet állítani – ez azonban a modell komplexitását jelentősen megnöveli.

2.2 Körbe-körbe

Egyvontatos mozgás, ahol a vonat körbe-körbe halad a pályán. A vezérlő felületén történő gombnyomásra a vonat irányt vált.

2.3 Előzés

Kétvontatos mozgás. A szokásos (3-as és 4-es szakaszcól) indulnak a vonatok. Elsőként a 4-es szakaszcól induló vonat halad elől (M1), majd a kör megtétele után a 3-as szakaszra halad be. Ott megáll és a másik mozdony a 4-es szakaszon megelőzi megállás nélkül. A két mozdony ezután szerepet cserél és a mozgás a végtelenségig ismétlődik. A grafikus felületen esetleg egy érdekes feladat lehet egy START gomb elhelyezése, amely inaktív egészen addig, amíg a rendszer a kezdő

pozícióba nem került. Ott megállnak a vonatok és a START megnyomására a vonatok továbbindulnak. Jelzők a 2.1-ben leírtakhoz hasonlóan működhetnek, esetleg kibővíthetők sárga jelzéssel, amely azt jelzi, hogy a következő jelzőn vörös jelzés várható. Komoly bónusz feladat több jelzéskép használata (ezek jelentésének leírása a Google segítségével könnyen megtalálható, de emailben kérhető egy rövid leírás is).

2.4 Biztosító berendezés

Egy mozdony a 3A szakaszból előrehalad 2A-ig. Ott megáll, majd a grafikus felületen aktiválódik két gomb: Egyenes és Kitérő. A gomb megnyomására a váltó a megfelelő állapotba áll, majd továbbhalad a mozdony és a mozgás újra kezdődik.

2.5 Távirányítás

Egy- vagy kétvontatos mozgás. A grafikus felületen minden szakasz sebessége és iránya, a jelzők és a váltók állása külön-külön állíthatóak.

3 Környezet

A feladat megoldását egy virtuális gépen lehet elvégezni, amelyre az összes szükséges eszközt telepítettük. A virtuális gép Windows XP operációs rendszerrel rendelkezik, amely licensze a BME tulajdonában áll és felhasználása csak egyetemi feladatokra megengedett. A virtuális gép elindításával mindenki vállalja, hogy nem használja azt egyéb célokra!

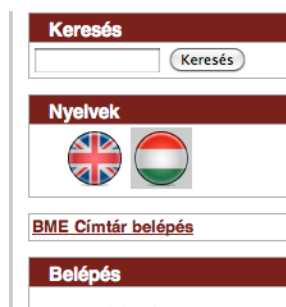
A virtuális gép futtatásához VMware Player virtualizációs keretrendszer szükséges, amely a www.vmware.com címről regisztráció után ingyenesen letölthető. A virtuális gép elérhetőségét emailben elküldjük. Mérete betömörítve 2,4 GB, kitömörítve közel 7 GB. A tömörítés a 7-zip programmal történt (www.7-zip.org).

Figyelem: A környezet nem a második alkalmon kiadott virtuális gép, hanem annak egy újabb verziója.

4 Beadás

A feladatot csapatonként kell elkészíteni, a beadás határideje *április 1. 23:59*. A beadás tartalmazza az összes elkészített modellt és plugint, rövid leírással. Kérjük a csapatokat, hogy ne késsenek a leadással! A csapatoknak április 3-án egymás számára be kell mutatniuk az elkészített munkáikat egy rövid prezentáció keretei között. Ezt követően a megoldásokat pontozzuk, eredményt hirdetünk és díjazunk.

A beadás a tanszék új beadó rendszerével fog történni. Ehhez be kell lépni a tanszéki portálra (<http://inf.mit.bme.hu>). A belépés a „BME Címtár belépés” menüponttal történik (lásd 3. ábra).



1. ábra BME címtár belépés

A BME címtár az egyetem egy viszonylag új szolgáltatása, amely lehetővé teszi, hogy az egyetem különböző oldalai, tanszékei egységesen azonosítsák a hallgatókat. Az első belépés előtt regisztrációt igényel (a belépés gombra kattintva felajánlja ezt a lehetőséget).

A belépés után a megoldások beadhatóak a *Saját adatok* menüpontra kattintva, majd a *Tanulmányok* fület választva. A csapattagok közül elegendő egy embernek feltölteni a megoldást, de jeleznie kell a többi csapattag kilétét is a Neptun kódok felsorolásával. Amennyiben helyesen írta be a Neptun kódokat, a többi csapattagnál is megjelenik a feltöltött megoldás.

Ha a beadás valamilyen okból sikertelen a portálon, természetesen emailben is szívesen fogadjuk (horanyi.gergo_AT_gmail.com).