

# Vasúti térközbiztosító rendszerek szimulációja

---

## *Önálló laboratórium feladat összefoglaló*

Szabó Ferenc EO9TR9  
Konzulens: Polgár Balázs  
BME VIK, 2009. tavasz

A feladat a MOGENTES Európai Unió projekt keretén belül egy olyan szimulátor elkészítése volt, amely helyettesíti egy (valós) vasúti pálya fizikai objektumait – így lehetővé téve az irányító logikák virtuális tesztelését. – E tárgy keretein belül, csupán egy alapvető funkciókkal rendelkező program volt a célkitűzés.

A félév során a szimulátor működéséhez szükséges alapvető metamodell<sup>1</sup> közösen alkottuk meg a feladat többi részével foglalkozó szaktársaimmal<sup>2</sup>, ill. a konzulensünkkel. E modell tartalmazza a statikus pálya elemeket, ill. ezek struktúráját, állapotváltozóit, de viselkedésüket nem írja le. A közös modellen csupán a legapróbb változtatásokat engedték meg magunknak a későbbiekben – az egyéni munka folyamán – mert a feladat egyes részei egy lazán csatolt komponensekből álló rendszert alkotnak – a modellezéshez készített editor kimeneti állománya például a szimulátor bemeneteként szolgál.

A legnagyobb nehézséget a feladatban a modell „érinthetetlensége” okozta – az egyes modellelemekhez külön csomagoló osztályokat kellett létrehozni a szimulátorban, amelyek leírják azok viselkedését, és kiegészítik őket a vonatok mozgathatóságához szükséges hiányzó információkkal. – Persze még az alapos tervezés ellenére is rákényszerültünk némi változtatásra...

A tervezés során az MVC (Model – View – Controller) sémát követtük, a megvalósítás pedig inkrementálisan történt. A modellben egyedüli aktív elemek a vonatok – ezeket a szimulátorban külön szálak mozgatják bizonyos időközönként. Tehát a rendszer felfogható úgy is, mintha egy folyamatosan mozgó világból diszkrét mintákat vennénk ki bizonyos időközönként. Érdekes kérdés, hogyan gyorsítható fel a szimuláció folyamata – alapesetben most csak a valós idejű működésre képes – a távolságokat méterben, a vonatok sebességét pedig m/s-ban számolva. (Persze más mértékegységek bevitelére csak a bemenet átszámításának a kérdése). Azért volna érdemes felgyorsítani a szimulációt, hogy egyszerre több vagy éppen hosszabb tesztek futtassunk rövid idő alatt.

A megjelenítés során a Notification interfészt használtuk, vagyis a vezérlő elemek mozgatják a vonatokot – bizonyos időközönként (alapesetben *100 ms*) frissítik azok pozícióját. Ekkor egy értesítés érkezik meg az összes feliratkozott elemnek (a megjelenítőknak), hogy megváltozott a modell – az esemény lekezeléseként lekérdezzük a modellt, és újrarájzoljuk a szükséges részeket.

Az elkészült programon még sokat lehetne fejleszteni, de sajnos a félév kereteibe csak az alapvető funkciók megvalósítása fért bele.

---

<sup>1</sup>Papyrus UML programmal készítettük el az osztálydiagramot, és ebből EMF (*Eclipse Modelling FrameWork*) segítségével generáltunk Java forráskódot

<sup>2</sup>A másik két részfeladat: vasúti térközbiztosító rendszerek modellezése, ill. validálása, Ágoston István, ill. Juhász Gergely feladatai.