

Tóth Gábor

Gábor Dénes Főiskola, mérnök-informatikus, IV. évfolyam

Nátó Zoltán

Gábor Dénes Főiskola, mérnök-informatikus, II. évfolyam

Czakó Judit Rita

Gábor Dénes Főiskola, mérnök-informatikus, II. évfolyam

Konzulens: Dr. Kovács János
Főiskolai adjunktus

ROBOTKAR MODELLEZÉSE ÉS PROGRAMOZÁSA JAVA KÖRNYEZETBEN

A TDK dolgozatunk témájaként a Gábor Dénes Főiskola Robotika Diákműhelyének Lego Mindstorms robotjai programozását választottuk. Az első feladat egy robotkar programozása volt, azonban hamarosan egy összetettebb feladattal kezdtünk foglalkozni, a Robotfocival.

A robotfoci világ szerte elterjedt sportág, világbajnokságokat és különböző versenyeket szerveznek belőle. Mi Lego Mindstorm NXT készletből GDF szabályok szerint építünk robotokat.

A GDF robotfocihoz a RoboCupJunior Soccer 2010 Szabálykönyv módosított változatát használjuk. A pályát és a robotokat is ezek alapján a szabályok szerint készítettük el. A robotokat JAVA környezetben programozzuk. Ehhez az NXT teljes firmware-t (operációs rendszerét) le kellett cserélnünk. A pályát felülről egy webkamera segítségével figyeli a központi vezérlő számítógép, és videostream formájában továbbítja az Interneten. Az így kinyert képekből meghatározzuk a pálya-, a robotok-, a kapuk- és a labda helyzetét a robotvezérlő számítógépeken. A robotok, és a robotvezérlő számítógépek közötti összeköttetést vezeték nélküli kapcsolattal, Bluetooth segítségével oldottuk meg.

A programunk különböző matematikai összefüggéseket felhasználva kiszámolja a lehető „legjobb” útvonalat a labda elrúgási pontja és kapu között, hogy az akadályokat kikerülve a labdát megfelelő kapuba belője. A programunknak még számos funkciója van, mint például a labdakövetés és a védekezés. A felhasználó bármikor manuálisan be tud avatkozni a program futásába.