

RCJ Soccer Simulation

Első lépések:

https://robocupjuniortc.github.io/rcj-soccer-sim/getting_started/

Installálás

1. lépés a Python 3.7 telepítése

Windows rendszeren a telepítés során a „Python 3.x hozzáadása a PATH-hoz” lehetőség kiválasztásával győződjön meg arról, hogy Pythonjára hivatkozik a Windows PATH. Ha segítségre van szüksége, tekintse meg ezt a nagyszerű telepítési útmutatót!

<https://realpython.com/installing-python/>

2.lépés a Webots program letöltése.

Jelenleg az R2022a verzió stabil a Soccer Simulatorral.

A hivatalos webhelyen az installáció folyamata:

<https://cyberbotics.com/doc/guide/installation-procedure>

3. lépés ben a GitHub-ról klónozni az rcj-soccer-sim tárházát a számítógépére :

Terminál parancsa:

git clone <https://github.com/RoboCupJuniorTC/rcj-soccer-sim.git>

4. lépés: Futtassa a Webots programot, lépjen az Eszközök > Beállítások > Python parancsra, és állítsa be pythonra vagy python3-ra, hogy a Webots a Python 3-ra mutasson.

Running Soccer Sim

1.) A Webots segítségével nyissa meg a letöltött **soccer.wbt világot**, amely a **worlds** könyvtárban található (a Fájl > Open World segítségével)

2.) Futtassa/szüneteltesse a szimulációt a megfelelő gombokra kattintva a Webots ablak felső részén.

A vezérlő programok , amelyek felelősek a pályán lévő robotokért, megtalálhatók a controllers/ könyvtárban.

Megjegyzés:

Egy adott webots világ közvetlenül végrehajtható a parancssorból az alábbiak szerint:

```
webots --mode=run worlds/soccer.wbt
```

Programozás

How to program your robot

https://robocupjuniortc.github.io/rcj-soccer-sim/how_to_robot/

Controllers /Vezérlő programok

A szimulációs világ minden objektumát(object) egy program vezérli amit controller-nek hívunk.

Minden robotnak van egy controller-e azaz egy python programja.

A szimulációban egy láthatatlan játékvezetői (bírói)objektum található, amely a játék irányításáról és a szabályok ellenőrzéséről gondoskodik.

A vezérlők a vezérlők könyvtárában található. A vezérlő nevének egy azonos nevű almappában kell lennie (azaz robot/robot.py), és ezt a nevet meg kell adni a soccer.wbt fájlban.

Elkészítettünk néhány minta robotvezérlőt. Ezek a vezérlők könyvtárában található. A kék csapat robotjainak az [rcj_soccer_team_blue](#) mappában, a sárga csapat robotjainak pedig az [rcj_soccer_team_yellow](#) mappában található.

Például:

A csapatmappák egy [rcj_soccer_team_blue.py](#) (kék csapat) vagy [rcj_soccer_team_yellow.py](#) (sárga csapat) nevű fájlt tartalmaznak. Kezdetben mindegyik robot futtatja ezt a fájlt (a versenyhez ennek [robot.py](#)-nek kell lennie). A robot egyedi azonosítója alapján (ami lehet 1, 2 vagy 3) inicializáljuk az adott robot kódját.

Láthatunk mintakódokat a robotvezérlő meghatározásához és inicializálásához

https://robocupjuniortc.github.io/rcj-soccer-sim/how_to_robot/

Robotok közötti kommunikációhoz leírás van arról, hogy mit kell tenni annak érdekében, hogy ki lehessen használni a robotok közötti kommunikációt:

https://robocupjuniortc.github.io/rcj-soccer-sim/communication_between_robots/

How to run the simulation

https://robocupjuniortc.github.io/rcj-soccer-sim/how_to_run_sim/

Ez a dokumentum felvázolja, hogyan használható a RoboCupJunior Soccer Sim egy meccs szimulálására „fej nélküli” módon. Más szavakkal, megmutatja, hogyan juthat el a két csapat kódjától és a RoboCupJunior Soccer Sim kódtól az MPEG-4 videó vagy egy HTML webhely formájú kimenetig.

Input

- Source code for the yellow team
- Source code for the blue team
- RoboCupJunior Soccer Sim

Output

- MPEG-4 video and/or HTML site
- JSON file containing all the important events happened during the game

Előfeltétel

- UNIX-szerű környezet használata (például Linux vagy macOS)
- A Webots szoftver telepítése, és az rcj-soccer-sim tárház(repository) klónozása.

Running Soccer Sim (and Webots) in Automatic Mode

Terminalból vagy commandline promptból kiadott alapparancs az alábbihoz hasonló:

```
webots --mode=fast worlds/soccer.wbt
```

Ezzel megnyílik a Webots, és automatikusan elindul a játék a grafikus felhasználói felületen. Ezután szüneteltetheted a játékot, újraindíthatod, vagy akár manuálisan is beállíthatod a videó/HTML exportálást.

A Futball Sim játékvezető programja képes automatikusan elindítani a felvételt, és leállítja a végrehajtást, amikor az véget ér. Ehhez be kell állítani az RCJ_SIM_AUTO_MODE környezeti változót (az érték nem számít, de javasoljuk, hogy True vagy valami hasonló). Ezenkívül a játék rögzítésének biztosításához meg kell adni a rögzítési formátumot. Ez az RCJ_SIM_REC_FORMATS környezeti változón keresztül történik, és az összes beállítási lehetőséget a következő szakaszban találhatjuk leírva.

Összefoglalva a `world/soccer.wbt world` fájl (a Soccer környezet) automatikus futtatásához és a kimenet HTML formátumban történő rögzítéséhez a következő parancs használható:
RCJ_SIM_AUTO_MODE=True RCJ_SIM_REC_FORMATS=x3d webots --mode=fast
worlds/soccer.wbt

Running Soccer Sim in Docker

A játékok automatikus futtatásának leegyszerűsítése érdekében a Soccer Sim egy Docker konténerben (container) is végrehajtható. Általában a Webots által biztosított és a hivatalos útmutatóban említett hivatalos container használatát javasoljuk.

Feltéve, hogy az `rcj-soccer-sim` container az aktuális könyvtárban található, a Soccer Sim futtatása a dockeren belül olyan egyszerű, mint a végrehajtás:

```
docker run \  
-v $(pwd) /rcj-soccer-sim:/rcj-soccer-sim \  
-e RCJ_SIM_AUTO_MODE=True \  
-e RCJ_SIM_REC_FORMATS=x3d \  
cyberbotics/webots:latest /rcj-soccer-sim/run-in-docker.sh /rcj-soccer-sim/worlds/soccer.wbt
```

Röviden nézzük az egyes sorokban lévő parancsokat(\ jellel a végén tesszük folytonossá).

Az elsőben a `docker` parancs elindítja a Docker-konténert, a második sorral az aktuális könyvtár `rcj-soccer-sim` mappája leképeződik a konténerben lévő `/rcj-soccer-sim` mappába, a következő két sorban pedig az `RCJ_SIM_AUTO_MODE` és `RCJ_SIM_REC_FORMATS` környezeti változók vannak beállítva. Az utolsó paranccsal az `rcj-soccer-sim` tárházban(repository) lévő `worlds/soccer.wbt` világ (world) futtatása történik a Webex környezetben a `run-in-docker.sh` szkript segítségével (amely ugyanannak a repository-nak a része).

Extracting the recorded output

Alapértelmezés szerint a meccs kimenete (rögzítés és reflog) az `rcj-soccer-sim` tárhely `controllers/rcj_soccer_referee_supervisor/ reflog/` mappájába kerül mentésre.

Ez viszonylag kényelmetlen, ha több játék futtatásáról és a Docker-konténerből való adatok kinyeréséről van szó, emiatt az elérési út az `RCJ_SIM_OUTPUT_PATH` környezeti változó használatával módosítható.

Az alábbi parancs átirányítja a kimenetet a konténeren belüli `/tmp/outputs` könyvtárba, és leképezi a gazdagép aktuális munkakönyvtárában lévő `output/` könyvtárba:

```
docker run \  
-v $(pwd)/rcj-soccer-sim:/rcj-soccer-sim \  
-v $(pwd)/outputs:/tmp/outputs \  
-e RCJ_SIM_AUTO_MODE=True \  
-e RCJ_SIM_REC_FORMATS=x3d \  
-e RCJ_SIM_OUTPUT_PATH=/tmp/outputs/ \  

```

cyberbotics/webots:latest /rcj-soccer-sim/run-in-docker.sh /rcj-soccer-sim/worlds/soccer.wbt

Environment variables

A Soccer Sim által támogatott környezeti változók teljes listája alább található:

RCJ_SIM_AUTO_MODE: Ha be van állítva (bármilyen értékre), a szimulációs sebesség gyorsra lesz állítva, a felvétel-rögzítők az elején elindulnak, és a meccs után az alkalmazás automatikusan lezárul. Alapértelmezés szerint nincs beállítva.

RCJ_SIM_MATCH_TIME: Beállítja, hogy hány másodpercig játsszák a mérkőzést. Alapértelmezés szerint 600 (10 perc).

RCJ_SIM_REC_FORMATS: Ha be van állítva, a Soccer Sim elindítja a felvételt ezekben a formátumokban. A választható lehetőségek az mp4 és az x3d. Több opció is beállítható, vesszővel elválasztva. Alapértelmezés szerint nincs beállítva.

RCJ_SIM_OUTPUT_PATH: A relog outputok és a felvétel-rögzítések mentési útvonala. Alapértelmezés szerint relog/ folder a controllers/rcj_soccer_referee_supervisor/-ban.

Internal team-related variables:

- **RCJ_SIM_TEAM_YELLOW_NAME:** The name of the yellow team. Defaults to "The Yellows".
- **RCJ_SIM_TEAM_Y_INITIAL_SCORE:** The initial score of the yellow team. Defaults to 0.
- **RCJ_SIM_TEAM_BLUE_NAME:** The name of the blue team. Defaults to "The Blues".
- **RCJ_SIM_TEAM_B_INITIAL_SCORE:** The initial score of the blue team. Defaults to 0.
- **RCJ_SIM_TEAM_YELLOW_ID:** The ID of the yellow team used for internal identification. Defaults to "The Yellows".
- **RCJ_SIM_TEAM_BLUE_ID:** The ID of the yellow team used for internal identification. Defaults to "The Blues".
- **RCJ_SIM_MATCH_ID:** The ID of the match used for internal identification. Defaults to 1.
- **RCJ_SIM_HALF_ID:** The ID of the half time used for internal identification. Defaults to 1.