

## آشنایی با لیگ شبیه‌سازی دوبعدی دانش‌آموزی

لیگ شبیه‌سازی دوبعدی فوتبال یکی از اولین لیگ‌های مسابقات رباتیک می‌باشد. این لیگ در مسابقات جهانی روبوکاپ و همچنین مسابقات ایران‌این به صورت آزاد برگزار می‌گردد. کمیته فنی لیگ شبیه‌سازی دوبعدی ایران‌این از سال 2018 تصمیم به برگزاری این لیگ به صورت دانش‌آموزی در کنار لیگ آزاد شبیه‌سازی دوبعدی فوتبال گرفته است. این کمیته جهت برگزاری هرچه بهتر این مسابقات در سطح دانش‌آموزی تغییراتی در سرور مسابقات اعمال کرده و همچنین بیس Agent2D و کتابخانه مربوط به آن را به صورت ساده‌سازی شده در اختیار دانش‌آموزان قرار داده است. دانش‌آموزان شرکت‌کننده در قالب تیم‌های چند نفره در این مسابقات شرکت خواهند داشت. هر تیم باید تمام مواردی که به بیس اضافه نموده است را به صورت کامل در جلسه تاییدفنی حضوری تیم‌ها شرح دهد.

### سرور شبیه‌سازی دوبعدی فوتبال

سرور شبیه‌سازی دوبعدی فوتبال وظیفه اجرای بازی را برعهده دارد. در این بازی از هر تیم 12 عامل (یک مربی و 11 بازیکن) به صورت نرم‌افزاری به سرور متصل شده و در طول بازی که 6000 دوره زمانی برابر با 10 دقیقه می‌باشد، با سرور تبادل اطلاعات می‌نمایند. در لیگ دانش‌آموزی سرور تغییراتی داشته است که این تغییرات بعد از نصب سرور در آدرس زیر اعمال می‌شوند.

~/rcssserve/server.conf

جهت برگزاری لیگ شبیه‌سازی دوبعدی فوتبال از سرور شبیه‌سازی دوبعدی (rcssserver) ورژن 15.4 استفاده می‌گردد. تغییرات اعمال شده به شرح زیر می‌باشد.

- میزان انرژی بازیکنان در هر نیمه از بازی برابر با 150000 شده است. (مقدار قبلی 130800 بوده است)
- میزان انرژی در دسترس مستقیم بازیکن برابر با 10000 شده است. (مقدار قبلی 8000 بوده است)
- بازی در حالت FullState برگزار می‌گردد. به این صورت که بازیکن در هر دوره زمانی تمام اطلاعات بازی را به صورت کامل از سرور دریافت می‌نماید.

### نصب سرور

برای اجرا پیشنهاد می‌شود شرکت‌کنندگان از سیستم‌عامل لینوکس نسخه ابونتو 16.04 استفاده نمایند. جهت نصب سرور دو راهکار وجود دارد.

راهکار اول استفاده از سرور ورژن 15.2.2 می‌باشد و راهکار دوم استفاده از سرور ورژن 15.4 می‌باشد.

جهت دانلود سرور نسخه 15.2.2 از مسیر زیر فایل‌های لازم جهت لیگ دانش‌آموزی را با استفاده از دستور git می‌توانید دریافت نمایید:

<https://github.com/naderzare/stdrcssserver15.3>

یا از آدرس زیر موارد لازم را به صورت مستقیم دانلود نمایید.

<https://github.com/naderzare/stdrcssserver15.3/archive/master.zip>

جهت دانلود سرور نسخه 15.4 از مسیر زیر فایل‌های لازم جهت لیگ دانش‌آموزی را با استفاده از دستور git میتوانید دریافت نمایید:

<https://github.com/naderzare/stdrcssserver15.4>

یا از آدرس زیر موارد لازم را به صورت مستقیم دانلود نمایید.

<https://github.com/naderzare/stdrcssserver15.4/archive/master.zip>

جهت نصب هر یک از نسخه‌ها کافی است فایل `setup.sh` را اجرا نمایید. جهت اجرای فایل با استفاده از ترمینال به مسیر مورد نظر بروید و سپس با دستور `./setup.sh` فایل نصب را اجرا نمایید.

### کتابخانه و بیس دانش‌آموزی

بیس شبیه‌سازی دوبعدی نسخه ساده‌شده بیس Agent2D یا HeliosBase می‌باشد که جهت استفاده دانش‌آموزان ساده شده است. در زیر موارد حذف شده از کتابخانه و بیس شرح داده خواهد شد.

### موارد حذف شده از کتابخانه بیس دانش‌آموزی

در کتابخانه مذکور که با نام `librcsc` شناخته می‌شود، تمامی رفتارهای اجرایی که در زیر وجود دارد حذف شده است.

- `Body_pass`
- `Body_dribble`
- `Body_clearball`
- `Body_advanceball`
- `Body_shoot`

• همچنین پوشه‌های مربوط به ساختار تیم (Formation) و شبکه عصبی نیز به صورت کامل حذف گردیده است.

با توجه به اینکه تیم‌های شرکت کننده باید تیم خود را بر روی سیستم‌های مسابقات کامپایل نمایند پس در کتابخانه تغییری نباید اعمال گردد. همچنین استفاده از موارد حذف شده در بیس و تیم ارائه شده غیر قانونی می‌باشد.

جهت نصب کتابخانه لازم است فایل‌های لازم را با استفاده از دستور git از آدرس زیر:

<https://github.com/naderzare/stdlibrcsc>

یا از آدرس زیر آخرین نسخه کتابخانه را دانلود نمایید.

<https://github.com/naderzare/stdlibrcsc/releases>

جهت نصب کتابخانه کافی است در مسیری که کتابخانه در سیستم شما وجود دارد فایل `setup.sh` را اجرا نمایید.

بیس شبیه‌سازی دوبعدی دانش‌آموزی، بیس ساده شده Agent2D نسخه 3.11 می‌باشد. موارد حذف شده در بیس به شرح زیر می‌باشد:

رفتارهای اجرایی همانند پاس، شوت، دریبل و...

- پوشه `chain_action` (شامل ساختار تصمیم‌گیری زنجیروار)
- فایل `strategy` و قابلیت استفاده از Formation های موجود در بیس
- ساده‌سازی نمودن اکثریت فایل‌های موجود در بیس

می‌توانید آخرین نسخه را از آدرس زیر دانلود نمایید.

<https://github.com/naderzare/stdagent2d/releases>

جهت نصب بیس در پوشه اصلی فایل `configure` را اجرا نموده، سپس دستور `make` را در ترمینال وارد نمایید. از این پس بعد از هر تغییر در کد تیم لازم است دستور `make` وارد شود.

برای اجرا بازی لازم است ابتدا سرور را اجرا کرده و سپس دو تیم را اجرا کنید. برای اجرای تیم لازم است در پوشه `src` فایل `start.sh` را اجرا کنید. سرور اجازه اتصال دو تیم همنام را نمی‌دهد، جهت اجرای یک تیم در دو طرف بازی می‌توانید فایل `start.sh` را به صورت زیر اجرا کنید:

```
./start.sh -t newname
```

برای اجرای سرور بازی دستور زیر را در ترمینال وارد کنید:

`rcssserver`

جهت نمایش بازی می‌توانید از یکی از دو نرم‌افزار زیر که با نصب کتابخانه یا سرور نصب شده‌اند استفاده نمایید:

`rcssmonitor`

`rcsslogplayer`

کمیته فنی لیگ شبیه سازی دوبعدی ایران اپن

[nader.zare88@gmail.com](mailto:nader.zare88@gmail.com)

نادر زارع

[mostafasayahi@gmail.com](mailto:mostafasayahi@gmail.com)

مصطفی صیاحی

[pooria.kaviani@gmail.com](mailto:pooria.kaviani@gmail.com)

پوریا کاویانی

در صورت داشتن هرگونه سوال یا پیشنهاد در مورد نصب و راه‌اندازی و ... می‌توانید سوالات و پیشنهادات خود را با استفاده از ایمیل‌های ذکر شده مطرح کنید.