

## نهمین دوره مسابقات روبوکاپ آزاد ایران

### مسابقات شبیه‌سازی فوتبال سه بعدی

قوانین برگزاری  
(فروردین ۱۳۹۴)

#### ۱. مشخصات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری

Rcssserver3d-0.6.8.1 Simpakr-0.2.4	شبیه ساز	مشخصات نرم افزاری
ODE-0.12	نرم افزارهای لازم	
Ruby-2.1.5		
Fedora 21 64 bit (x86_64)	سیستم‌عامل اجرای شبیه‌سازی	مشخصات سخت افزاری
Fedora 21 64 bit (x86_64)	سیستم‌عامل اجرای تیمها	
Intel Core i7-4820K 3.70GHz 16GB RAM DDR3	سیستم اجرای شبیه‌سازی	
Intel(R) Core i5 3.3Ghz NVidia GeForce 210 GT 4G Ram	سیستم اجرای مانیتور	مشخصات سخت افزاری
Intel(R) Core i5 3.3GHz 4GB Ram	سیستم اجرای تیمها	

#### ۲. نحوه‌ی برگزاری مسابقات

**بازی.** هر بازی میان دو تیم هر کدام شامل یازده (۱۱) بازیکن در زمینی به ابعاد ۳۰ در ۲۰ متر انجام می‌شود. هر تیم بر روی یک کامپیوتر اجرا می‌شود و تیمها از طریق شبکه با کامپیوتری که شبیه‌ساز روی آن اجرا شده است، در ارتباط هستند. بازی‌ها در دو نیمه‌ی پنج (۵) دقیقه‌ای (در مجموع ۱۰ دقیقه) برگزار می‌شوند. در صورت نیاز به نیمه‌ی اضافی این نیمه سه (۳) دقیقه خواهد بود که در پایان بازی‌های یک دور انجام می‌شود.

**مسابقات.** نحوه‌ی گروه‌بندی بعدا اعلام خواهد شد. هر تیم قبل از هر دور (جز زمان بین دور رده‌بندی و دور اول) در زمان تعیین شده توسط برگزارکنندگان مسابقات می‌تواند تیم خود را به‌روز رسانی کند. این کار از طریق ssh امکان‌پذیر خواهد بود. بعد از این زمان و در طی یک دور به هیچ عنوان تیمها اجازه‌ی دسترسی و تغییر تیم خود را ندارند. در صورت برگزاری دور گروه‌بندی، میان دو دور گروه‌بندی و اول، تیمها امکان تغییر یا به روز رسانی ندارند.

### ۳. نحوه‌ی امتیازدهی

در هر بازی به هر برد سه امتیاز و به هر مساوی یک امتیاز تعلق گرفته و به باخت امتیازی تعلق نمی‌گیرد. تیم‌های بالای جدول به دور بعد صعود خواهند کرد. در صورت بروز تساوی میان امتیازهای تیم‌ها برای تعیین رتبه‌ی تیم‌های هم امتیاز در گروه، به ترتیب پارامترهای زیر در نظر گرفته می‌شوند:

- امتیاز تیم‌ها در بازی‌های روبه‌روی هم در این دور
- تفاضل گل تیم‌ها در دور جاری
- تعداد گل‌های زده شده در دور جاری
- دو نیمه‌ی اضافی که هر کدام سه دقیقه هستند.
- ۵ ضربه‌ی پنالتی برای هر تیم
- پرتاب سکه توسط کمیته فنی

### ۴. قوانین کلی

- تمامی تیم‌ها پیش از شروع مسابقات موظف به تست تیم خود در حضور اعضای کمیته برگزاری و گرفتن تایید در زمان تعیین شده توسط کمیته می‌باشند، در غیر این صورت از دور مسابقات حذف خواهند شد و کمیته مسئولیتی در قبال اجرا نشدن یا هر مشکل دیگر اجرای تیم در آن دور نخواهد داشت.
- به‌روزرسانی تیم تنها در زمان‌های از پیش اعلام شده و فقط برای تیم‌های صعود کرده از هر مرحله امکانپذیر می‌باشد.
- طول پیام‌هایی که توسط تیم‌ها به سرور شبیه‌سازی ارسال می‌شوند نباید خیلی طولانی باشد. در صورت مشاهده‌ی چنین امری، طبق نظر کمیته با تیم خاطی برخورد خواهد شد.
- شاخه‌ی خانه‌ی تیم‌ها (home directory) در حین بازی‌ها به صورت فقط-خولندنی خواهد بود در نتیجه بازیکن‌ها نباید سعی در بازکردن و نوشتن در فایل‌ها داشته باشند. در صورتی که به دلیل موجهی نیازمند این قابلیت هستید، قبل از شروع بازی‌ها کمیته‌ی برگزاری را در جریان بگذارید.
- تیم‌ها می‌توانند در صورت تمایل به جای ارسال خروجی در خروجی‌های استاندارد، آن‌را در فایل‌هایی با نام‌های `stdout` و `stderr` با پسوند شماره‌ی بازیکن (یا بدون پسوند) درون شاخه‌ی `log` ذخیره نمایند. این فایل‌ها به صورت فقط نوشتنی در شاخه‌ی خانه‌ی تیم ذخیره شده‌اند. به عنوان نمونه می‌توانید به نمونه اسکریپت اجرای تیم مراجعه نمایید.
- تمامی مسابقات به‌طور خودکار و یا توسط داور انسانی برگزار می‌شوند. هر تیم تنها از طریق یک نفر به عنوان نماینده اجازه دارد با مسئولین برگزاری صحبت کند. داور در بازی حرف آخر را می‌زند و تیم‌ها حق اعتراض ندارند.
- تمامی تیم‌ها موظف به تهیه فایل‌هایی برای راه‌اندازی و پایان برنامه‌های خود می‌باشند. نام این فایل‌ها می‌بایست به ترتیب `start.sh` و `kill.sh` باشد. هنگامی که `start.sh` اجرا می‌شود، تمامی بازیکنان تیم باید در کمتر از ۱۵ ثانیه در حال اجرا باشند. همچنین هر تیم باید اسکریپت‌های `start_penalty_kicker.sh` و `start_penalty_goalie.sh` را برای اجرای بازیکن زنده‌ی پنالتی و دروازه‌بان پنالتی ارائه دهند. آدرس IP سرور شبیه‌سازی به عنوان اولین پارامتر به اسکریپت‌های راه‌اندازی ارسال می‌شود. نامی که تیم‌ها در این فایل‌ها برای اتصال به سرور

مسابقات استفاده می‌کنند می‌بایست با نام تیم مطابقت داشته باشد. در ادامه نمونه‌ای از فایل‌های راه‌اندازی و به پایان رسانیدن برنامه آورده شده است. تیم‌ها تنها تحت این الگو توسط مسئولین برگزاری فراخوانده و اجرا می‌شود.

```
#!/bin/bash
#
# IranOpen 2015 sample start script for 3D soccer simulation
#
AGENT_BINARY="my_agent_binary"
BINARY_DIR="."
NUM_PLAYERS=11

killall -9 "$AGENT_BINARY" &> /dev/null

for ((i=1;i<=$NUM_PLAYERS;i++)); do
  echo "Running agent No. $i"
  "$BINARY_DIR/$AGENT_BINARY" -h $1 > log/stdout$i 2> log/stderr$i &
  sleep 1
done

#!/bin/bash
#
# IranOpen 2015 sample kill script for 3D soccer simulation
#
killall -9 "my_agent_binary" &> /dev/null
```

- نظر اعلام شده توسط کمیته‌ی فنی در طی برگزاری مسابقات، در مراحل مختلف نظر نهایی است و بحث و اعتراضی پذیرفته نخواهد شد. در صورت اخلال در روند اجرای برنامه‌ی بازی‌ها توسط یک تیم، این تیم یک جریمه دریافت خواهد کرد. این جریمه بسته به نظر کمیته فنی ممکن است حتی منع تیم از حضور در ادامه‌ی بازی‌ها باشد.

- در صورتی که - در هر مرحله از مسابقات - مشخص شود که یک تیم قوانین بازی جوانمردانه را رعایت نکرده است، آن تیم بلافاصله از جدول مسابقات حذف خواهد شد. ملاک تشخیص بازی جوانمردانه، نظر کمیته فنی مسابقات می‌باشد. در صورتی که جدول مسابقات اجازه دهد و با صلاحدید کمیته فنی، ممکن است تیم دیگری جایگزین تیم حذف شده شود.

- بازیکنان ناهمگن: تنظیمات پیش فرض rcserver3d در این زمینه استفاده می‌شوند (مشابه مسابقات

(۲۰۱۴)

- AgentProxy: تمامی ارتباطات بین کلاینت‌ها و سرور از طریق AgentProxy انجام می‌پذیرد.

## ۵. بازی قابل قبول

در ادامه توضیح داده می‌شود که برای این که یک بازی قابل قبول باشد، در صورت بروز مشکل برای تیم‌ها یا سرور شبیه‌سازی به چه صورت کمیته فنی و داور تصمیم خواهد گرفت.

### بروز مشکل برای بازیکنان یک تیم

- در صورتی که بنا بر تشخیص داور بازیکنان یک تیم بنا به دلیلی غیر از مشکل سرور شبیه‌سازی، در ۳۰ ثانیه‌ی ابتدای بازی از سرور قطع بشوند، این تیم تا ۲ بار می‌تواند در ۳۰ ثانیه‌ی ابتدای بازی درخواست اجرای مجدد بدهد. چنانچه این مشکل همچنان وجود داشته باشد، این تیم می‌تواند به تیم مقابل درخواست بررسی برنامه‌ی خود و تغییر آن را بدهد. در صورت توافق با تیم حریف، ۳ دقیقه به این تیم جهت دسترسی و رفع مشکل تیم مهلت داده خواهد شد. طی این مدت تیم‌ها حق دارند اسکریپت‌ها و کدهای تیمشان که بر روی سرور مسابقات موجود است را - تنها در جهت رفع مشکل - اصلاح کنند، اما اجازه‌ی آوردن کد و یا باینری جدید نخواهند داشت. علاوه بر این، تیم‌ها می‌توانند اجرای باینری دور قبل خود را به جای باینری جدید خود درخواست کنند. پس از این، در صورت بروز مشکل پس از ۳۰ ثانیه‌ی ابتدای بازی، بازی ادامه خواهد یافت.

- در صورتی که بروز مشکل در تیم مانع ادامه‌ی بازی و اجرای سرور بشود، چنان‌چه این روند به مدت ۱۲۰ ثانیه ادامه پیدا کند، بازی با امتیاز سه - صفر به نفع تیم مقابل خاتمه می‌یابد.

### بروز مشکل برای سرور شبیه‌ساز

- در هر لحظه از مسابقات که تشخیص داده شود مشکلی غیر مرتبط با تیم‌ها در حین انجام هر یک از بازی‌ها رخ داده است که می‌تواند به نفع یکی از دو تیم بازی شود، داور می‌تواند در صورت صلاح‌دید و با مشورت کمیته‌ی فنی بازی را ادامه دهد، متوقف کند و از ادامه دوباره اجرا کند و یا این‌که پس از توقف، مجدداً از اول آن بازی را تکرار کند. در صورتی که تکرار بازی منجر به بروز تغییراتی در جدول شود، تمامی بازی‌های مورد نیاز تکرار خواهد شد. تصمیم کمیته، تصمیم نهایی خواهد بود و اعتراضی پذیرفته نخواهد شد.

### ۶. بازی جوانمردانه

هدف از این بازی‌ها، انگیزش دانش‌پژوهان و تبادل دلنش در مورد تحقیقات انجام شده در زمینه‌ی سیستم‌های چندعامله‌ی شبیه‌سازی شده تحت قوانین فیزیکی است. در چنین فضای آکادمیکی احترام گذاشتن به قوانین بازی جوانمردانه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. نمونه‌هایی از نقض این قوانین عبارتند از:

- رعایت نکردن قانون کپی‌برداری از دستاورد علمی یک تیم دیگر
- استفاده از باینری تیم دیگر به جای تیم خود
- ارتباط مستقیم بازیکنان با فرستادن پیام‌های متوالی در هر بازه‌ی زمانی سرور مانند استفاده از ارتباطات میان فرآیندها
- استفاده از کامپیوترهای مسابقات بدون اجازه‌ی کمیته‌ی فنی و یا خاموش کردن و بالا آوردن مجدد سیستم‌عامل کامپیوترهای اجرای مسابقات به صورت عمدی

لازم به ذکر است که این موارد تنها نمونه‌هایی از موارد نقض بازی جوانمردانه محسوب می‌شوند و در هر حال تشخیص رعایت یا نقض بازی جوانمردانه بر عهده کمیته فنی مسابقات بوده و هیچ‌گونه اعتراضی در این رابطه پذیرفته نخواهد شد. در صورت محرز شدن نقض بازی جوانمردانه، تیم خاطی از مسابقات حذف خواهد شد. تیم‌هایی که از کد تیم‌های دیگر استفاده می‌کنند باید موارد مربوط به گواهی استفاده‌ی کد مورد استفاده را رعایت کنند و همچنین تیم نهایی باید نسبت به کدهای استفاده شده تغییرات مؤثر محسوسی داشته باشد. کمیته‌ی فنی حق دارد در صورت نیاز، برای رفع ابهام در این زمینه کد اصلی یک یا چند تیم را تحویل گرفته و بررسی نماید.

### ۷. رفتار بازیکن

چنان‌چه تیمی بخواهد از دروازه‌بان استفاده کند، این بازیکن باید حتما شماره ۱ باشد. بازیکنان باید قوانین زیر را رعایت کنند:

1) **دراز کشیدن دروازه‌بان در مقابل دروازه.** اگر دروازه‌بان یا هر بازیکن دیگری بیش از ۳۰ ثانیه در مقابل دروازه دراز بکشد و نتیجه‌ی این دراز کشیدن جلوگیری از ورود توپ به دروازه باشد در شرایط حساس که این عمل می‌تواند تاثیر به‌سزا داشته باشد مانند شرایطی که تیم مقابل در حال حمله و شوت با دروازه است، تیمی که دروازه‌اش را بلاک کرده است به‌عنوان جریمه یک انداختن توپ از گوشه‌ی ناحیه‌ی پنالتی خواهد داشت. اگر بازیکنان برای بیش از یک چهارم زمان بازی به این روند ادامه دهند، بازی متوقف شده و نتیجه‌ی بازی سه - صفر به نفع تیم مقابل خواهد بود.

چنان‌چه داور به این نتیجه برسد که دراز کشیدن به عمد و جهت سد کردن دروازه استفاده شده است بدون این‌که بازیکن تلاش خاصی جهت عکس‌العمل به توپ انجام داده باشد، در این صورت جریمه‌ی مشابهی در نظر گرفته می‌شود.

2) **لمس توپ توسط دست دروازه‌بان.** دروازه‌بان می‌تواند توپ را با دست‌هایش لمس کند تنها زمانی که دستانش داخل محوطه جریمه‌ی خودی باشد.

- (3) حمل توپ توسط دروازه‌بان.** حمل توپ توسط دروازه‌بان (با دست) به مدت بیش‌تر از ۵ ثانیه خطا محسوب می‌شود. جریمه‌ی این خطا انداختن توپ توسط داور است.
- (4) شروع اول/مجدد بازی از وسط زمین.** در زمان kick-off، اگر گلی مستقیماً زده شود، این گل پذیرفته نیست. توپ باید ابتدا با حداقل یک ضربه‌ی بازیکن خودی از دایره‌ی میانی زمین خارج شود. همچنین بازیکن زنده‌ی ضربه‌ی اول تا زمانی که توپ با بازیکن دیگری برخورد نکرده باشد حق تماس دوباره با توپ را ندارد. در صورت عدم رعایت این قانون، ضربه‌ی اول به تیم مقابل اعطا می‌گردد.
- (5) راه رفتن.** راه رفتن باید شبیه راه رفتن طبیعی در دنیای واقعی باشد. به عبارت دیگر تیم‌ها موظفند از راه رفتن طبیعی انسان را مدل کنند. راه رفتن به صورت توالی‌ای از گام‌های به طول کم‌تر از یک چهارم قامت یک بازیکن تعریف می‌شود. در غیر این صورت، خطا محسوب می‌شود و جریمه‌ی این خطا یک ضربه‌ی آزاد (free-kick) برای تیم حریف است. چنانچه داور به این نتیجه برسد که یکی تیم این قانون را به عمد برای بیشتر از یک‌چهارم زمان بازی نقض کرده است، این بازی با نتیجه‌ی سه-صفر به سود تیم مقابل به پایان خواهد رسید.
- (6) سد کردن توپ.** بازیکن اجازه ندارد به عمد بدون این‌که تلاش خاصی انجام دهد با رفتارهایی مانند افتادن/دراز کشیدن روی توپ، سد کردن راه رسیدن به توپ با دراز کشیدن، مانع رسیدن سایر بازیکن‌ها به توپ بشود. در چنین شرایطی داور از انداختن توپ استفاده می‌کند.
- (7) هل دادن و کشیدن.** هل دادن یا کشیدن یک بازیکن حریف به صورت عمدی، خطا محسوب می‌شود. داور از حس خود برای قضاوت در مورد رفتار بازیکن در این شرایط استفاده می‌کند. چنانچه روی بازیکنی به عمد خطای هل دادن با کشیدن رخ داده باشد، این بازیکن از یک ضربه آزاد بهره‌مند می‌شود.
- (8) دفاع غیرمجاز:** در طول مسابقه، حداکثر ۳ عضو از یک تیم می‌توانند درون محوطه‌ی جریمه‌ی تیم خود باشند. در صورتی که بازیکن چهارم وارد محوطه شود، این بازیکن توسط سرور به بیرون زمین منتقل می‌شود. در صورتی که چهارمین بازیکن دروازه‌بان باشد، دورترین بازیکن نسبت به گل خودی از بین ۳ بازیکن دیگر به بیرون منتقل می‌شود.
- (9) جمع شدن نزدیک توپ:** جمع شدن نزدیک توپ هنگامی که بازیکنی از تیم حریف در نزدیکی توپ است (کمتر از ۰.۸ متری توپ) مجاز نیست. در صورتی که ۲ بازیکن در شعاع ۰.۴ متری توپ باشند، یا ۳ بازیکن در شعاع ۱ متری توپ باشند دورترین بازیکن از بین این بازیکنان به بیرون از زمین منتقل می‌شود.
- (10) بدون حرکت ماندن:** در صورتی که بازیکنی برای مدت زیادی بدون حرکت بماند یا این‌که از زمین بلند نشود، به بیرون از زمین منتقل می‌شود. حداکثر زمانی که دروازه‌بان می‌تواند بدون حرکت بماند ۳۰ ثانیه، و حداکثر مهلت برای بلند شدن از زمین ۶۰ ثانیه است. این زمان‌ها برای دیگر بازیکنان به ترتیب ۱۵ و ۳۰ ثانیه است.
- (11) ضربات پنالتی:** برای ضربات پنالتی، از هر تیم یک بازیکن در زمین خواهد بود: دروازه‌بان برای تیم مدافع و زنده‌ی ضربه‌ی پنالتی برای تیم دیگر. هر ضربه‌ی پنالتی با KickOff شروع می‌شود و تیم مهاجم ۵۰ ثانیه برای زدن گل فرصت دارد. در طول این مدت دروازه‌بان حق خروج از محوطه‌ی جریمه را ندارد. در صورت خروج، پنالتی گل محسوب می‌شود.
- (12) برخورد با دیگران:** بازیکنان باید از برخورد با دیگر بازیکنان اجتناب کنند. در صورتی که دو بازیکن با هم برخورد داشته باشند و بازیکن دیگری با آن‌ها تماس پیدا کند، بازیکن سوم به خارج زمین منتقل می‌شود. در صورتی که ۳ بازیکن همزمان با یکدیگر برخورد کنند، یکی از آن‌ها به تصادف به بیرون منتقل می‌شود.