



مدرس: رامتین خسروی

طراحان: سارا رضائی‌منش، امین یوسفی، شهریار عطار، محمد

محجل صادقی، علی حمزه پور، علی عطاءاللهی

مهلت تحویل: دوشنبه ۲۲ خرداد ۱۴۰۲، ساعت ۲۳:۵۵

مقدمه

در فاز قبل منطق اولیه وبسایت فوتبال فانتزی را پیاده کردید. در این فاز دستوراتی به فاز قبل اضافه خواهد شد. همچنین به جای آنکه امتیازات را از قبل داشته باشید، بر اساس یک سری از قوانین امتیازات بازیکنان را حساب خواهید کرد. در ادامه جزئیات این قوانین گفته خواهد شد. انتظار می‌رود که بتوانید در محاسبات امتیازها دقت لازم را داشته باشید و از مفاهیم چندریختی^۱ در پیاده‌سازی محاسبه امتیاز بازیکنان بهره ببرید. در این فاز بازیکنان هم قیمت خواهند داشت و کاربران با یک بودجه‌ی مشخص می‌توانند بازیکن بخرند.

^۱ Polymorphism

شرح تمرین

در این فاز دستوراتی به مجموعه دستورات کاربران اضافه خواهد شد. قالب این دستورات مانند فاز قبلی می باشد و می توانید برای بررسی دقیق تر به فاز قبل مراجعه کنید. همچنین باید تمام دستورات فاز قبلی در این فاز نیز قابل اجرا باشد (دستورات فاز یک که در این فاز دستخوش تغییر شده اند، به صورت جدید اجرا شوند).

همچنین قوانینی برای محاسبه امتیاز بازیکنان اضافه شده است. توجه داشته باشید که مانند فاز قبلی تعدادی فایل CSV در اختیار شما قرار خواهد گرفت که شامل اطلاعات بازی های انجام شده و لیست بازیکنان و تیم ها خواهد بود. در ابتدای شروع برنامه، باید محتویات این فایل ها را بخوانید و به شکل مناسبی آنها را ذخیره کنید. این فایل ها در این فاز با فاز قبل متفاوت خواهد بود. در این فاز اطلاعات گلزنان و پاس گل دهندگان برای هر بازی نیز ارائه خواهد شد. با توجه به این آمار و قوانین گفته شده، هر بازیکن امتیازی را کسب خواهد کرد. در انتها این امتیازات در یک فرمول کلی قرار خواهد گرفت و امتیاز آنها عددی بین 0 تا 10 با یک رقم اعشار گزارش خواهد شد.

پاسخ دستورات

این بخش همانند فاز قبلی خواهد بود و باید خروجی مناسب نمایش داده شود.

فهرست دستورات

توجه شود که تمامی دستورات فاز قبل، در این فاز هم باید اجرا شوند (در صورتی که قالب دستور عوض نشده باشد) و در تست های نهایی آزموده خواهند شد.



دستورات جدید کاربر

انتخاب کاپیتان

در این فاز هر تیم فائتزی یک کاپیتان دارد. ویژگی کاپیتان به این شکل است که امتیاز او برای تیم ۲ برابر محاسبه می‌شود. برای مثال اگر بازیکن A کاپیتان تیم باشد و در یک هفته ۳ امتیاز بگیرد، ۶ امتیاز به تیم فائتزی اضافه می‌شود. دقت کنید تا زمانی که کاربر کاپیتان برای تیمش انتخاب نکند، کاپیتان ندارد و از مزیت آن نمی‌تواند استفاده کند. همچنین اگر بازیکنی که کاپیتان است را بفروشد هم دیگر کاپیتان ندارد و باید یک بازیکن دیگر را به عنوان کاپیتان انتخاب کند. اگر بازیکن خواسته‌شده در تیم وجود نداشت، باید خطای Not Found دریافت شود.

ورودی
POST set_captain ? name <name>
خروجی
OK Not Found
ورودی نمونه
POST set_captain ? name Ruben Dias
خروجی نمونه
OK

مشاهده‌ی بودجه‌ی تیم

در این فاز برای هر بازیکن در فایل CSV یک قیمت مشخص شده. هر کاربر پس از ثبت‌نام یک بودجه‌ی اولیه \$2500 دارد که با آن می‌تواند بازیکن بخرد. کاربر می‌تواند با این دستور مقدار بودجه‌ی فعلیش را چک کند.

ورودی
GET show_budget
خروجی
<budget>
ورودی نمونه
GET show_budget
خروجی نمونه
2000

تغییرات در دستورات قبلی

خرید بازیکن

در این فاز برای هر بازیکن در فایل CSV یک قیمت مشخص شده. هر کاربر پس از ثبت نام یک بودجه‌ی اولیه \$2500 دارد که با آن می‌تواند بازیکن بخرد.

در صورتی که کاربر بخواهد بازیکنی را بخرد که قیمتش بیشتر از بودجه فعلی کاربر است، باید پیام Bad Request نمایش داده شود.

باقی نکات این دستور مانند فاز قبلی است. بدیهی است که در صورت خرید بازیکن از بودجه‌ی فعلی کاربر به اندازه‌ی قیمت آن بازیکن کم می‌شود.

ورودی
POST buy_player ? name <name>
خروجی
OK This player is not available for next week Bad Request Permission Denied Not Found
ورودی نمونه 1
POST buy_player ? name Virgil Van Dijk
خروجی نمونه 1
OK
ورودی نمونه 2
POST buy_player ? name Alisson
خروجی نمونه 2
Bad Request

فروش بازیکن

بعد از فروش یک بازیکن، به اندازه‌ی قیمت آن بازیکن به بودجه‌ی فعلی کاربر اضافه می‌شود. باقی نکات مانند فاز قبلی است.

مشاهده‌ی تیم فانتزی

در خروجی این دستور جلوی اسم بازیکنی که کاپیتان است (CAPTAIN) نوشته شود.

همچنین مجموع قیمت بازیکن‌ها هم به عنوان قیمت تیم نمایش داده شود.

ورودی
GET squad ? +fantasy_team <fantasy_team>
خروجی
Permission Denied Not Found Empty fantasy_team: <fantasy_team> Goalkeeper: <goalkeeper_name> Defender1: <defender1_name> Defender2: <defender2_name> Midfielder: <midfielder_name> Striker: <striker_name> Total Points: <points> Team Cost: <cost>
ورودی نمونه
GET squad ? fantasy_team Liverpool_Iran
خروجی نمونه
fantasy_team: Liverpool_Iran Goalkeeper: Alisson Becker Defender1: Virgil Van Dijk (CAPTAIN) Defender2: Trent Alexander-Arnold Midfielder: Jude Bellingham Striker: Divock Origi Total Points: 2023 Team Cost: 1998

مشاهده اطلاعات یک تیم

قیمت هر بازیکن علاوه بر اطلاعات فاز قبلی قیمت باید نشان داده شود. همچنین با توجه به پست بازیکن اطلاعات زیر هم باید نشان داده شود:

- دروازه بان: تعداد بازی‌هایی که بازیکن حضور داشته و تیمش گل نخورده (کلین شیت)
- مدافع: تعداد بازی‌هایی که بازیکن حضور داشته و تیمش گل نخورده (کلین شیت) - تعداد گل‌ها - تعداد پاس گل‌ها
- هافبک: تعداد بازی‌هایی که بازیکن حضور داشته و تیمش گل نخورده (کلین شیت) - تعداد گل‌ها - تعداد پاس گل‌ها
- مهاجم: تعداد گل‌ها - تعداد پاس گل‌ها

منظور از تعداد گل‌ها و پاس‌گل‌ها و ... از ابتدا تا هفته‌ی فعلی است.

ورودی

```
GET players ? team_name <team_name> +gk/df/md/fw +ranks
```

خروجی

list of players:

```
1. name: <name> | role: <role> | score: <score> | cost: <cost> | goals:
<goals> | assists : <assists> | +clean sheets: <clean sheets>
2. name: <name> | role: <role> | score: <score> | cost: <cost> | goals:
<goals> | assists : <assists> | +clean sheets: <clean sheets>
...
| Bad Request | Not Found
```

ورودی نمونه

```
GET players ? team_name Arsenal_FC df
```

خروجی نمونه

list of players:

```
1. name: Gabriel Magalhaes | role: df | score: 6.9 | cost: 393 | goals: 0 |
assists : 1 | clean sheets: 3
2. name: W. Saliba | role : df | score: 9.4 | cost: 373 | goals: 2 | assists
: 2 | clean sheets: 3
...
```

قوانین امتیاز گیری

● قانون اول:

- در صورتی که تیم A تیم B را برد، به تمام بازیکنان تیم A پنج امتیاز اضافه می‌شود و از بازیکنان تیم B یک امتیاز کم می‌شود (۱- امتیاز می‌گیرند).
- در صورتی که بازی مساوی شود، به بازیکنان هر تیم یک امتیاز اضافه می‌شود.
- این امتیازها به بازیکنانی از دو تیم داده می‌شود که در ترکیب تیم برای آن بازی حضور داشته‌اند.

● قانون دوم: در فایل‌های جدید این فاز، برای هر بازی گلزن‌ها و پاس‌گل‌دهنده‌های (Assist) آن مشخص شده‌اند. با توجه به این موضوع، هر بازیکن با توجه به پستش می‌تواند امتیاز اضافه بگیرد:

- دروازه‌بان: در صورتی که یک تیم گلی دریافت نکند، دروازه‌بان آن تیم ۵ امتیاز اضافه می‌گیرند. از طرف دیگر، دروازه‌بان به ازای هر گلی که دریافت می‌کند، ۱- امتیاز می‌گیرد (برای مثال اگر ۳

گل بخورد، ۳ امتیاز از او کم می‌شود). همچنین توجه شود که دروازه گل نمی‌زند یا پاس گل نمی‌دهد. به صورت ابتدایی دروازه‌بان ۳ امتیاز دارد.

- مدافع: در صورتی که یک تیم گلی دریافت نکند، مدافعان آن تیم ۲ امتیاز اضافه می‌گیرند. مدافعان به ازای هر گلی که می‌زنند، ۴ امتیاز اضافه دریافت می‌کنند و به ازای هر پاس گلی که می‌دهند، ۳ امتیاز اضافه دریافت می‌کنند. به صورت ابتدایی مدافعان ۱ امتیاز دارند.
- هافبک: در صورتی که یک تیم گلی دریافت نکند، هافبک‌های آن تیم ۱ امتیاز اضافه می‌گیرند. هافبک‌ها به ازای هر گلی که می‌زنند، ۳ امتیاز اضافه دریافت می‌کنند و به ازای هر پاس گلی که می‌دهند، ۲ امتیاز اضافه دریافت می‌کنند.
- مهاجم: مهاجم‌ها به ازای هر گلی که می‌زنند، ۳ امتیاز اضافه دریافت می‌کنند و به ازای هر پاس گلی که می‌دهند، ۱ امتیاز اضافه دریافت می‌کنند. در صورتی که گلی نزنند هم ۱ امتیاز از آنها کم می‌شود.

در صورتی که یک بازیکن (در هر پستی) گل به‌خودی بزند، ۳ امتیاز از او کم می‌شود.

● قانون سوم: با توجه به آنکه از کدام سمت گل به ثمر می‌رسد، از مدافعان و هافبک‌ها به شکلی که گفته خواهد شد امتیاز کسر می‌شود:

- مدافعان چپ: در صورتی مهاجم سمت راست یا مدافع راست تیم حریف گل بزند از مدافع چپ به ازای هر گل یک امتیاز کسر می‌شود.
- مدافعان راست: در صورتی مهاجم سمت چپ یا مدافع چپ تیم حریف گل بزند از مدافع راست به ازای هر گل یک امتیاز کسر می‌شود.
- مدافعان وسط: در صورتی که مهاجم نوک یا مدافعین وسط تیم حریف گل بزند از دو مدافع وسط هر کدام یک امتیاز کم می‌شود.
- هافبک‌ها: در صورتی که هر کدام از هافبک‌های حریف گل بزنند، به ازای هر گل از هر کدام از هافبک‌ها یک امتیاز کم می‌شود.

● قانون چهارم: پس از محاسبه امتیاز، آن را در فرمول زیر قرار داده تا امتیاز نهایی بازیکن را محاسبه کنیم (باید با یک رقم اعشار اعلام شود).

$$A(x) = \frac{1}{(1 + e^{\frac{-x}{6}})} \times 10$$

به عنوان مثال، فرض کنیم دو تیم منچستر سیتی و لیورپول با ترکیب‌های زیر به مصاف هم می‌روند:

Liverpool: Alisson, Robertson, Dijk, Konate, Alexander-Arnold, Thiago, Fabinho, Henderson, Diaz, Nunez, Salah

Man City: Ederson, Ake, Dias, Stones, Cancelo, Bruyne, Philips, Silva, Grealish, Haaland, Mahrez

بازی با نتیجه ۴-۳ به نفع لیورپول اتمام می‌رسد.

برای لیورپول salah دو و Alexander-Arnold یک گل می‌زنند و Henderson و Thiago هر کدام یک پاس گل می‌دهند. یک گل به خودی هم Grealish می‌زند. برای منچستر سیتی Haaland سه گل می‌زند و Bruyne هم سه پاس گل می‌دهد. همچنین دروازه بان های هر دو تیم در تیم های فانتزی که در آنها قرار دارند فرضاً کاپیتان هستند. در این صورت همان طور که در شکل‌های زیر نمایش داده می‌شود، امتیاز بازیکنان محاسبه می‌شود و سپس در فرمول $A(x)$ قرار می‌گیرد.





توضیحات مربوط به فایل‌های csv

پوشه‌بندی و فایل‌های این فاز با فاز قبلی تفاوتی ندارد اما اطلاعات فایل‌ها متفاوت است. در فایل premier_league.csv که در فاز اول فقط شامل لیست بازیکنان به تفکیک پست بود، قیمت هر بازیکن نیز به شکل زیر جلوی آن نوشته شده:

Player:price\$

price یک عدد سه رقمی می‌باشد(مانند فاز قبل در ستون‌هایی که بیشتر از یک مقدار وجود دارد با سمی‌کالن (;) از هم جدا شده‌اند).

در فایل‌های مربوط به اطلاعات بازی‌ها در هر هفته نیز ستون score که امتیاز هر بازیکن را نشان می‌داد حذف شده و یک ستون به اسم goal-with-assist داریم که اگر گل توسط player1 و پاس گل توسط player2 داده شده باشد به این شکل نوشته شده

player1:player2

برای حالتی که بازیکن گل به خودی زده به این شکل نوشته شده:

player:OWN_GOAL

برای همه گل‌ها به جز گل به خودی‌ها یک پاس گل دهنده وجود دارد.

بعد از این ستون ترکیب دو تا تیم که با کاما جدا شده آمده است. در این تمرین فرض می‌کنیم که همه‌ی تیم‌ها با ترکیب ۳-۳-۴ بازی می‌کنند. برای هر تیم به ترتیب ۱ دروازه‌بان، ۴ دفاع (به ترتیب دفاع کناری چپ، دفاع وسط چپ، دفاع وسط راست، دفاع کناری راست)، ۳ هافبک (به ترتیب هافبک چپ، مرکزی و راست) و ۳ مهاجم (چپ، نوک و راست به ترتیب) داریم. توجه کنید که در این فاز بازیکن تعویضی نداریم پس ترکیب هر دو تیم از ۱۱ نفر تشکیل شده است.

نحوه تحویل

- می‌توانید این تمرین را در قالب گروه‌های دو نفره انجام دهید. گروهی انجام دادن این تمرین، الزامی نیست و می‌توانید به صورت تکی نیز آن را تحویل دهید.
- توجه داشته باشید که در صورت گروهی انجام دادن تمرین، هر دو عضو گروه باید اشراف کامل روی تمرین و کد آپلود شده داشته باشند و این موضوع در تحویل تمرین در نظر گرفته می‌شود.
- تمام فایل‌های خود را در قالب یک پرونده‌ی زیپ با نام A7-SID.zip در صفحه‌ی Elearn درس بارگذاری کنید که SID شماره دانشجویی شماست؛ برای مثال اگر شماره‌ی دانشجویی شما ۸۱۰۱۰۱۹۹۹ است، نام پرونده شما باید A7-810101999.zip باشد. همچنین در صورتی که به صورت گروهی این تمرین را تحویل می‌دهید و شماره دانشجویی اعضای تیم، ۸۱۰۱۰۱۹۹۸ و ۸۱۰۱۰۱۹۹۹ باشد، نام این پرونده را A7-810101998-810101999.zip بگذارید.
- در صورت گروهی انجام دادن تحویل، تنها یک نفر از اعضای گروه تمرین را در سامانه آپلود کند.

- توصیه می‌شود قبل از پیاده‌سازی کد طراحی اولیه‌ای برای منطق برنامه انجام دهید و پس از این طراحی شروع به پیاده‌سازی آن کنید. بهتر است تا طراحی برنامه‌ی شما طوری باشد که کمترین وابستگی میان منطق برنامه و رابط کاربری آن وجود داشته باشد.
- دقت کنید که پرونده زیپ آپلودی شما باید پس از Unzip شدن شامل پرونده‌های پروژه شما از جمله Makefile باشد و از زیپ کردن پوشه‌ای که داخل آن فایل‌های پروژه‌تان قرار دارد خودداری فرمایید.
- برنامه شما باید در سیستم عامل لینوکس و با مترجم g++ با استاندارد c++11 ترجمه و در زمان معقول برای ورودیهای آزمون اجرا شود.
- دقت کنید که پروژه شما باید multi-file باشد و Makefile داشته باشد. همینطور در Makefile خود مشخص کنید که از استاندارد c++11 استفاده می‌کنید.
- درستی برنامه‌ی شما از طریق آزمون‌های خودکار سنجیده می‌شود.
- دقت کنید که نام پرونده‌ی اجرایی شما باید footballFantasy.out باشد.
- طراحی درست، رعایت سبک برنامه نویسی درست و تمیز بودن کد برنامه‌ی شما در نمره‌ی تمرین تأثیر زیادی دارد.
- هدف این تمرین یادگیری شماست. لطفاً تمرین را خودتان انجام دهید. در صورت کشف تقلب مطابق قوانین درس با آن برخورد خواهد شد.
- سوالات خود را تا حد ممکن در فروم درس مطرح کنید تا سایر دانشجویان نیز از پاسخ آنها بهره‌مند شوند. در صورتی که قصد مطرح کردن سوال خاص‌تری داشتید، از طریق ایمیل با طراحان این فاز پروژه ارتباط برقرار کنید.
- توجه داشته باشید که حالت‌های خاصی که در صورت پروژه ذکر نشده است، در تست‌های خودکار نخواهد بود و می‌توانید به هر شکلی که مد نظر دارید آنها را مدیریت کنید.
- می‌توانید مشکلات کد فاز اول خود را در این فاز برطرف کنید.