

به نام خدا

## پروژه ۲ درس مبانی برنامه نویسی

۹۵/۹/۳۰

موارد زیر اطلاعات کلی در مورد پروژه ۲ می باشد. جزئیات بیشتر در مورد برنامه ای که باید بنویسید به زودی مشخص خواهد شد. ممکن است برخی مواردی که در زیر آمده است به عنوان موارد اختیاری با داشتن نمره اضافی تعیین شود یا موارد جدیدی برای این کار تعیین شود. اما در کلیت کار تفاوتی ایجاد نخواهد شد.

---

در این پروژه می خواهیم یک بازی شبیه سازی مسابقات فوتبال ساده بسازیم. در این بازی کاربر یک تیم را انتخاب کرده و با تعیین ترکیب بازیکنان و استراتژی بازی، تیم خود را راهی مسابقه می نماید. برنامه، این مسابقه و سایر مسابقات را شبیه سازی نموده و نتیجه و اطلاعات مسابقه را در اختیار کاربر قرار می دهد.

با توجه به اینکه این بازی را با زبان C و در محیط خط فرمان می نویسیم، کاربر با وارد کردن دستورات مختلف، بازی را انجام می دهد.

کاربر می تواند با دستورات مختلف، اطلاعات مختلف در مورد تیم خود را بگیرد. این اطلاعات شامل لیست بازیکنان، ترکیب تیم، جدول رده بندی مسابقات، برنامه بازی های تیم و ... غیره است.

برای هر بازی کاربر ترکیب و چیدمان بازیکنان را مشخص می کند. مثلاً مشخص می کند تیم با چه سیستمی (مثلاً ۲-۴-۴ یا ۲-۵-۳) بازی می کند و از بین تمام بازیکنان تیم، کدام بازیکنان در زمین بازی می کنند و کدام بازیکنان ذخیره هستند. حداقل چهار پست دروازه بان، مدافع، هافبک و مهاجم باید وجود داشته باشد.

هر بازیکن دارای عددی بین صفر تا ۱۰۰ است که میزان مهارت (skill) آن را نشان می‌دهد. همچنین هر بازیکن یک پست تخصصی دارد. در صورتی که بازیکن در ترکیب در پست اصلی خود قرار نگیرد درصدی از میزان مهارت (skill) آن بازیکن کم می‌شود.

هر بازیکن دارای عددی بین صفر تا ۱۰۰ است که میزان آمادگی جسمانی (fitness) او را مشخص می‌کند. با انجام بازی‌های پیاپی از میزان آمادگی جسمانی بازیکن کاسته می‌شود.

هر بازیکن دارای عددی بین صفر تا ۱۰۰ است که فرم (form) او را مشخص می‌کند. هر چه بازیکن بازی نکند فرم (form) او کاهش می‌یابد. برد تیم باعث افزایش فرم و باخت تیم باعث کاهش فرم بازیکنانی که بازی کرده‌اند می‌شود. گل زدن فرم مهاجمان را افزایش داده و گل خوردن فرم مدافعان و دروازه‌بانان را کاهش می‌دهد.

مسابقات به صورت یک لیگ حداقل ۱۶ تیمی به صورت رفت و برگشت باید برگزار شود. هر تیم در هر هفته یک بازی انجام می‌دهد. برنامه بازی‌ها و تعیین میزبان هر بازی باید به صورت تصادفی مشخص شود. برای هر مسابقه باید تاریخی بر اساس تقویم هجری شمسی مشخص شود.

نتیجه هر مسابقه باید به صورت تصادفی مشخص شود. احتمال برد تیم قوی‌تر باید از تیم ضعیف‌تر بیشتر باشد اما همیشه ممکن است که یک تیم ضعیف، تیمی قوی‌تر از خود را نیز ببرد. معیار قدرت هر

تیم وابسته به مهارت (skill) و آمادگی جسمانی (fitness) و فرم (form) بازیکنان آن تیم است. برای نتیجه هر بازی باید تعداد گل‌ها مشخص باشد و صرف اینکه مشخص شود تیم الف تیم ب را برده است، کافی نیست. مثلاً باید مشخص شود که تیم الف ۳ گل زده است و ۱ گل خورده است. تیمی که مهارت بازیکنان مهاجمش بیشتر باشد شانس گل‌زنی بیشتری باید داشته باشد و تیمی که مهارت مدافعان و دروازه‌بانان بیشتر باشد شانس گل خوردن کمتری دارد. مهارت بازیکنان خط میانی (هافبک‌ها) هم در گل‌های زده و هم در گل‌های خورده مؤثر است. طبیعتاً در یک مسابقه فوتبال نتیجه‌ای مثل ۱۰ - ۱ خیلی کم اتفاق می‌افتد و در عوض ۲ - ۱ خیلی زیاد اتفاق می‌افتد. موارد اینچنینی در تعیین نتیجه هر بازی در نظر گرفته شود.

در شبیه‌سازی هر بازی می‌توان مواردی مثل کارت‌های زرد و قرمز، تعویض بازیکنان، بازیکنانی که گل زده‌اند و ... را نیز مدنظر قرار داد.

پس از انجام هر بازی باید نتیجه و اطلاعات تمام بازی‌های آن هفته (نه فقط بازی تیم خودش) به کاربر نشان داده شود. همچنین کاربر هر زمان که بخواهد باید بتواند این اطلاعات را ببیند.

جدول مسابقات شامل اسامی تیم‌ها، تعداد بازی‌ها، تعداد برد، باخت و مساوی، گل‌های زده، گل‌های خورده و امتیاز هر تیم باید به کاربر نشان داده شود. جدول باید به صورت نزولی بر حسب امتیاز سپس تفاضل گل و سپس تعداد گل‌های زده مرتب شود.

بعد از انجام هر مسابقه یا هر زمان که کاربر بخواهد باید تمام اطلاعات بازی در یک یا چند فایل ذخیره شود. در صورتی که برنامه بسته شود و سپس باز گردد باید آخرین اطلاعات از فایل‌ها خوانده شده و ادامه مسابقات از نقطه‌ای که برنامه بسته شده بود پیگیری شود.

برنامه باید حداقل یک فصل کامل مسابقات (یک دور رفت و یک دور برگشت) را شبیه‌سازی کند.

در صورت درخواست کاربر باید به جای انجام مسابقات فقط یک هفته، مسابقات به تعداد هفته‌هایی که کاربر درخواست می‌کند برگزار شود.

در کنار کدهای پروژه، باید فایلی شامل توضیحات کامل در مورد نحوه شبیه‌سازی و تعیین احتمالات برد و باخت، تعیین احتمالات تعداد گل‌ها و سایر پیش‌فرض‌ها تحویل داده شود.

فایل یا فایل‌هایی شامل اسامی ۱۶ تیم به همراه اسامی و اطلاعات بازیکنان هر تیم به شما تحویل داده خواهد شد. این فایل باید توسط شما خوانده شده و اطلاعات آن به برنامه افزوده شود. پارامتر مهارت هر بازیکن باید توسط شما (به صورت تصادفی یا غیر تصادفی) به هر بازیکن اختصاص داده شود.