

# پروژه نهایی درس برنامه سازی پیشرفته

استاد درس:

دكتر مرتضي يوسف صنعتي

كمك اساتيد:

احمد جعفری امیرحسین بابائیان امیرحسین خدابنده لو

## فهرست مطالب

,	توضیح پروژه	1-1
-	نکات مربوط به پیاده سازی	1-4
÷	نمرات مثبت مربوط به پیاده سازی	1-4
<b>S</b>	نکات میره طیعه تحمیل برمین	1_4

#### ۱-۱ توضیح پروژه

در پروژه این نیمسال از شما خواسته شده است تا بازی فکری معروف لوله کشی را پیاده سازی کنید. نحوه عملکرد بازی به صورت زیر میباشد:

در این بازی شما باید لوله ها را در یک فیلد مستطیلی طوری قرار دهید که آب از منبع به مقصد تعیین شده جاری شود.

در مجموع ۷ نوع لوله در بازی و جود دارد به شکل های زیر هستند:

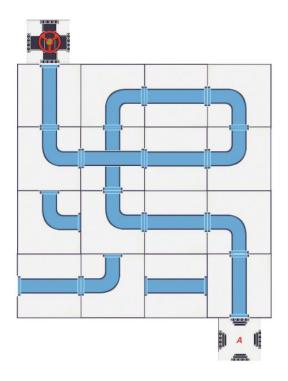
- ❖ لوله عمودي
  - ٠ لوله افقى
- 💠 ۴ نوع لوله به صورت گوشه دار
- 💠 حالتی که دو لوله روی هم قرار میگیرند.( توجه کنید که این دو لوله بهم متصل نیستند.)



آب از منبع در هر جهتی که لوله به آن متصل است، جاری میشود. (پس قابلیت جاری شدن آب در هر ۴ جهت وجود دارد.)

برای پیاده سازی شما باید یک صفحه بازی در ابعاد  $\frac{\Delta}{2}$  در  $\frac{\Delta}{2}$  بسازید و یک منبع و یک مقصد هم در خارج از صفحه بازی این بازی ایجاد کنید. در زمان شروع بازی صفحه بازی به صورت تصادفی با انواع لوله ها پر میشود و وظیفه کاربر این خواهد بود تا با چرخاندن لوله ها را آب را از مبدا به مقصد برساند.

در زیر یک نمونه ساده از صفحه بازی و محل قرار گیری مبدا و مقصد مشاهده میکنید که برای درک بهتر بازی قرار داده شده است.



دقت کنید که پیاده سازی شما باید به نحوی باشد که زمانی که بازی به پایان میرسد امتیاز کاربر را نمایش دهد. امتیاز هر کاربر به این گونه محاسبه میشود که در انتهای بازی به ازای هر لوله ای که در مسیر رسیدن آب از مبدا به مقصد به درستی قرار داده شده، ۱۰۰ امتیاز در نظر بگیرد.

کاربر باید قادر باشد تا هر زمانی که خواست بازی را Save کند و بتواند بازی ذخیره شده را در هر زمانی که خواست Load کند و ادامه بازی را انجام دهد. توجه کنید که برای پیاده سازی این قسمت تنها باید از فایل باینری استفاده کنید.

نوع لوله ای جدیدی ایجاد کنید به نام "لوله معجزه" به این صورت که اگر کاربر به امتیاز <u>۵۰۰۰</u> رسید بتواند با استفاده از آن یک لوله دلخواه را برای یکبار به هر نوع لوله ای که مد نظر داشت تبدیل کند. برای پیاده سازی این قسمت شما میتوانید دو روش به کار بگیرید:

- روش اول: در هر مرحله که کاربر بازی را به پایان رساند، امتیاز کاربر را ذخیره کنید و کاربر با ورود مجدد به بازی امتیاز قبلی خود را داشته باشد تا بتواند با پیش رفتن بیشتر در بازی امتیاز لازم برای فعال کردن "لوله معجزه" را بدست آورد.
- روش دوم: در این روش میتوانید بازی به صورت مرحلهای پیاده سازی کنید تا کاربر بتواند با رفتن به مراحل بالاتر و کسب امتیازات بیشتر، امتیاز لازم برای فعال کردن "لوله معجزه" را بدست آورد.

نکته :در صورت پیاده سازی این قسمت از بازی به روش دوم، نمره مثبت تعلق خواهد گرفت.

#### ۱-۲ نکات مربوط به پیاده سازی

- رعایت اصول شی گرایی و طراحی مناسب کلاس ها و استفاده صحیح از مفهوم چندریختی
  - در طول پروژه تنها میتوانید از فایل باینری استفاده کنید.
    - انجام پروژه به صورت گرافیکی اجباری است.
  - در پیاده سازی پروژه فقط میتوانید از زبان ++C استفاده کنید.
    - استفاده از گیت در پروژه اجباری است.
- با توجه به اینکه ممکن است در اجرای اولیه بازی، لوله ها طوری قرار بگیرند که امکان رساندن آب به مقصد نباشد، شما باید بتوانید پروژه را طوری طراحی کنید که رسیدن آب از مبدا به مقصد را تضمین کند.

#### ۱-۳ نمرات مثبت مربوط به پیاده سازی

- طراحی منو مناسب برای بازی
- خلاقیت در طراحی شی گرا
- پیاده سازی تست خودکار برای کلاس های نوشته شده
  - مستند سازی کامل و اصولی
- پیاده سازی " لوله معجزه " به وسیله پیاده سازی مرحله ای بازی
- محدود کردن کاربر از نظر زمانی تا کاربر در مدت زمان مشخص بازی را به اتمام برساند.
  - درنظر گرفتن نام کاربری و ذخیره کردن نام و امتیازات هرکاربر
  - نمایش بیشترین امتیازات کسب شده توسط کاربران مختلف تاکنون از طریق منو بازی
- هرگونه خلاقیتی که از دید تحویل گیرنده پروژه دارای ارزش باشد، حائز نمره مثبت خواهد بود. (به عنوان مثال ایجاد افکت های صوتی و آهنگ های مناسب برای بازی و ...)

### ۱-٤ نكات مربوط به تحويل پروژه

- نوشتن گزارش پروژه الزامی است.
- پروژه باید به صورت تک نفره انجام شود
- تاریخ تحویل پروژه متعاقبا اعلام خواهد شد. تحویل پروژه صرفا به صورت حضوری انجام می شود.
- فایل های پروژه اعم از کد ها و گزارش بایستی نهایتا تا ۲۴ ساعت قبل از زمان تحویل حضوری در سامانه Quera ارسال شوند.
- در صورتی که تحویل گیرنده پروژه تشخیص دهد که پروژه را به صورت برون سپاری انجام داده اید، نمره مرد مرد میل میلاد. عنوان نمره نهایی درس برای شما ثبت خواهد شد.