

به نام خدا



دانشگاه اصفهان، دانشکده مهندسی کامپیوتر

نیم سال دوم تحصیلی 99-00

مستند پروژه درس برنامه نویسی پیشرفته – دکتر رضائی

پروژه ی شهر الکترونیک

هدف پیاده سازی یک شهر الکترونیک میباشد.

کلیات پروژه:

- پروژه شامل چهار فاز میباشد که پس از پایان هر فاز باید به دستیاران آموزشی تحویل داده شود.
- کلیه ی فاز های پروژه بصورت انفرادی انجام میشود .
- موعد تحویل فاز 1، 20 فروردین میباشد.
- مکان و نوع تحویل متعاقبا اعلام میشود.
- زمان بندی و مستند سایر فازها توسط دستیاران آموزشی ابلاغ می شود.

شهردار ناکام

ابی احمدی نژاد ، بعد از چندین بار رد صلاحیت از انتخابات شهرداری اکنون تسلیم شده و دیگر نمی خواهد برای انتخابات نامزد شود ولی ناکامی های باقی مانده از انتخابات او را افسرده کرده ("ابی دیگه اون ابی سابق نبود {:")

بعد از مراجعه به روانشناس، دکتر برای او بازی جنگ های صلیبی را تجویز میکند تا حس شهردار بودن را در آن بازی تجربه کند.



هشدار: هرگونه تشابه اسمی و تصویری کاملاً تصادفی است.

از اونجایی که روحیه ابی لطیف تر از این حرفا بود و طاقت خون و خونریزی را نداشت این بازی نتوانست حالش را خوب کند ولی باعث ایجاد جرقه ای در ذهن او شد (" درسته من نمیتونم نامزد انتخابات شهرداری بشم ولی میتونم یه شهر بسازم خودمم بشم شهردار {:") دقیقاً استارت 4 فاز پروژه از همینجا زده شد.

ابی تصمیم گرفت شهر رویاهای خودش رو بسازد، او برای فاز اول این پروژه به کمک شما احتیاج دارد. شهری که ابی قصد ساختش را دارد باید خیلی مدرن تر از جنگ های صلیبی باشد برای همین پیاده سازی قسمتی از این شهر به عنوان فاز اول پروژه به شما سپرده شده است .



او میخواهد پس از اجرای برنامه ای که شما برای او مینویسید با توجه به بودجه ای در اختیار دارد (\$10000) بتواند شهر خودش را آنطور که دوست دارد بسازد. ویژگی های شهر او در ادامه توضیح داده شده است.

قبل از توضیح کلاس ها، در ابتدا پکیج **Main** را ساخته و در آن دو پکیج **Buildings** و **Vehicles** را نیز بسازید. با توجه به نام پکیج ها کلاس هایی که توضیح داده میشود را در پکیج مناسب خود قرار دهید.

در ابتدا شما باید یک کلاس برای شهروندان به نام **Person** با ویژگی های نام، نام خانوادگی، سال تولد، محل تولد، شغل، جنسیت و حقوق استخدامی را بسازید.

سپس برای وسایل نقلیه نیز باید کلاس بسازید.

برای همین یک کلاس **Vehicle** بسازید که خود می تواند یکی از کلاس های وسیله نقلیه زمینی، وسیله نقلیه هوایی و وسیله نقلیه دریایی باشد. دقت کنید که نباید از هیچ یک این چهار کلاس بالا بتوان شی ای ساخت.

هر کلاس وسیله نقلیه زمینی خود میتواند یک کلاس قطار یا اتوبوس بین شهری، کلاس وسیله نقلیه هوایی میتواند یک کلاس هواپیمای مسافربری یا هواپیمای باربری و کلاس نقلیه دریایی میتواند یک کلاس کشتی یا قایق باشد.

از ویژگی های مشترک وسیله های نقلیه زمینی و هوایی و دریایی قیمت خرید، ظرفیت، ای دی، نام شرکت سازنده می باشد. (توجه داشته باشید که ای دی هر وسیله نقلیه منحصر به فرد است.)

ویژگی مشترک تمام وسیله های نقلیه هوایی را می توان حداکثر ارتفاع پرواز، طول باند مورد نیاز برای فرود دانست.

ویژگی های مشترک وسیله های نقلیه دریایی نوع سوخت مورد نیاز و حداقل عمق برای حرکت، میباشد. ویژگی های مشترک وسیله های نقلیه زمینی را با توجه به خلاقیت خودتان پیاده سازی کنید.

علاوه بر ویژگی های مشترکی که کلاس هواپیمای مسافربری با هواپیمای باربری دارد، برای کلاس هواپیمای مسافربری باید تعداد خدمه، رده بندی صندلی های هواپیما و همچنین برای کلاس هواپیمای باربری مجموع وزن قابل حمل را نیز اضافه کنید.

سپس یک اینام خدمات رفاهی (شامل رستوران، سرویس دهی و...) تعریف کنید. حال باید کلاس قطار شامل ویژگی های تعداد واگن و اینام مربوط به خدمات رفاهی و تعداد ستاره باشد.

حالا شما ویژگی های کلاس اتوبوس بین شهری، کشتی و قایق را با توجه به خلاقیت خودتان پیاده سازی کنید.

سپس باید مکان های مربوط به وسایل نقلیه را راه اندازی کنید. یک کلاس ترمینال با ویژگی های هزینه ساخت، نام شهر، نام ترمینال، ادرس، متراژ، تعداد وسایل نقلیه و لیستی از راهبران از نوع کلاس **person** تعریف کنید.

ازین کلاس نباید توانست شی ای را ساخت.

سپس چهار کلاس پایانه اتوبوس رانی، فرودگاه، ایستگاه راه آهن و بندر کشتیرانی را که هر چهار تا در ویژگی های گفته شده برای کلاس ترمینال مشترک هستند را بسازید.

هر فرودگاه دارای لیستی از وسایل نقلیه هوایی است. همچنین ویژگی های نوع فرودگاه، تعداد باند پرواز را دارد. (توجه کنید اگر فرودگاه بین المللی باشد نوع فرودگاه true می شود.)

هر ایستگاه راه آهن دارای لیستی از قطارها بوده ،همچنین دارای ویژگی های تعداد ریل های ورودی و تعداد ریل های خروجی می باشد.

هر پایانه اتوبوس رانی دارای لیستی از اتوبوس های مربوط به آن ترمینال میباشد.

هر بندر کشتیرانی باید لیستی داشته باشد که در آن هم کشتی و هم قایق در کنار هم موجود باشد. همچنین ویژگی تعداد اسکله را نیز دارد.

بعد از اینکه ترمینال های شهر را پیاده سازی نمودید، نوبت به پیاده سازی هتل است.

باید یک کلاس هتل که شامل نام هتل، هزینه ساخت، ادرس، تعداد ستاره، اینام امکانات هتل، تعداد اتاق ها و لیستی از اتاق ها که بتوان به خصوصیات اتاق دسترسی داشت بسازید.
پس باید یک کلاس اتاق هم شامل ویژگی های شماره اتاق، تعداد تخت، متراژ و قیمت اقامت هست را پیاده سازی کنید.

حالا که موارد ساخت یک شهر بوجود آمده یک کلاس شهر به نام City ایجاد کنید و مجموعه ای از شهروندان، هتل ها و ترمینال ها را در آن بوجود آورید. همچنین شما باید جمعیت و مقدار پول در دسترس شهر را نیز مشخص کنید.

در پایان برای کلاس ها متد های سازنده و ستر و گتر مناسب، سطح دسترسی متغیر ها ، فاینال بودن ، استاتیک بودن و... را با توجه به دانش خود پیاده سازی کنید.
همچنین سایر ویژگی ها متدها و کلاسهای دیگر را با توجه به دانش و خلاقیت خود اضافه نمایید.

نحوه تعامل با کاربر :

- هزینه ساخت هر یک از اشیا گفته شده را با خلاقیت خود تعیین نمایید. (در عین حالی که متناسب است باید بتوان با بودجه ای که در اختیار داریم چندین ترمینال با وسایل نقلیه آنها و چندین هتل ساخت)
- بعد از ساخت، استخدام یا خرید باید بودجه موجود بروز رسانی شود .
- در صورت کمبود بودجه نباید اجازه استخدام یا ساخت داده شود .

برنامه شما باید امکانات زیر را به شهردار بدهد:

- ساخت انواع ترمینال
- خرید تعداد کافی وسایل نقلیه مربوط به هر ترمینال
- استخدام تعدادی راهبر (راننده) برای هر یک از ترمینال ها
- نمایش همه اطلاعات مربوط به ترمینال ها (شامل رانندگان وسایل نقلیه و اطلاعات مربوط به ترمینال)
- ساخت هتل
- ساخت اتاق برای هتل
- نمایش همه اطلاعات مربوط به هتل ها (در نظر داشته باشید که نمایش اطلاعات باید منظم و طبقه بندی شده باشد .)

اطلاعات از پیش تعیین شده در برنامه:

قبل از استخدام افراد برای ترمینال ها ، شما باید لیستی از افراد را در شهر خود داشته باشید ، ازین رو مجموعه ای از افراد (کلاس پرسن) بسازید که دارای شغل های مختلف باشد و هنگام استخدام کارکنان برای ترمینال ها، شهردار از بین این افراد، کارکن مورد نظر خود را انتخاب کند.

بطور دقیق تر مجموعه افراد جامعه که باید شامل شغل های (ملوان - خلبان - راننده اتوبوس - لوکوموتیوران- خدمه) باشد.

برای مثال هنگام استخدام یک خلبان باید آن دسته از افرادی که در شهر خلبان هستند نمایش داده شوند تا شهردار به انتخاب خود از بین آنها انتخاب نماید.