

اشکال یا اشکال

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: 24 مگابایت
- این سوال 150 نمره در کل دارد.
- نمره ی این سوال به صورت دستی و بر اساس طراحی درست کلاس ها و عملکرد درست آن داده میشود.

برنامه ای بنویسید برای اشکال مختلف . اشکال زیر در این برنامه وجود دارند :

۱. مثلث
۲. مستطیل
۳. لوزی
۴. مربع
۵. 6 ضلعی
۶. 8 ضلعی

هر یک از این اشکال با مجموعه ای از نقاط بر روی مختصات دکارتی مشخص میشود. پس ما در هر کلاس مجموعه ای از کلاس نقاط (اعشاری) داریم ! از طرفی دیگر هر شکل دارای یک رنگ میباشد که در هنگام ساخت (سازنده) هر شی رنگ آن را مشخص میکنیم. اسم هر رنگ نهایتا 16 کاراکتر است. حال با کمک این نقاط وظیفه ی ما محاسبه موارد زیر برای هر شکل میباشد :

۱. محیط
۲. مساحت

۳. طول قطرهای برای اشکال بیش تر از 4 ضلعی مرتب شده نزولی

در این برنامه ما ابتدا شکلی که قصد داریم بسازیم انتخاب میکنیم و سپس نقاط مربوط به شکل هارا از کاربر گرفته و تمام موارد بالا را در خروجی برای آن شکل نشان میدهیم.

ورودی

در خط اول تعداد شکل ها می آید . سپس در خط بعدی نوع تمام شکل هارا دریافت میکنیم . و بعد از آن برای هر شکل نقاط لازمه را دریافت میکنیم !

خروجی

برای هر شکل باید سه مورد ذکر شده تا **دو رقم اعشار** به فرم مثال ها نشان داده شود.

نکات :

۱. تمامیه متغییر ها باید عضو خصوصی باشند.
۲. کلاس های شما باید به بهترین نوع ممکن ارث برده باشند.

مثال

ورودی:

```
3
1 2 3
GREEN : 0:0 2:0 1:4
RED : 0:0 0:8 2:8 2:0
LIGHTBLUE : 0:2 1:0 2:2 1:4
```

خروجی:

```
GREEN : 10.25 4.00
RED : 20.00 16.00 8.25 8.25
LIGHTBLUE : 8.94 4.00 4.00 2.00
```

کو کوئری (:

توضیحات سوال

شما به تازگی در یک شرکت فناوری اطلاعات استخدام شده اید و روز اول پس از اینکه کاملاً مستقر شدید، ریاستان اولین درخواست خود را به شما میدهد.

او یک فایل با فرمت CSV که اطلاعات تمامی کارکنان شرکت را دارد، در اختیار شما گذاشته است و از شما میخواهد که هر یک از موارد زیر را از اطلاعات استخراج کنید و به او ارائه کنید.

موارد خواسته شده

۱. لیستی از اسم و فامیل و یک عدد طلایی که از طریق فرمول زیر برای هر نفر محاسبه میشود و به ترتیب عدد طلایی به صورت صعودی مرتب شده اند.

عدد طلایی برابر است با حقوق تقسیم بر (سابقه بعلاوه تعداد اعضای خانواده هر نفر)

۲. لیست شماره پرسنلی، نام، نام خانوادگی و حقوق افرادی که متاهل هستند و دو فرزند یا بیشتر دارند و حداقل 2 سال از استخدام آن ها میگذرد که به ترتیب حقوق به صورت نزولی و سپس بر اساس نام خانوادگی به صورت نزولی مرتب شده اند.

۳. لیستی از هر سال و تعداد افرادی که در آن سال استخدام شده اند که بر اساس تعداد افراد استخدام شده به صورت نزولی مرتب شده اند.

نکته مهم

از آنجایی که شما به تازگی در این شرکت استخدام شده اید، دوست دارید خودی نشان دهید (: بنابراین تصمیم گرفته اید که از کتابخانه ی پیشرفته ای مانند Linq استفاده کنید وگرنه اخراج خواهید شد (:

ورودی و خروجی مورد انتظار

برنامه شما ورودی و خروجی تحت کنسول ندارد و تنها یک فایل به اسم input.csv در مسیر برنامه شما وجود

دارد که برنامه شما فایل را خوانده و اطلاعات را استخراج میکند.

اطلاعات به ترتیب عبارت اند از : شماره پرسنلی - نام - نام خانوادگی - سال تولد - حقوق - متاهل - تعداد فرزند - سال استخدام

نمونه ای از فایل csv ورودی، در زیر وجود دارد :

```
id, name, family_name, birth_year, salary, is_married, n_chidlern, emp_year
123472, amir, amiri, 1989, 7000, yes, 2, 2010
```

Plain text

برنامه شما پس از اجرا سه فایل خروجی به نام های 1, 2 و 3 با فرمت csv در مسیر برنامه میسازد که به ترتیب خروجی موارد خواسته شده از شما هستند. (حتما از قوانین فایل های csv پیروی شود)

امتیازبندی

امتیازبندی و نمره دهی به این مسئله به صورت زیر است :

۱. کارکرد صحیح برنامه نوشته شده : 200 نمره
۲. بهینه نویسی و انتخاب نام درست برای متغیرها و توابع : 50 نمره
۳. ارسال با تاخیر برای سوالات با قوانین زیر فعال است :
 - تاخیر تا یک روز : 80 درصد نمره
 - تاخیر تا دو روز : 60 درصد نمره
 - تاخیر تا سه روز : 40 درصد نمره

نحوه ارسال

لطفا فایل کد C# خود را به همراه یک فایل pdf توضیح بسیار مختصر با این موضوع که در این مسئله از چه مواردی که به شما تدریس شده بود، استفاده شده است را، به صورت (zip) در قسمت زیر ارسال کنید.

محتویات فایل (zip) :

- یک فایل کد C# با فرمت cs
- یک فایل توضیح بسیار مختصر با فرمت pdf

گلستان گرافیکی

در جلسات قبل سامانه گلستان که یک سامانه بسیار قوی و کارآمد است که برای وضعیت تحصیلی دانشجویها و برگزاری و ثبت نام کلاس‌های دانشجویها است را در محیط کنسول پیاده سازی کردید.

در این تمرین قصد داریم همان پروژه را در محیط ویندوز فرم بکار بگیریم .

در تمرین گذشته به دلیل محدودیت های کنسول زبان ورودی ما و دیتا های ذخیره شده انگلیسی بود اما در محیط ویندوز فرم میتوانید برنامه خود را به زبان دلخواه با زبان فارسی یا انگلیسی پیاده سازی نمائید .

همان طور که میدانید در این پروژه ما 3 موجودیت زیر را داشتیم :

▼ دانشجو

• اسم name

◦ یک رشته به طول حداقل 1 و حداکثر 20 از حروف کوچک انگلیسی یا فارسی است.

• کد ملی identical_num

◦ یک رشته 10 رقمی از ارقام 0 تا 9 است.

• سال ورودی entering_year

◦ یک عدد صحیح بین 1300 تا 1500 است. (شامل دو سر بازه)

• رشته تحصیلی field

◦ یک رشته به طول حداقل 1 و حداکثر 20 از حروف کوچک انگلیسی یا فارسی است.

▼ استاد

• اسم name

◦ یک رشته طول حداقل 1 و حداکثر 20 از حروف کوچک انگلیسی یا فارسی است.

• کد ملی identical_num

◦ یک رشته 10 رقمی از ارقام 0 تا 9 است.

• رشته تحصیلی field

- یک رشته به طول حداقل 1 و حداکثر 20 از حروف کوچک انگلیسی یا فارسی است.

▼ کلاس

• اسم name

- یک رشته به طول حداقل 1 و حداکثر 20 از حروف کوچک انگلیسی یا فارسی است.

• کد کلاس class_id

- یک رشته 10 رقمی از ارقام 0 تا 9 است.

• رشته field

- یک رشته به طول حداقل 1 و حداکثر 20 از حروف کوچک انگلیسی یا فارسی است.

• استاد professor

- یک استاد برای تدریس این درس است.

• دانشجویان students

- یک لیست از دانشجویانی که این درس را می‌آموزند است.

از شما می‌خواهیم تا به صورت مرحله به مرحله این سامانه را در محیط ویندوز فرم طراحی کنید. در واقع در پیاده سازی هر فاز از دستورات پیاده سازی شده در تمرین های قبلی استفاده خواهد شد. در این تمرین به پیاده سازی فاز اول این پروژه خواهیم پرداخت.

▼ فاز اول

▼ فرم دانشجوی جدید

```
register_student <name> <identical_num> <entering_year> <field>
```

در این درخواست یک دانشجو نام <name>، کد ملی <identical_num>، سال ورودی <entering_year>، رشته تحصیلی <field> خود را وارد می کند و اقدام به ثبت نام در سامانه گلستان می‌کند.

در صورتی که یک دانشجو یا استاد دیگر قبلاً با کد ملی (identical_num) مشابه در سیستم ثبت نام کرده است پیام this identical number previously registered را چاپ کنید.

بعد از ثبت نام با موفقیت پیام welcome to golestan را چاپ کنید.

در تمرین های قبلی موارد بالا را پیاده سازی نموده اید .

نکات

متن پیغام ها بنا به سلیقه و زبان نرم افزار میتواند فارسی یا انگلیسی باشد (پروژه قبلی اصلاح شود)

واضح است که در این درخواست باید فرمی جهت دریافت ورودی های لازم از کاربر ایجاد شود .

برای رشته تحصیلی میتوان یک enum به همراه تایتل استفاده کنید .یعنی یک کمبوباکس خواهیم داشت که لیستی از رشته ها را در خود نمایش میدهد که مقدار هر آیتم آن مقدار enum مربوطه خواهد بود.

نکته مهم: لایه بیزینس شما که همان پروژه پیاده سازی شده در فاز قبلی است باید جدای از لایه ال که همان ویندوز فرم است باشد . یعنی لایه ال صرفاً از Business استفاده کند .مثلاً تمامی خطا ها باید از سمت بیزینس برگردانده شود و در ال نمایش داده شوند .

یک سری کنترل ها برای جلوگیری از ورود دیتای نادرست توسط کاربر در لایه ال انجام خواهد شد:

- کاربر در سال ورود تنها باید به صورت عددی بتواند مقدار وارد کند .این فیلد نمیتواند خالی باشد.
- طول رشته ورودی کدملی نمیتواند بیش از 10 رقم باشد و در صورت وارد کردن بیش از 10 رقم خطا داده شود.
- سال ورودی باید بین 1300 تا 1500 باشد در غیر این صورت خطا داده می شود .
- مطابق توضیحات قبلی نام نمیتواند خالی باشد و یک رشته به طول حداقل 1 و حداکثر 20 خواهد بود و در غیر این صورت خطا داده خواهد شد.

▼ فرم استاد جدید


```
register_professor <name> <identical_num> <field>
```

در این درخواست یک استاد نام <name>، کد ملی <identical_num>، رشته تدریس <field> خود را وارد می‌کند و اقدام به ثبت نام می‌کند.

در صورتی که یک دانشجو یا استاد دیگر قبلاً با کد ملی (identical_num) مشابه در سیستم ثبت نام کرده است پیام this identical number previously registered را چاپ کنید.

بعد از ثبت نام با موفقیت پیام welcome to golestan را چاپ کنید.

در تمرین های قبلی موارد بالا را پیاده سازی نموده اید .

نکات

متن پیغام ها بنا به سلیقه و زبان نرم افزار میتواند فارسی یا انگلیسی باشد (پروژه قبلی اصلاح شود)

واضح است که در این درخواست باید فرمی جهت دریافت ورودی های لازم از کاربر ایجاد شود .

برای رشته تحصیلی میتوان یک enum به همراه تایتل استفاده کنید .یعنی یک کمبوباکس خواهیم داشت که لیستی از رشته ها را در خود نمایش میدهد که مقدار هر آیتم آن مقدار enum مربوطه خواهد بود.

نکته مهم: لایه بیزینس شما که همان پروژه پیاده سازی شده در فاز قبلی است باید جدای از لایه ال که همان ویندوز فرم است باشد . یعنی لایه ال صرفاً از Business استفاده کند .مثلاً تمامی خطا ها باید از سمت بیزینس برگردانده شود و در ال نمایش داده شوند .

- یک سری کنترل ها در لایه ال انجام خواهد شد:
- کاربر در سال ورود تنها باید به صورت عددی بتواند مقدار وارد کند. این فیلد نمیتواند خالی باشد.
- طول رشته ورودی کدملی نمیتواند بیش از 10 رقم باشد و در صورت وارد کردن بیش از 10 رقم خطا داده شود.
- مطابق توضیحات قبلی نام نمیتواند خالی باشد و یک رشته به طول حداقل 1 و حداکثر 20

خواهد بود و در غیر این صورت خطا داده خواهد شد.

▼ فرم کلاس جدید

`<field> <class_id> <name> make_class` در این درخواست یک کلاس با نام `<name>` و کد درس `<class_id>` برای رشته تحصیلی `<field>` ایجاد می‌شود.

اگر این کد کلاس دیگری قبلاً استفاده شده است، پیام `this class id previously used` را چاپ کنید.

در غیر این صورت پیام `class added successfully` را چاپ کنید.

در تمرین های قبلی موارد بالا را پیاده سازی نموده اید .

نکات

متن پیغام ها بنا به سلیقه و زبان نرم افزار میتواند فارسی یا انگلیسی باشد (پروژه قبلی اصلاح شود)

واضح است که در این درخواست باید فرمی جهت دریافت ورودی های لازم از کاربر ایجاد شود .

برای رشته تحصیلی میتوان یک `enum` به همراه تایتل استفاده کنید .یعنی یک کمبوباکس خواهیم داشت که لیستی از رشته ها را در خود نمایش میدهد که مقدار هر آیتم آن مقدار `enum` مربوطه خواهد بود.

نکته مهم: لایه بیزینس شما که همان پروژه پیاده سازی شده در فاز قبلی است باید جدای از لایه `UI` که همان ویندوز فرم است باشد . یعنی لایه `UI` صرفاً از `Business` استفاده کند .مثلاً تمامی خطا ها باید از سمت بیزینس برگردانده شود و در `UI` نمایش داده شوند .

یک سری کنترل ها در لایه `UI` انجام خواهد شد:

- کاربر در کد کلاس تنها باید به صورت عددی بتواند مقدار وارد کند. این فیلد نمیتواند خالی باشد.

- مطابق توضیحات قبلی نام نمیتواند خالی باشد و یک رشته به طول حداقل 1 و حداکثر 20

خواهد بود و در غیر این صورت خطا داده خواهد شد.

امتیازبندی و نمره دهی به این مسئله به صورت زیر است :

۱. کارکرد صحیح برنامه نوشته شده : 150 نمره
۲. شی گرایبی در فرم ها : تا 50 نمره تشویقی
۳. خلاقیت و یکپارچگی و زیباسازی از لحاظ بصری : تا 50 نمره تشویقی
۴. استفاده از Error Provider ها برای نمایش خطا ها در سمت یو آی : 30 نمره تشویقی