

نقطه خط

در این سوال قراره کلاسی که بیانگر یک نقطه (point) می باشد را طراحی کنیم .

ابتدا کلاسی به نام point بسازید که دارای دو متغیر صحیح خصوصی (private) به نام x و y می باشد.

برای سازنده ی (Constructor) این کلاس یک سازنده درنظر بگیرید که در صورتی که با 0 آرگومان صدا زده شود نقطه ای را مقدار دهی کند که نشان دهنده ی مرکز (0,0) باشد و در صورتی که با دو آرگومان x و y صدا زده شود نقطه ای را ایجاد می کند که در مکان (x,y) واقع شده باشد. دو نقطه ی x و y را به صورت property شامل get و set تعریف کنید. کلاس تون باید شامل member function های زیر باشد.

- تابعی که هر دو مقدار x و y را set می کند
- تابعی که اندازه مختصات را بر میگردداند ($\sqrt{x^2 + y^2}$)
- تابعی که مختصات نقطه را به صورت (x,y) چاپ می کند.

در نهایت با نوشتن یک main دلخواه کلاس و توابع داخل کلاستون رو تست کنید.

کلاس تاریخ

در این سوال قرار است کلاس تاریخ را پیاده سازی کنیم.

مشخصا این کلاس شامل member variable های روز، ماه و سال خواهد بود (همگی به صورت int) و ممکن است نیاز به متغیر هایی داشته باشید که در بین تمامی کلاس هاتون یکسان باشد.

قرار است کلاس تاریخی که طراحی می کنیم نشان دهنده ی تاریخ های میلادی باشد. بنابراین حداقل سالی که مورد قبول می باشد 1973 و حداکثر آن 9999 می باشد همچنین روز و ماه نیز از 1 شروع می شوند.
نام ماه ها به ترتیب زیر می باشد.

```
{"Jan", "Feb", "Mar", "Apr", "May", "Jun", "Jul", "Aug", "Sep", "Oct", "Nov", "Dec"};
```

نام روز ها نیز به ترتیب زیر می باشد.

```
{"Sunday", "Monday", "Tuesday", "Wednesday", "Thursday", "Friday", "Saturday"};
```

و تعداد روز ها در ماه هم به صورت زیر می باشد.

```
{31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31};
```

البته باید حواسمان به تعداد روز ها در ماهی که منتهی به سال کبیسه می شود هم باشیم که در ادامه بهش می رسیم.

لطفا از اینجا به بعد را یک بار کامل بخونید. ممکن است توابعی داشته باشیم که بتونین توی توابع دیگه صداشون بزنین (:

کلاستان شامل یک سازنده می باشد که با گرفتن روز، ماه و سال، member variable های کلاستون رو مقدار دهی می کند. (این اطمینان داده می شود که حتما ورودی های معتبری به سازنده داده شود)

کلاستان دارای member function های زیر می باشد:

- تابع SetDate که با گرفتن روز و ماه و سال در صورت معتبر بودنشان متغیر های داخل کلاس را مقدار دهی می کند.
- تابع SetYear که سال را مشخص می کند و در صورتی که min یا max سال را رعایت نکرده باشد پیامی مناسب به آن چاپ می کند.
- تابع GetYear
- تابع SetMonth که با گرفتن یک عدد صحیح ماه را مشخص می کند و در صورتی که ماه معتبری وارد نشده باشد پیامی مناسب به آن چاپ می کند.
- تابع GetMonth
- تابع SetDay که روز را مشخص می کند. این اطمینان به ما داده می شود که سال و ماه قبلا تنظیم (set) شده اند و با توجه به آن ها در صورتی که روز معتبری وارد نشده بود پیام مناسبی چاپ کند.
- تابع Print که تاریخ را چاپ می کند.
- تابع NextDay که تاریخ را یک روز جلو برده و آبجکت جاری را باز می گرداند.
- تابع PreviousDay که تاریخ را یک روز به عقب برده و آبجکت جاری را باز می گرداند.
- تابع NextMonth
- تابع PreviousMonth
- تابع NextYear
- تابع PreviousYear

تکته: باید حتما چک کنید با تغییر دادن روز، ماه یا سال همچنان داده هایتان معتبر باشد.

- تابع IsLeapYear که با گرفتن یک عدد صحیح به عنوان سال در صورتی که سال کبیسه باشد true و در غیر این صورت false بر میگرداند.

تکته: در تقویم میلادی، سالی کبیسه است که شرایط زیر را داشته باشد:

(مضربی از ۴۰۰ باشد) یا (مضربی از ۴ باشد و مضربی از ۱۰۰ نباشد).

همچنین در صورتی که سال کبیسه باشد ماه دوم یعنی Feb به جای 28 روز 29 روز خواهد شد.

- تابع IsValidDate این تابع با گرفتن روز و ماه و سال می گوید که آیا این تاریخ معتبر است یا خیر.
(true or false)

- تابع PrintDayOfWeek که با گرفتن روز و ماه و سال روز آن هفته را چاپ می کند.