

## تمرین های سری سوم درس برنامه نویسی پیشرفته کامپیوتر

امیر جهانشاهی

۱۷ اسفند ۱۳۹۶

۱. در تعریف **Copy constructor** اگر از آدرس دهی به صورت ارجاعی (**reference**) استفاده نکنیم چه مشکلی پیش خواهد آمد؟ آیا وجود **const** در تعریف آرگومان ورودی ضروری می باشد؟  
**Move constructor** چه تفاوتی با **Copy constructor** دارد؟ در چه مواقعی تعریف این دو تابع واجب می باشد؟  
**راهنمایی:** سعی کنید دقیقاً کاری که کامپایلر انجام می دهد تا یک تابع فراخوانی شود را انجام دهید تا به سهولت به نتیجه برسید.

۲. برای این سوال باید کلاس هایی برای شبیه سازی مفاهیم اولیه هندسی مانند نقطه و خط پیاده سازی کنید. کلاس پیاده سازی شده برای نقطه باید شامل توابع زیر باشد:

```
۱ class point
۲ {
۳     ...
۴     point (int x, int y ) ;
۵     int getX();
۶     int getY();
۷     int distance (point*);
۸     line* Line (point*);
۹     ...
۱۰ };
```

• **point(int x, int y)** این تابع **constructor** این کلاس است. مختصات مربوط به شی را گرفته و شی را می سازد.

• **int getX()** این تابع مقدار مربوط به مختصات **X** را بر میگرداند.

• **int getY()** این تابع مقدار مربوط به مختصات **Y** را بر میگرداند.

• **int distance (point\*)** این تابع فاصله ی بین این نقطه و نقطه ی ورودی را محاسبه کرده و باز میگرداند.

- `Line (point*)` این تابع خط ایجاد شده توسط این نقطه و نقطه ی پاس داده شده را ساخته و یک اشاره گر به شی ساخته شده بر میگردد
- حال در این بخش اپراتور جمع را برای دو نقطه تعریف نمایید.

در قسمت بعدی کلاس پیاده سازی شده برای خط باید شامل توابع زیر باشد:

```

۱ class line
۲ {
۳ ...
۴ line(point*,point*);
۵ bool isParallel(line*);
۶ bool isPrependicular(line*);
۷ point* intersection(line*);
۸ line* parallel(point*);
۹ ...
۱۰ };

```

- `line(point*,point*)` این تابع constructor این کلاس است. دو نقطه گرفته و با توجه به آن ها شی خط را می سازد.
- `bool isParallel(line*)` این تابع موازی بودن این خط با خط داده شده را باز میگردد.
- `bool isPrependicular(line*)` این تابع عمود بودن این خط بر خط داده شده را باز میگردد.
- `point* intersection(line*)` این تابع نقطه ی برخورد این خط با خط داده شده را محاسبه میکند و برمیگرداند. (فرض کنید مختصات نقطه ی برخورد حتما صحیح است)
- `line* parallel(point*)` این تابع یک خط موازی گذرنده از نقطه ی داده شده، با این خط میسازد و برمیگرداند.

**توجه کنید که :** توابع نوشته شده دقیقا مشابه توابع ذکر شده باشند و از تغییر نام توابع خودداری کنید. برای برنامه خود تابع `main` مناسب اضافه نمایید و قابلیت های برنامه را داخل این تابع نمایش دهید. برای مشاهده بخش های بعدی این سوال منتظر تمرین های آتی باشید ...

۳. در این سوال قصد داریم، کلاس وکتور که در کتابخانه استاندارد `std` در `C++` وجود دارد را پیاده سازی نماییم.

ابتدا کد نوشته شده در این قسمت را در فایل `main.cpp` خود بگذارید.

```

۱ #include"vector.h"
۲
۳ int main()
۴ {

```

```

۵     Vector v{};
۶     Vector v1{};
۷     Vector v2{};
۸     v.push_back(1);
۹     v.push_back(2);
۱۰    v.push_back(3);
۱۱    v.Subvec(1);           // v.Subvec(0) = 2
۱۲    v1 = v;
۱۳    v.pop_back();
۱۴    v2 = v1 + v;           // v2 = 1,2,1,2,3
۱۵    std::cout << "size: " << myvector.size() << "\n";
۱۶    std::cout << "max_size: " << myvector.max() << "\n";
۱۷    v.display();
۱۸    return 0;
۱۹ }

```

وکتور ما این قابلیت را نیز دارد که خودش را نشان دهد. این کار را با تابع `display` انجام می دهیم. توجه نمایید که این کار را وکتورهای `std` نمی توانند انجام دهند! همچنین توابع `size` و `max` که به ترتیب طول وکتور و نیز بیشترین مقدار از میان مقادیر داخل وکتور را برمی گردانند. همچنین دقت نمایید که می بایست اپراتور `+` را برای وکتور ها تعریف نمایید.

کلاس `Vector` را طوری طراحی کنید که فایل `main.cpp` بالا بدون هیچ کم و کاستی اجرا شود.

**راهنمایی:** از یک متغیر `int*` برای ذخیره داده ها داخل کلاس استفاده کنید. توجه نمایید که با هر بار استفاده از تابع `push_back` طول آرایه دینامیک عوض می شود و نیاز دارد که مجددا آرایه ایجاد شود. برای این کار از یک آرایه دینامیک دیگر با طول یکی بیشتر استفاده کنید و در نهایت اشاره گر ها را با هم برابر قرار دهید و اشاره گر اولی را پاک کنید. فراموش نکنید که در تابع مخرب کلاس آرایه دینامیک را پاک کنید.



Web design

(آ) پروتکل `http` برای شما در کلاس توضیح داده شده است. حال پروتکل `https` را با استاد به منبع معتبر و با رسم شکل شرح دهید و یک نمونه از روش های امن سازی در این پروتکل را توضیح دهید.

(ب) API چیست؟ وبسایت `stackoverflow`، مرجعی برای پاسخ گویی به سوالات متداول برنامه نویسان است. API این وبسایت را پیدا کنید و `query` لازم برای این که صورت سوالی را مطرح کنیم و پاسخ های آن را از وبسایت دریافت کنیم ارائه دهید.

(ج) هدف این سوال پیاده سازی یک المان از صفحه است. برای پیاده سازی پوشه ی پروژه بایستی شامل یک فایل html ، یک فایل css و به صورت اختیاری یک فایل js باشد. در پیاده سازی به رنگ ها، اندازه ها و فاصله ی بخش های مختلف دقت کنید.

Questions & Answers		Sort by ▾
(4 Questions   6 Answers)		
Q	What size replacement string do I need to buy?	1 answer +
Q	I see no evidence of a truss-rod...is it accessed though the sound-hole?.	1 answer +
Q	Does the guitar come tuned or with a tuner?	1 answer +
Q	Guitar Strap	3 answers +
1 of 1		ASK A QUESTION

جهت تحویل تمارین، هر تمرین را داخل یک فولدر بریزید که با شماره تمرین نام گذاری شده است. Q1, Q2, ... گزارش کار را به صورت PDF در فولدر اصلی تمرین ها قرار دهید. در نتیجه در فولدر اصلی فقط یک فایل گزارش موجود می باشد و تعدادی فولدر که با شماره تمرین ها نام گذاری شده است. اسم فلدر اصلی را به صورت زیر نام گذاری و سپس فشرده سازی و در قالب یک فایل ارسال کنید. توجه نمایید که از قالب فشرده سازی rar استفاده نکنید.

شماره دانشجویی-AP-HW3.zip

مهلت تحویل: تا ساعت ۲۳ دوشنبه ۲۸ اسفند ماه ۱۳۹۶