

به نام خداوند علم و دانش



دانشکده مهندسی کامپیوتر

مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی (سی پلاس پلاس)

تمرین سوم (Simple Loop(for/while))

دکتر مرضیه داودآبادی

پاییز 1403

طراحان تمرین: آقایان سیدامیرحسین حسینی جبلی و پوریارحیمی و پارسا زرگر

- در صورت وجود هرگونه ابهام به طراح پیام دهید.
- باتوجه به وجود تاخیر 10 روزه، امکان تاخیر تحت هیچ شرایطی امکان پذیر نیست.
- انجام تمرین ها تک نفره می باشد.
- زبان برنامه نویسی سی پلاس پلاس است.
- موارد ارسال شده به صورت آنلاین تحویل گرفته خواهند شد.
- ددلاین تمرین: 29 آبان ساعت 23:59
- برای دیدن تست کیس های نمونه متنوع به کوئرای درس بپیوندید.
- https://quera.org/course/add_to_course/course/18682
- Password: fcp03
- آیدی طراحان: @amir_jebbeli / @Ray_bod / @parsazargar



01. چاپ دنباله (رحیمی)

برنامه ای بنویسید که اعداد 1 تا n را با استفاده از حلقه for پرینت کند.

ورودی

یک عدد صحیح n

خروجی

1, 2, 3, 4, 5, ..., n

02. چاپ حروف (حسینی)

* صورت سوال بسیار ساده است (اما کد آن ساده نیست!) در ابتدا یکی از کاراکترهای A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,M به برنامه داده میشود و سپس یک عدد صحیح به عنوان ورودی دوم فرستاده میشود (number)؛ خروجی باید شکل ظاهری آن حرف با ارتفاع number باشد. برای فهم مساله تعداد زیادی تست کیس در ادامه آمده است *

ورودی

* یکی از کاراکترهای A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,M به برنامه داده میشود و سپس یک

عدد صحیح به عنوان ورودی دوم فرستاده میشود *. (number)



ورودی شامل دو خط است که در خط اول یکی از حروف بالا وارد میشود و در خط دوم تنها یک عدد صحیح n آمده است.

خروجی

خروجی باید شکل ظاهری آن حرف با ارتفاع number باشد.

➤ برای دیدن مثالهای متنوع به کوئرای درس بپیوندید.

➤ https://quera.org/course/add_to_course/course/18682

➤ Password: fcp03

03. ریاضیدان ونوسی (حسینی)

در ونوس، ریاضی دان معروف ملکه اسد، وقتی دو عدد را به او میدهی، در کمتر از 3 ثانیه عملیات زیر را روی آن دو عدد انجام داده و حاصل را به شما می گوید. برای مثال فرض کنید ورودی دو عدد زیر باشد:

123456

7895



➤ عدد اول

عدد اول را از راست شروع کرده و دورقم دورقم جابه جا میکند، مثلاً یکان را با دهگان جا به جا میکند، صدگان را با هزارگان، و ده هزارگان را با صد هزارگان. اگر هم عدد فردرقمی بود، چپ ترین رقم را تغییری نمیدهد.

پس خروجی مطلوب برای خط اول ورودی ما عدد 214365 خواهد بود.

و اگر مثلاً عدد 23456 به عنوان عدد اول وارد شده بود، 24365 خروجی مطلوب خواهد بود.

➤ عدد دوم

عدد دوم را فقط reverse یا معکوس میکند، پس خروجی مطلوب 5987 خواهد بود.

ورودی

دو عدد صحیح

خروجی

در بالا توضیح داده شد.

04. سازمانی (زرگر)

میخواهیم یک برنامه بنویسیم که یک رشته را دریافت کند که در temp-code نگاشته شود و در آن نام یک تابع نوشته شود و در ادامه ی آن یک عدد بیاید.

مثلا Func 1 18 : آن را به این صورت تبدیل کند که قسمت func ها رو در یک تابع [switch](#) [case](#) یا با [enum](#) یا بدون آن چک کند

توصیه: از enum استفاده کنید، بعدا به سادگی خواندن کد شما در تمرین و پروژه های بزرگ کمک شایانی میکند. (اگر داشت تابع مربوطه را فراخوانی کند همچنین عدد را در یک حلقه از انتهای متن، بعد از نگارش تابع دریافت کند. این کد قرار است دو تابع به نام های func1 و func22 داشته باشد که برای سادگی کار جست و جوی شما، در همینجا شما را با ایجاد تابع آشنا می کنیم و توابع را از پیش ساخته تحویل شما میدهیم :)

➤ حتما قبل از تابع main خود این توابع را ایجاد کنید.

```
int func1(int number){return number*2;}
```

```
int func22(int number){return number+10;}
```

سعی کنید پیش مطالعه ای در ایجاد توابع داشته باشید، هرچه تابع main شما خلوت تر باشد بهتر است و کد شفاف تر خواهد بود و برای دیباگ یک قسمت خراب، احتیاج ندارید تمام کد را خط به خط بخوانید.

راهنمایی 1: استفاده از کتابخانه های `iostream` و `string` و `cctype` مجاز است. حتما از `isdigit` برای دریافت عدد استفاده کنید. باید اعداد بیشتر از دورقم را هم بخواند.

راهنمایی 2: اگر با `enum` میخواهید کار کنید. این کد به شما بخشی از مسیر خود را راهنمایی میکند:

```
Functions get_function_code(const std::string& task){
```

```
    if (task == "Func1")
```

```
        return FUNC1;
```

```
    if (task == "Func22")
```

```
        return FUNC22 ;
```

```
    /* Default in switch-case */
```

```
    return NOT_DEFINED ;
```

```
{
```



ورودی

Func1 118

خروجی

Result from Func1: 236

اگر تعریف نشده بود به شکل زیر نمایش دهد

Exception: not defined function

05. رمزنگاری (زرگر امتیازی)

یک الگوریتم رمزنگاری داریم که plain text را دریافت کرده، به ابتدای حرفی که ASCII-

code آن بیشتر از 80 باشد مقدار abc را افزوده و در انتهای آن 502x قرار میدهد.

متن داخل را به 5- به فرم رمزنگاری سزار میدهد. اگر ASCII-code حرف اول کمتر از 80 باشد

به ابتدای آن bd را افزوده و در انتهای آن 103f را مینگارد.

همچنین متن داخل را +9 به فرم سزار میکند و با شرح این عمل encryption به ما cipher

text خواهد داد:

الف) مطلوبست ایجاد برنامه.

ب) مطلوبست نگارش برنامه ای که به ما plain text را برگرداند. (متن را [decrypt](#) کند)

ج) برنامه ای بنویسید که در ابتدا به شما سه قسمت را نمایش دهد:

1- sign upf

2- sign in

3- gozaresh

در قسمت اول کاربر بتواند یک نشست جدید برای خود جاری کند.

در قسمت دوم کاربر بتواند وارد نشستی از پیش ساخته شود.

در قسمت سوم کاربر بتواند گزارش فایل CSV را به نمایش در بیاورد

هنگام ثبت نام کاربری را در لیست قرار داده ([fstream](#)) در یک فایل [csv](#) نگارش کند (هرطور

که پیاده سازی می کنید حداقل 10 کاربر جا داشته باشد)

هنگام ورود از کاربر بخواهد یک نشست معتبر برای خود انتخاب کند و هنگامی که ورود داشت

سه گزینه برای او به نمایش در بیاید:

1- change password

2- forgot your password

3- none

در بخش 1 رمز جدید جایگزین رمز اسبق شود). لیست CSV ساخته شده را مجدد بخوانید به دنبال کاربر بگردید مجدد فایل را با تمامی کاربران اسبق و اطلاعات کاربر جدید بازنویسی کنید)

در بخش 2 مقدار cipher text نگاشته شده در فایل csv را به plain text تبدیل کنید و به کاربر نمایش دهید.

➤ راهنمایی: در این کد برای سهولت کار فضای نمونه حروف همان ASCII کد تلقی شده و

احتیاجی به تعیین سقف و کف [Z-A].[z-a] نیست

➤ توصیه: برای درک بهتر مراحل قبل از ارائه کد به تست کیس این برنامه را به صورت تعاملی با کاربر بسازید.

06. فیبوناچی پیشرفته (حسینی)

در ونوس، ریاضی دان معروف ملکه اسد، دنباله ی فیبوناچی را متفاوت تعریف کرده است. به دنباله زیر دقت کنید:

1, 1, 1, 3, 5, 9, 17, 31, 57, 105, ...



جمله ی اول، 1 تعریف شده است. همچنین، جمله ی دوم هم 1 تعریف شده است،
همچنین جمله ی سوم هم یک تعریف شده است. جمله چهارم برابر است با جمع سه
جمله ی قبلی خود، و جمله پنجم همینطور و...

ورودی

عدد صحیح n

خروجی

باید n امین جمله از فیبوناچی پیشرفته خروجی داده شود.