



## برنامه نویسی پیشرفته: تمرین سری اول

تاریخ تحویل: تا سه‌شنبه ۱۱/۲۶ ساعت ۲۳:۰۰ (حداکثر تا سه روز بعد از این تاریخ قادر به ارسال تمرینات هستید و به ازای هر روز ۲۵٪ نمره کسر می‌گردد)

توصیه می‌شود درباره تمرینات با هم‌کلاسی‌های خود به صورت گروهی به بحث و تبادل نظر بپردازید اما این به معنای تقلب، کپی کردن و... نمی‌باشد و تمام تمرینات باید توسط شما حل و پیاده سازی شود.

تمام تمرینات در یک پوشه با شماره دانشجویی و شماره تمرین و با ساختار به صورت زیر قرار گیرد، در غیر این صورت به عنوان عدم دریافت تلقی می‌شود.

HW\_1\_9413901

### ۱) سال کبیسه (۱۵ نمره)

تابعی بنویسید که یک عدد از ورودی دریافت کرده و تشخیص دهد که آیا این عدد جز سال‌های کبیسه است یا خیر؟ (هنگام ورودی نامعتبر خطا نمایش دهید)

#### Input:

1396

1385

1330

#### Output:

It's a leap year.

Not a leap year.

Not a leap year.

### ۲) نمایش اعداد (۳۰ نمره)

تابعی بنویسید که یک عدد مثبت (حداکثر ۴ رقم) از ورودی دریافت کرده و آن را هجی کرده و نمایش دهد. (در صورتی که عدد ورودی خارج از بازه باشد خطا نمایش دهد)

**Input:**

11

3512

252

**Output:**

Eleven

three thousand five hundred twelve

two hundred fifty two

**Hint:**

For finding different number equivalence, use Google with following query structure:

3512=English //copy and paste this line in Google

### ۳) عدد ۹۴ (۲۵ نمره)

تابعی بنویسید که یک آرایه از ورودی گرفته در صورتی که عدد ۹ آمده بود و عدد ۴ در آرایه وجود داشت آرایه را به نحوی تغییر دهد که بلافاصله بعد از ۹، ۴ بیاید. مکان عدد ۹ در آرایه ثابت بوده و عدد ۴ باید جابجا شود. در انتها آرایه تغییر یافته و بازگردانده شود.

**Input:**

[1, 9, 1, 4]

[1, 9, 1, 4, 4, 9, 1]

[9, 2, 2, 4]

**Output:**

[1, 9, 4, 1]

[1, 9, 4, 1, 1, 9, 4]

[9, 4, 2, 2]

**Sample code:**

```
Public int [] fix94 (int[] nums){  
  
}
```

#### ۴) اعداد مختلط (۳۰ نمره)

در این قسمت از شما می‌خواهیم تابعی بنویسید که عملیات مختلف بر روی اعداد مختلط را محاسبه کند. این تابع باید بتواند عملیات جمع، تفریق، ضرب و تقسیم را انجام دهد.

**نکته ۱:** ورودی تابع شامل ۵ عدد است: عدد اول و سوم قسمت حقیقی و عدد دوم و چهارم قسمت موهومی و عدد پنجم نوع عملگر می‌باشد.

**نکته ۲:** صفر به معنای جمع، یک به معنای تفریق، دو به معنای ضرب و سه به معنای تقسیم است.

##### **Input:**

1 3 4 2 0

2 -3 1 1 1

2 -3 1 1 3

##### **Output:**

5+5i

1-4i

5-i

##### **Sample code:**

```
Public String complexCalc (double real1 ,double img1, double real2, double img2 , int operator ){  
}
```

#### ۵) تولیدکننده دنباله (تشویقی + ۲۵)

تابعی بنویسید که یک عدد  $n$  از ورودی گرفته و به تعداد آن از کاربر اعداد صحیح دریافت کند. سپس عدد دیگری به نام  $m$  دریافت کرده که نشان دهنده طول دنباله نهایی است. تابع را به نحوی پیاده سازی نمایید که مشابه نمونه زیر رفتار کند.

input	output
n=4 1, 2, 3, 8 m=4	1, 2, 3, 8
n=4 1, 2, 3, 8 m=6	1, 2, 3, 8, 10, 20
n=4 1, 2, 3, 8 m=10	1, 2, 3, 8, 10, 20, 30, 80, 100, 200

**Sample code:**

```

Public int[] seqGenerator (int n, int[] seq, int m){
}

```