

# مبانی برنامه نویسی

03-04

دکترونی زاده

مهلت ارسال: یک هفته بعد از ارسال

برنامه نویسی C++

تمرین هفتم

1) تابعی بنویسید که دو عدد  $a$  و  $b$  را به عنوان ورودی دریافت کند و مجموع تمام اعداد اول موجود در بازه  $[a,b]$  را برگرداند.

2) تابعی بنویسید که ورودی آن یک عدد باشد و ارقام عدد را یکی در میان حذف کند و سپس برعکس شده آن را به عنوان خروجی برگرداند. مثال:

|         |      |
|---------|------|
| ورودی : |      |
|         | 7423 |
| خروجی : |      |
|         | 27   |

3) تابعی بنویسید که یک عدد دریافت کرده و بررسی کند آیا عدد دریافت شده «اول-ویژه» است یا نه ؟ عددی ویژه است که اگر ارقام آن را به توان 2 برسانیم و با هم جمع کنیم و برای عدد به دست آمده نیز این کار را تکرار کنیم، بعد از تعداد مراحل متناهی به عدد یک برسیم (خود عدد یک ویژه نیست)، حال عددی اول-ویژه است که ضمن ویژه بودن اول نیز باشد.

|  |
|--|
| ورودی:   |
| 19   |
| خروجی :  |
| True   |
| توضیحات:   |
| $1^2 + 9^2 = 82$<br>$8^2 + 2^2 = 68$<br>$6^2 + 8^2 = 100$<br>$1^2 + 0^2 + 0^2 = 1$ |

(4) تابعی بنویسید که در ابتدا کاربر یکی از اشکال زیر را انتخاب کند سپس با دادن عددی شکل برنامه مشخص شده متناسب با آن عدد چاپ شد. وظیفه چاپ هر شکل را یک تابع جدا به عهده خواهد داشت.

برای مثال ورودی 5:

|       |                   |      |
|-------|-------------------|------|
| ***** | 5                 | *    |
| ***   | 5 5 5 5 5 5 5 5   |      |
| *     | 5 4 4 4 4 4 4 4 5 | **   |
| ***   | 5 4 3 3 3 3 3 4 5 | ***  |
| ***** | 5 4 3 2 2 2 3 4 5 | **** |
|       | 5 4 3 2 1 2 3 4 5 |      |
|       | 5 4 3 2 2 2 3 4 5 |      |
|       | 5 4 3 3 3 3 3 4 5 |      |
|       | 5 4 4 4 4 4 4 4 5 |      |
|       | 5 5 5 5 5 5 5 5 5 |      |

(5) تابعی بنویسید که یک عدد را بگیرد و ارقام آن به صورت مرتب شده نزولی برگرداند.

(6) توابع زیر را فقط با استفاده از جمع و تفریق پیاده کنید:

• تابع ضرب دو عدد (mul)

- تابع تقسیم دو عدد (div)
- تابع توان دو عدد (pow)
- تابع سینوس (sin)
- تابع جذر (sqrt)

(توجه کنید در تمامی کد حق استفاده از هیچ توابع آماده و یا چیزی غیر از جمع + و منها - نیستید)

7) تابع بنویسید که عددی را بگیرد و بفهمد عدد خاص است یا نه.

عدد خاص عددی میباشد که رقم وسط آن اول

رقم یکی مانده به آخر آن زوج

و جمع رقم دوم و چهارم آن مربع کامل شود (توجه کنید در صورتی که رقم دوم یا  
چهارم نداشته باشد باید 3 در نظر گرفته شود)