



دانشکده‌ی علوم و مهندسی کامپیوتر- مبنای کامپیوتر و برنامه‌سازی

تکلیف سری پنجم - پاییز 1394

تاریخ تحویل : 20 آبان

طراحان تکلیف: آقای کاظمی و خانم موسوی

- 1- برنامه ای بنویسید که شمارش معکوس اعداد را از 100 تا 1 چاپ کند.
- 2- برنامه ای بنویسید که جدول ضرب 20 در 20 چاپ کند. (می‌توانید برای زیباتر شدن جدول چاپ شده، خواص cout را مطالعه کنید).
- 3- برنامه ای بنویسید که یک عدد از کاربر دریافت کند و فاکتوریل آن را چاپ کند.
- 4- برنامه ای بنویسید که با استفاده از حلقه ها، حروف الفبای انگلیسی (حروف بزرگ) را چاپ کند.
- 5- خروجی کد زیر را بیابید. در هر مرحله کد را توضیح دهید. (طراح سنا کاظمی رشید)

```
int i = 2, j = 3;
do{
    i++;
    if(i % 3 == 0 || i % 5 == 0)
        j += 2;
    cout<< i << " " << j << endl;
}while(i < j);
```

- 6- برنامه ای بنویسید که 2 عدد از کاربر بگیرد و ک.م.م. آنها را محاسبه و چاپ کند.
- 7- برنامه ای بنویسید که تا زمانی که عدد 0 را نگرفته به ورودی گرفتن ادامه دهد. ورودی این برنامه اعداد در مبنای 2 هستند (متشکل از 0 و 1) و اگر ورودی بر 8 بخش پذیر بود، عدد متناظر با آن را در مبنای 10 چاپ می کند. (طراح: حدیث صانعی موسوی)
- 8- برنامه ای بنویسید که به ازای ورودی های 1 تا 10 لوزی ای از اعداد به صورت مثال زیر در کنسول رسم کند. (طراح: حدیث صانعی موسوی)

```

      1
    2 1 2
  3 2 1 2 3
4 3 2 1 2 3 4
  3 2 1 2 3
    2 1 2
      1
```

مثال:

ورودی: 4



دانشکده‌ی علوم و مهندسی کامپیوتر- مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی

تکلیف سری پنجم - پاییز 1394

تاریخ تحویل : 20 آبان

9- برنامه ای بنویسید که به ازای ورودی n شکل زیر را چاپ کند. (طراح : میثم کاظمی)

مثال: ورودی 5

```

*
* *
* * *
* * * *
* * * * *
* * * *
* * *
* *
*
```

- امتیازی : این برنامه را به گونه‌ای تغییر دهید که این شکل چشمک زن بشود. یعنی مثلاً هر 1 ثانیه ناپدید و ظاهر بشود.
- 10- برنامه ای بنویسید عددی اعشاری را خوانده و وارون آن را بیابد. وارون عدد اعشاری 123.456 ، 654.321 است. (طراح رومینا اعتضادی) (راهنمایی: اگر از خواص `scanf` استفاده کنید، راحت تر خواهید بود).
- 11- برنامه ای بنویسید که 4 عدد را از ورودی بخواند و مشخص کند که آیا می توان با آن 4 عدد دنباله هندسی تشکیل داد یا نه؟ در صورت تشکیل، جمله عمومی دنباله را چاپ کند. (طراح : میثم کاظمی)
- 12- برنامه ای بنویسید که مختصات مرکز و شعاع یک دایره و همچنین معادله یک خط را از ورودی بگیرد. سپس وضعیت خط و دایره را نسبت به هم مشخص کند. (محاسبه فاصله ها را با تقریب 10^{-5} محاسبه کنید) (طراح : میثم کاظمی)
- 13- با استفاده از حلقه‌ها برنامه‌ای بنویسید که $n < 10$ را از کاربر بگیرد و شکل مقابل را نمایش دهد. (طراح : مجتبی کریمی نیا)

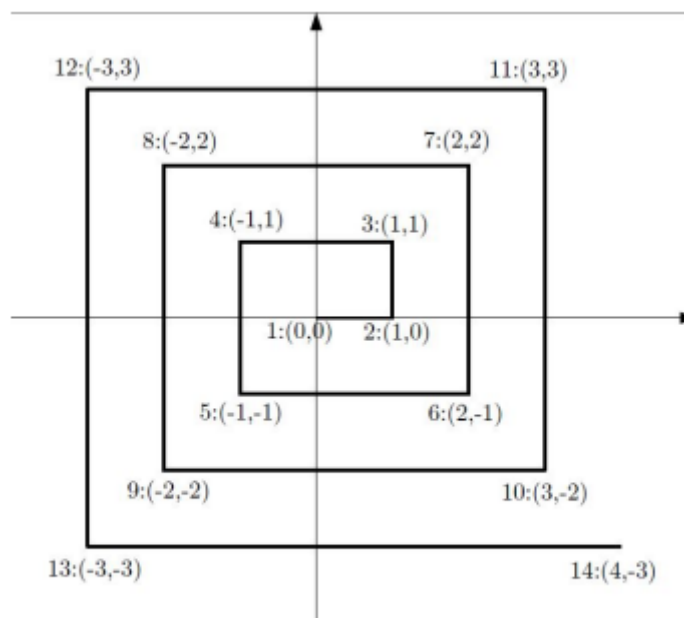
مثلاً به ازای $n=5$:

```

1 2 3 4 5 5 5 5 5
    1 2 3 4 4 4 4
        1 2 3 3 3
            1 2 2
                1
```



14- شکل زیر، یک حلزون مختصاتی را نشان می دهد. هر حلزون مختصاتی با اندازه ی n از شماره ی یک در مرکز مختصات شروع می شود و طبق تصویر زیر طی مسیر می کند. می خواهیم برنامه‌ای بنویسید که عدد n را از کاربر دریافت کند و سپس مختصات آن نقطه را به کاربر تحویل دهد.



شکل ۲: حلزون مختصاتی

برای مثال برای نقطه 14 داریم: شماره ی یک در مبدأ مختصات قرار می گیرد و شماره دو در نقطه ی (0,1) و شماره سه در نقطه ی (1,1) و به همین ترتیب پیش می رود تا در نهایت، نقطه ی ۱۴ در (3,-4) قرار می گیرد و در نتیجه خروجی نقطه (3,-4) است. (طراح: نیکو سید آقایی)

15- یک برنامه بنویسید که تعیین کند آیا یک شماره دانشجویی معتبر است یا خیر. هر شماره دانشجویی معتبر دارای ۸ رقم است که دو رقم اول آن (از سمت چپ) نشان دهنده ی سال ورود دانشجو و رقم سوم کد مقطع تحصیلی دانشجو و دو رقم چهارم و پنجم کد رشته ی تحصیلی دانشجو و سه رقم آخر آن شماره ی سریال است. شماره سریال به گونه ای انتخاب می شود که تعداد بیت های ۱ در نمایش باینری شماره دانشجویی زوج باشد. برنامه باید کد های مقاطع و رشته های تحصیلی را بگیرد سپس با گرفتن یک شماره دانشجویی اعلام کند که این شماره دانشجویی معتبر است یا خیر. (طراح: سنا کاظمی رشید)

ب. نام خدا

دانشکده‌ی علوم و مهندسی کامپیوتر - مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی

تکلیف سری پنجم - پاییز 1394

تاریخ تحویل : 20 آبان



تذکرات:

- مشاهده‌ی هرگونه کپی به منزله‌ی نصف نمره منفی طرفین می‌باشد.
- در صورت تاخیر در تحویل تمرین، تا 24 ساعت اول 50٪ نمره کسر خواهد شد، سپس نمره‌ی تمرین صفر در نظر گرفته خواهد شد
- آخرین مهلت ارسال تکالیف تا چهارشنبه 20 آبان، ساعت 5:59 بامداد می‌باشد.
- اگر در فهم سوالات مشکلی دارید یا فکر می‌کنید که سوالی اشکالی دارد در coursware مطرح کنید تا ابهام شما توسط گروه حل تمرین رفع شود.
- تمامی سوالات این سری را در قالب فایل‌هایی با پسوند .cpp. و به صورت زیر بنویسید: (مثلا برای سوال 10)

10.cpp

سپس تمامی فایل‌ها را فشرده کرده و نام فایل فشرده شده را به صورت زیر تنظیم کنید(با پسوند zip):

HMW4_Student Number_Student Name

برای مثال برای مهدی شریفی:

HMW4_91213030_Mehdi Sharifi

- هرگونه اشتباه در ارسال تمرین از جمله رعایت نکردن قالب گفته شده، به منزله‌ی عدم تصحیح تکلیف شما خواهد بود.
- در نوشتن برنامه‌ها رعایت نکاتی همچون: رعایت فرورفتگی، نامگذاری صحیح متغیرها الزامی می‌باشد. و عدم رعایت آن موجب کسر نمره خواهد شد.

موفق باشید

گروه حل تمرین