

امتحان میان ترم درس مبانی کامپیوتر
و برنامه سازی

دانشگاه کاشان
دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر
پاییز ۱۳۹۲



نام:

زمان امتحان ۹۰ دقیقه می باشد. در امتحان استفاده از هیچ کتابی، جزوه و ماشین حساب مجاز نمی باشد. پاسخ های خود را با دقت بنویسید. به پاسخ های غیر کامل، غیر صریح، و ناخوانا نمره کم یا هیچ نمره ای تعلق خواهد گرفت. زمانی که پاسخ خود را می نویسید لزومی ندارد تا کدهای خود را توضیح دهید اما این انتظار از شما وجود دارد که برنامه خود را به صورت دندانه دندانه (همراه فرورفتگی) بنویسید. در مجموع امتحان ۴۰۰ نمره خواهد داشت. سوالات ۱ تا ۴ را در برگه سوالات پاسخ دهید. برای پاسخ به بقیه سوالات از برگه پاسخنامه استفاده نمایید.

موفق باشید- موسوی راد

سوال ۱) خطاهای کامپایلری زیر را در هر بخش کد تصحیح کنید. ممکن است بعضی از بخش ها دارای خطا نباشند (۴۵ نمره) .

- a) `if x=1`
`cout<<x;`
- b) `int a=5;`
`int double=2*a;`
`int tripe=3*a;`
`cout<<"Doubling 5 gives"<<double<<"and tripling gives"<<triple;`
- c) `int j=1;`
`while (j<=100)`
`cout<<j<<"\n";`
`j++;`

سوال ۲) برای هر عبارت زیر یک دستور `cout` بنویسید که متن داده شده را بر روی صفحه نمایش چاپ کند. در عبارت آخر از فاصله `tab` استفاده شده است (۴۰ نمره) .

Hello	<code>cout<<"Hello"</code>
"Hi Kashan"	
File's computer	
Jalal\amir Zahra\maryam	
a b c d	

سوال ۳) خروجی عبارت زیر را بنویسید (۲۰ نمره) .

```
int x=17;
while (x%3 !=0) {
    cout<<x/3<<"\n";
    x=x+2;
}
cout <<x;
```

سوال ۴) فرض کنید که مقدار متغیر X به صورت زیر خوانده شده است

```
int x;
cin>>x;
```

برای هر کدام از شرط های زیر، یک عبارت if بنویسید. اولین مورد به عنوان مثال نوشته شده است (۴۰ نمره).
الف) X یک عدد مثبت است.

راه حل : if(x>0)

ب) X عددی بین ۳ و ۳۰ است (مقدار ۳ و ۳۰ را نیز شامل می شود)

ج) X یک عدد زوج است اما صفر نیست.

د) X عددی است که با ۰ پایان می یابد مثلاً ۴۶۰

سوال ۵) برنامه ای به صورت کامل (با شروع از #include) بنویسید که با دریافت n و x جواب سری

$$S = x + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$$

را برمی گرداند (۷۵ نمره) .

سوال ۶) تابعی بازگشتی بنویسید که با دریافت m و n، C_n^m را محاسبه نماید (۴۰ نمره).

$$\binom{n}{m} = \begin{cases} 1, & \text{if } m = n \text{ or } m = 0 \\ n, & \text{if } m = 1 \\ \binom{n-1}{m} + \binom{n-1}{m-1}, & \text{otherwise} \end{cases}$$

سوال ۷) برنامه ای به صورت کامل بنویسید که آرایه ای با n عنصر را از کاربر گرفته و میانه عناصر آن را پیدا کند.

میانه عددی است که نصف اعداد بزرگتر از آن در سمت راست و نصف دیگر در سمت چپ قرار می گیرند به عنوان مثال برای آرایه زیر به طول ۷ میانه برابر ۴ است (۷۰ نمره).

۴	۸	۳	۵	۱	۶	۳
---	---	---	---	---	---	---

در آرایه زیر به طول ۸ میانه برابر ۴,۵ می باشد

۳	۶	۱	۵	۶	۹	۲	۴
---	---	---	---	---	---	---	---

سوال ۸) تابعی بنویسید تا صعودی یا نزولی بودن مجموعه ای از اعداد را مشخص کند. در این تابع ورودی تعداد اعداد می باشد و یک خروجی داریم که مقدار آن مشخص کننده صعودی، نزولی ، و نامرتب می باشد. در این تابع اعداد به صورت مرتب از کاربر پرسیده می شود. حق استفاده از آرایه در این تابع وجود ندارد (۷۰ نمره).