



با یاد او و برای او

آزمون میان ترم ۳ نیم سال اول درس کامپیوتر - پایه نهم

نام و نام خانوادگی:

نام دبیر:

کلاس: () سطح: ()



دحلی (دانش آموز علامه حلی ۵) امروز امتحان میان ترم کامپیوتر دارد. او از آنجایی که در طول سال اصلا درس نخوانده و برای حل تمرینش هم از شما کمک گرفته است حالا بد عادت شده و با نهایت شرمندگی از شما می خواهد در حل امتحان نیز او را یاری دهید! لطفا در حفظ آبروی دحلی کوشا باشید!



نام و نام خانوادگی:
 کلاس: () شماره صندلی:
 سطح: () نام دبیر: استاد
 تاریخ: ۱۴۰۱/۹/۱۰

بارم	با دقت بخوانید و به سوالات پاسخ دهید.	
۲	<p>(الف) برنامه ای بنویسید که عدد n را از کاربر بگیرد و حاصل عبارت زیر را با استفاده از حلقه محاسبه نماید: (استفاده از رابطه های ریاضی مجاز نمی باشد!)</p> $1 + 2 + 3 + \dots + n$ <pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int n, sum=0; cin>>n; for (int i=0; i<n; i++) { sum+=i; } cout<<sum; }</pre>	1
۴	<p>(ب) برنامه ای بنویسید که عدد n را از کاربر بگیرد و حاصل عبارت زیر را با استفاده از حلقه های تو در تو محاسبه نماید: (استفاده از رابطه های ریاضی مجاز نمی باشد!)</p> $1 + (1+2) + (1+2+3) + (1+2+3+4) + \dots + (1+2+3+ \dots + n)$ <pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int n, sum=0; cin>>n; for (int i=0; i<=n; i++) { for (int j=0; j<=i; j++) { sum+=j; } } cout<<sum; }</pre>	

3

۳ قطعه کد زیر، مربوط به برنامه ای است که ۵۰ عدد صحیح را از کاربر دریافت میکند و آن ها را در آرایه ای به طول ۵۰ ذخیره میکند و در نهایت اعداد اول موجود در آرایه را چاپ میکند.
اما این کد ایراداتی دارد و درست اجرا نمیشود! ایرادات برنامه را مشخص کنید و شکل درست آن ها را بنویسید.

توجه: اشتباهات برنامه، شامل اشکالات سینتکس و اشکالات منطقی می باشد.

• اشکالات سینتکسی: مواردی هستند که قواعد برنامه نویسی در زبان C++ به درستی رعایت نشده اند در نتیجه باعث Error و اجرا نشدن برنامه می شوند.

• اشکالات منطقی: مواردی هستند که موجب جلوگیری از اجرای برنامه نمی شوند اما باعث نادرستی خروجی برنامه می شوند.

راهنمایی: عددی اول است که تنها مقسوم علیه های آن، عدد ۱ و خود آن عدد باشند.

```
#include <iostream>
using namespace std ;
int main()
{
    int a[50];
    for(int i=0; i<=50; i++) → for(int i=0; i<50; i++)
    {
        cin<<a[i]; → cin>>a[i];
    }
    int counter=0;
    for(int i=1; i<50; i++) → for(int i=0; i<50; i++)
    {
        for(int j=1; j<a[i]; j++)
        {
            if(a[j]%j == 0) → if(a[i]%j == 0)
            {
                counter++;
            }
        }
        if(counter==2) → counter==1;
        {
            cout <<a[i] <<endl
        }
        } → counter=0;
    }
}
```

این سوال مخصوص دانش آموزان استاد صیادی و استاد فلاح می باشد.

آرایه کاراکتری a به طول ۹ داده شده است:

```
a[9]={'@', 'H', 'e', 'L', 'l', 'i', '5', 'I', 'r'};
```

برنامه ای بنویسید که (بیک) یا استفاده از حلقه و کد های اسکریپت کاراکتر های حروف کوچک موجود در آرایه را به حروف بزرگ و حروف بزرگ را به حروف کوچک تبدیل کند و در سایر کاراکتر ها (مانند اعداد و علامت ها) تغییری ایجاد نکند!
توجه: سوال حتما باید استفاده از حلقه و کد های اسکریپت حل شود.

کاراکتر	کد اسکریپت
A	65
Z	90
a	97
z	122

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    char a[9]={'@', 'H', 'e', 'L', 'l', 'i', '5', 'I', 'r'};
    for (int i=0; i<9; i++)
    {
        if(a[i]>=65 and a[i]<=90)
        {
            a[i]+=32;
        }
        else if(a[i]>=97 and a[i]<=122)
        {
            a[i]-=32;
        }
    }
}
```

این سوال مخصوص دانش آموزان استاد کشاورزی می باشد.

برنامه ای بنویسید که n عدد از کاربر دریافت کند و هر کدام از اعداد دریافت شده که بر مجموع ارقام خود بخش پذیر بود، در خروجی چاپ کند.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n,b;
    cin >> n;
    int a[n];

    for (int i=0; i<n ; i++)
    {
        cin >> a[i];
    }

    for (int i=0; i<n ; i++)
    {
        int sum=0;
        b=a[i];
        while (b>0)
        {
            sum = sum + b%10;
            b = b/10;
        }
        if (a[i]%sum==0)
            cout << a[i] <<endl;
    }
}
```

5

این سوال مخصوص دانش آموزان استاد صیادی و استاد فلاح می باشد.

الف) برنامه ای بنویسید که در ابتدا عدد n را از کاربر دریافت کند، سپس n عدد صحیح را از کاربر دریافت کرده و آن ها را در یک آرایه به طول n ذخیره کند.

ب) برنامه قسمت قبل را طوری تکمیل کنید که آرایه دریافت شده را از بزرگ به کوچک مرتب کنید.

ج) (امتیازی) برنامه قسمت قبل را طوری تکمیل کنید که در آرایه مرتب شده بدست آمده، ک.م.م هر دو خانه مجاور را حساب کرده و چاپ کند.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    // الف:
    int n;
    cin>>n;
    int a[n];
    for (int i=0;i<n;i++)
        cin>>a[i];

    // ب:
    for (int i=0;i<n;i++)
    {
        for (int j=0;j<n-1;j++)
        {
            if (a[j]<a[j+1])
            {
                int temp=a[j];
                a[j]=a[j+1];
                a[j+1]=temp;
            }
        }
    }

    // ج:
    for (int i=0;i<n-1;i++)
    {
        int m=a[i];
        while(m%a[i]!=0 or m%a[i+1]!=0)
        {
            m++;
        }
        cout<<m<<endl;
    }
}
```

این سوال مخصوص دانش آموزان استاد کشاورزی می باشد.

برنامه ای بنویسید که دو عدد را از کاربر دریافت کند و عددی را که مقسوم علیه های اول بیشتری دارد را در خروجی نمایش دهد.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a,c;
    cin>>a>>c;
    int n=0,m=0;
    for (int i=2;i<a;i++)
    {
        if (a%i==0)
        {
            bool b=true;
            for (int k=2;k<i;k++)
            {
                if (i%k==0)
                {
                    b=false;
                }
            }
            if (b==true)
            {
                n++;
            }
        }
    }
    for (int i=2;i<c;i++)
    {
        if (c%i==0)
        {
            bool b=true;
            for (int k=2;k<i;k++)
            {
                if (i%k==0)
                {
                    b=false;
                }
            }
            if (b==true)
            {
                m++;
            }
        }
    }

    if (n>=m)
        cout<<a;
    else
        cout<<c;
}
```


6

۲

(امتیازی) برنامه ای بنویسید که (بیک) عددی را از کاربر بگیرد و نزدیک ترین عدد اول به آن را چاپ کند.
به عنوان مثال اگر کاربر عدد ۲۰ را وارد کرد عدد ۱۹ چاپ شود و اگر کاربر عدد ۲۲ را وارد کرد عدد ۲۳ چاپ شود.

```
#include <iostream>
using namespace std;
main()
{
    int a;
    cin>>a;
    int i=a;
    int j=a-1;
    while(true)
    {
        bool b=false;
        if (i<=1)
        {
            b=true;
        }
        for (int k=2;k<i;k++)
        {
            if (i%k==0)
            {
                b=true;
            }
        }
        if (b==false)
        {
            cout<<i;
            return 0;
        }

        b=false;
        if (j<=1)
        {
            b=true;
        }
        for (int k=2;k<j;k++)
        {
            if (j%k==0)
            {
                b=true;
            }
        }
        if (b==false)
        {
            cout<<j;
            return 0;
        }

        i++;
        if(j>2)
        {
            j--;
        }
    }
}
```