



بارم	
۴	<p>۱- خروجی برنامه های زیر را مشخص نموده و نحوه بدست آمدن خروجی را توضیح دهید.</p> <p style="text-align: center;">الف- <span style="margin-left: 150px;">ب-</span></p> <pre> void main() {     int A[]={6,8,2,10,15,4,1,5,9,12};     int *p=A,*x=p;     for(int i=0;i&lt;10;i++)     {         if(*p&lt;*x)             x=p;         p++;     }     cout&lt;&lt;*x; }  void f(int a) {     a*=2; } void g(int&amp; a) {     a*=3; } void h(int* a) {     *a*=4; } void main() {     int a=10;     f(a);     g(a);     h(&amp;a);     cout&lt;&lt;a; } </pre>
۲	۲- ویژگیهای یک سیستم شیء گرا را نام برده و یک مورد را کامل توضیح دهید.
۲	۳- مفاهیم کلاس و شیء را تعریف نموده و تفاوت آنها را با ذکر مثال توضیح دهید.
۳	<p>۴- می خواهیم برای یک سیستم حمل و نقل نرم افزاری ایجاد کنیم. در این سیستم ماشین ها یا مسافری اند یا باری. برای همه ماشین ها ویژگی های مشترکی شامل شماره وسیله نقلیه، پلاک، رنگ ماشین و نام و نام خانوادگی و کد ملی راننده وجود دارد. علاوه بر این ویژگی ها، برای ماشین های مسافری تعداد مسافر و برای ماشینهای باری میزان بار نیز تعریف می شود. برای هر ماشین یک عملیات محاسبه هزینه وجود دارد که برای ماشین های مسافری هزینه به صورت زیر محاسبه می شود:</p> <p style="text-align: center;">تعداد مسافر <math>\times 10000</math></p> <p>و برای ماشینهای باری به این صورت محاسبه می شود:</p> <p style="text-align: center;">میزان بار <math>\times 100</math></p> <p>برای تعریف ماشین ها در این سیستم کلاس های لازم را بنویسید.</p>
۲	۵- یک لیست پیوندی با آدرس اولین گره first موجود است. برنامه ای بنویسید که آ را از ورودی گرفته و مقدار آ امین گره از لیست پیوندی را چاپ کند.

۶- در یک وب سایت کلاس user به شکل زیر تعریف شده است. هر نمونه از این کلاس یکی از کاربران سایت را مشخص می کند. متدهای Enter و Exit زمان ورود کاربر به سایت و خروج کاربر از سایت اجرا می شوند. متغیر n در این کلاس چه مقداری را نشان می دهد؟

```
class User
{
public:
    static int n;
    void Enter()      {      n++;  }
    void Exit()       {      n--;  }
};
int User::n=0;
```

۷- اشکالات برنامه زیر را مشخص کنید:

```
class X
{
private:
    int a;
protected:
    int b;
public:
    int c;
    int sum();
};
int X::sum()
{
    return a+b+c;
}
class Y: public X
{
private:
    int d;
protected:
    int e;
public:
    int f;
    void printSum();
};
void Y::printSum()
{
    int s=d+e+f+sum();
    cout<<"sum of a,b,c,d,e,f is:"<<s;
}
void main()
{
    Y y;
    y.a=10;
    y.b=20;
    y.c=30;
    y.d=40;
    y.e=50;
    y.f=60;
    y.printSum();
}
```

۸- عملگر \* را بین یک رشته و یک کاراکتر طوری تعریف کنید که تعداد تکرار کاراکتر در رشته را برگرداند.