

HZAU

2025春-公共C++程序设计

期末编程考试

考题回忆

考试专业：生信、地信等

- 公共C++程序设计（非计算机专业）课程的期末考试，是在逸夫楼上机考试，**只考四道编程题**。

每道题的考点如下

- | | |
|-----------|-------|
| 1. 选择与循环 | (30分) |
| 2. 数组与字符串 | (30分) |
| 3. 函数与指针 | (20分) |
| 4. 类和对象 | (20分) |

下面的题目为**考后回忆版**，
与实际考题有一定出入

1.质数在密码学中有举足轻重的地位。一个数的因子是所有可以整除这个数的整数。系统会输入一个数，求出该数的所有偶数因子，并输出偶数因子的个数。第一行从小到大输出偶数因子，以空格分隔；第二行输出所有偶数因子的个数。(30分)

示例输入：

12

示例输出：

2 3 4 6 12

5

2.设置一个安全系数较高的账号密码对于网络冲浪极为重要。一个安全的密码应该符合下列条件：

- ① 密码长度在不少于8个字符，不多于15个字符。
- ② 密码应包含下面四类字符的至少三种：
 - a. 26个大写字母A-Z
 - b. 26个小写字母a-z
 - c. 10个数字0-9
 - d. 8个特殊字符 ?!@[]()\$

系统输入一串密码字符串，判断该密码是否安全。安全则输出“yes”，不安全输出“no”。（30分）

示例输入1：
yybHZAU123@

示例输出1：
yes

示例输入2：
hzaupasswd

示例输出1：
no

3. (代码补全) 依据已有代码, 设计一个函数, 将传入的数组的每一个数乘上3。(20分)

```
#include<iostream>
using namespace std;
```

代码补全区域

```
int main(){
    int num[30];
    int n;
    cin>>n;
    for(int i=0; i<n; i++){
        cin>>num[i];
    }
    times3(num,n);
    for(int i=0;i<n;i++){
        cout<<num[i]<<' ';
    }
    return 0;
}
```

示例输入:

5

3 8 2 1 0

示例输出:

9 24 6 3 0

4. (代码补全) 根据已有代码, 设计一个矩形类, 输入一个矩形的长和宽, 返回该矩形的面积。长或宽不在[0,10]范围内的, 初始化其值为1。(20分)

代码补全区域

```
int main(){  
    Rectangle a;  
    float l,w, area;  
    cin>>l>>w;  
    a.set(l,w);  
    area = a.acreage();  
    cout<<area;  
    return 0;  
}
```

示例输入1:

2.7 4

示例输出1:

10.8

示例输入2:

12 2.3

示例输出1:

2.3

参考答案

参考答案仅供参考

1.质数在密码学中有举足轻重的地位。

```
#include<iostream>
using namespace std;

int main(){
    int n, total;
    cin>>n;
    total = 0;
    for(int i=2;i<n+1;i++){
        if(n%i == 0){
            cout<<i<<' ';
            total++;
        }
    }
    cout<<'\\n'<<total<<endl;
    return 0;
}
```


2.安全密码判断。

```
#include<iostream>
#include<string>
using namespace std;


int main(){
    string passwd;
    cin>>passwd;
    int length = passwd.length();
    int c1=0,c2=0,c3=0,c4=0;
    for(int i=0;i<length;i++){
        char chr = char(passwd[i]);
        if(chr >= 65 && chr <= 65+25)
            c1 = 1;
        else if(chr >= 97 && chr <= 97+25)
            c2 = 1;
        else if(chr >= 48 && chr <= 48+9)
            c3 = 1;
        else
            c4 = 1;
    }
```

```
if(length>=8 && length<=15 && c1+c2+c3+c4>2)
{
    cout<<"yes"<<endl;
}
else{
    cout<<"no"<<endl;
}
return 0;
}
```

3. (补全) 数组乘3函数。

```
void times3(int arr[], int size);  
void times3(int arr[], int size) {  
    for (int i = 0; i < size; i++) {  
        arr[i] *= 3;  
    }  
}
```

```
#include<iostream>  
using namespace std;
```



```
int main(){  
    int num[30];  
    int n;  
    cin>>n;  
    for(int i=0; i<n; i++){  
        cin>>num[i];  
    }  
    times3(num,n);  
    for(int i=0;i<n;i++){  
        cout<<num[i]<<' '  
    }  
    return 0;  
}
```

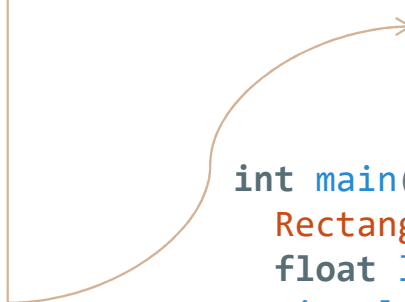
4. (补全) 矩阵类。

```
class Rectangle{
private:
    float length;
    float width;
public:
    void set(float l,float w);
    float acreage();
};

void Rectangle::set(float l, float w){
    if(l>=0 && l<=10) length = l;
    else length=1;
    if(w>=0 && w<=10) width = w;
    else width = 1;
}

float Rectangle::acreage(){
    float area;
    area = length * width;
    return area;
}
```

```
#include<iostream>
using namespace std;
```



```
int main(){
    Rectangle a;
    float l,w, area;
    cin>>l>>w;
    a.set(l,w);
    area = a.acreage();
    cout<<area;
    return 0;
}
```

Make by *ZonesTissyc*