2013年第3届

1．【结果填空】(满分12分)

素数就是不能再进行等分的整数。比如：7，11。而9不是素数，因为它可以平分为3等份。一般认为最小的素数是2，接着是3，5，...

请问，第100002(十万零二)个素数是多少？

请注意：“2” 是第一素数，“3” 是第二个素数，依此类推。

不需要提交源代码，只要写出准确的结果即可！

答案写在：“解答.txt”中，不要写在这里。

2．【代码填空】(满分14分)

当数据量较小的时候，使用基本排序方案并不会显著影响程序性能。

选择排序是十分常用的基本排序方案之一。它的每一趟排序都从一个序列中选择最小的那个元素，加入到逐步扩展的已排序序列。初始的时候，已排序序列为第一个元素，待排序序列为剩下的所有元素，即从第二个元素到结尾。

下面的代码演示了对int数组中的n个元素进行基本选择排序。请仔细阅读并分析代码，填写空白处的代码，使得程序的逻辑合理，结果正确。

void sel\_sort(int\* x, int n)

{

int k, i, m, t;

for(k=0; k<n-1; k++) // 多趟排序

{

m = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_; // 填空1

for(i=k+1; i<n; i++)

{

if(x[i] < x[m]) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_; // 填空2

}

t = x[k];

x[k] = x[m];

x[m] = t;

}

}

void display(int\* x, int n)

{

for(int i=0; i<n; i++) printf("%d ", x[i]);

printf("\n");

}

void main()

{

int N = 10;

int a[] = {5, 12, 35, 28, 19, 22, 36, 17, 4, 11};

display(a, N);

sel\_sort(a, N);

display(a, N);

}

【注意】

只填写缺少的部分，不要抄写已有的代码。

所填写代码不超过1条语句（句中不会含有分号）

所填代码长度不超过256个字符。

答案写在“解答.txt”中，不要写在这里！

3．【编程题】(满分19分)

Excel是最常用的办公软件。每个单元格都有唯一的地址表示。比如：第12行第4列表示为：“D12”，第5行第255列表示为“IU5”。

事实上，Excel提供了两种地址表示方法，还有一种表示法叫做RC格式地址。 第12行第4列表示为：“R12C4”，第5行第255列表示为“R5C255”。

你的任务是：编写程序，实现从RC地址格式到常规地址格式的转换。

【输入、输出格式要求】

用户先输入一个整数n（n<100），表示接下来有n行输入数据。

接着输入的n行数据是RC格式的Excel单元格地址表示法。

程序则输出n行数据，每行是转换后的常规地址表示法。

例如：用户输入：

2

R12C4

R5C255

则程序应该输出：

D12

IU5

【注意】

请仔细调试！您的程序只有能运行出正确结果的时候才有机会得分！

在评卷时使用的输入数据与试卷中给出的实例数据可能是不同的。

请把所有函数写在同一个文件中，调试好后，拷贝到【考生文件夹】下对应题号的“解答.txt”中即可。

相关的工程文件不要拷入。

源代码中不能使用诸如绘图、Win32API、中断调用、硬件操作或与操作系统相关的API。

允许使用STL类库，但不能使用MFC或ATL等非ANSI c++标准的类库。

例如，不能使用CString类型（属于MFC类库），不能使用randomize, random函数（不属于ANSI C++标准）

4．【编程题】(满分23分)

俗话说：十赌九输。因为大多数赌局的背后都藏有阴谋。不过也不尽然，有些赌局背后藏有的是：“阳谋”。

有一种赌局是这样的：桌子上放六个匣子，编号是1至6。多位参与者（以下称玩家）可以把任意数量的钱押在某个编号的匣子上。所有玩家都下注后，庄家同时掷出3个骰子（骰子上的数字都是1至6）。输赢规则如下：

1. 若某一个骰子上的数字与玩家所押注的匣子号相同，则玩家拿回自己的押注，庄家按他押注的数目赔付（即1比1的赔率）。

2. 若有两个骰子上的数字与玩家所押注的匣子号相同，则玩家拿回自己的押注，庄家按他押注的数目的2倍赔付（即1比2的赔率）。

3. 若三个骰子上的数字都与玩家所押注的匣子号相同，则玩家拿回自己的押注，庄家按他押注的数目的6倍赔付（即1比6的赔率）。

4. 若玩家所押注匣子号与某个骰子示数乘积等于另外两个骰子示数的乘积，则玩家拿回自己的押注，庄家也不赔付（流局）。

5. 若以上规则有同时满足者，玩家可以选择对自己最有利的规则。规则执行后，则庄家收获所有匣子上剩余的押注。

乍一看起来，好像规则对玩家有利，庄家吃亏。但经过大量实战，会发现局面很难说，于是怀疑是否庄家做了手脚，庄家则十分爽快地说：可以由玩家提供骰子，甚至也可以由玩家来投掷骰子。

你的任务是：通过编程模拟该过程。模拟50万次，假定只有1个玩家，他每次的押注都是1元钱，其押注的匣子号是随机的。再假定庄家有足够的资金用于赔付。最后计算出庄家的盈率（庄家盈利金额/押注总金额）。

【输入、输出格式要求】

程序无输入，程序运行输出庄家的盈率，四舍五入保留到小数后3位。

【注意】

请仔细调试！您的程序只有能运行出正确结果的时候才有机会得分！

在评卷时使用的输入数据与试卷中给出的实例数据可能是不同的。

请把所有函数写在同一个文件中，调试好后，拷贝到【考生文件夹】下对应题号的“解答.txt”中即可。

相关的工程文件不要拷入。

源代码中不能使用诸如绘图、Win32API、中断调用、硬件操作或与操作系统相关的API。

允许使用STL类库，但不能使用MFC或ATL等非ANSI c++标准的类库。

例如，不能使用CString类型（属于MFC类库），不能使用randomize, random函数（不属于ANSI C++标准）

5．【编程题】(满分32分)

某保密单位机要人员 A，B，C，D，E 每周需要工作5天，休息2天。

上级要求每个人每周的工作日和休息日安排必须是固定的，不能在周间变更。

此外，由于工作需要，还有如下要求：

1. 所有人的连续工作日不能多于3天（注意：周日连到下周一也是连续）。

2. 一周中，至少有3天所有人都是上班的。

3. 任何一天，必须保证 A B C D 中至少有2人上班。

4. B D E 在周日那天必须休息。

5. A E 周三必须上班。

6. A C 一周中必须至少有4天能见面（即同时上班）。

你的任务是：编写程序，列出ABCDE所有可能的一周排班情况。工作日记为1，休息日记为0

A B C D E 每人占用1行记录，从星期一开始。

【输入、输出格式要求】

程序没有输入，要求输出所有可能的方案。

每个方案是7x5的矩阵。只有1和0组成。

矩阵中的列表示星期几，从星期一开始。

矩阵的行分别表示A，B，C，D，E的作息时间表。

多个矩阵间用空行分隔开。

例如，如下的矩阵就是一个合格的解。请编程输出所有解(多个解的前后顺序不重要)。

0110111

1101110

0110111

1101110

1110110

【注意】

请仔细调试！您的程序只有能运行出正确结果的时候才有机会得分！

在评卷时使用的输入数据与试卷中给出的实例数据可能是不同的。

请把所有函数写在同一个文件中，调试好后，拷贝到【考生文件夹】下对应题号的“解答.txt”中即可。

相关的工程文件不要拷入。

源代码中不能使用诸如绘图、Win32API、中断调用、硬件操作或与操作系统相关的API。

允许使用STL类库，但不能使用MFC或ATL等非ANSI c++标准的类库。

例如，不能使用CString类型（属于MFC类库），不能使用randomize, random函数（不属于ANSI C++标准）