Table of Contents

简答题

一共1000个苹果，有任意多个箱子用来装苹果，要求一个或多个箱子中的苹果数量之和可以得到1到1000中的任意数目的苹果。

请问最少需要多少个箱子才能满足上述条件?

下面C语言的输出是什么, 并给出解释

```
char p[20];
char *s = "string";
int length = strlen(s);
int i;
for (i = 0; i < length; i++)
     p[i] = s[length – i];
printf("%s",p);
```

- a) gnirts
- b) gnirt
- c) string
- d) 没有输出

给出下面C语言程序的输出, 并解释为什么

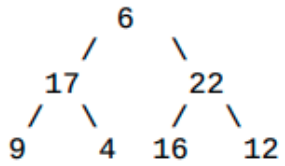
```
#include <stdio.h>

int main() {
    if (sizeof(int) > -1)
        printf("True");
    else
        printf("False");
}
```

下面C语言会输出什么, 并给出解释

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int n = 0, m = 0;
    if (n > 0)
        if (m > 0)
            printf("True");
    else
        printf("False");
}
```

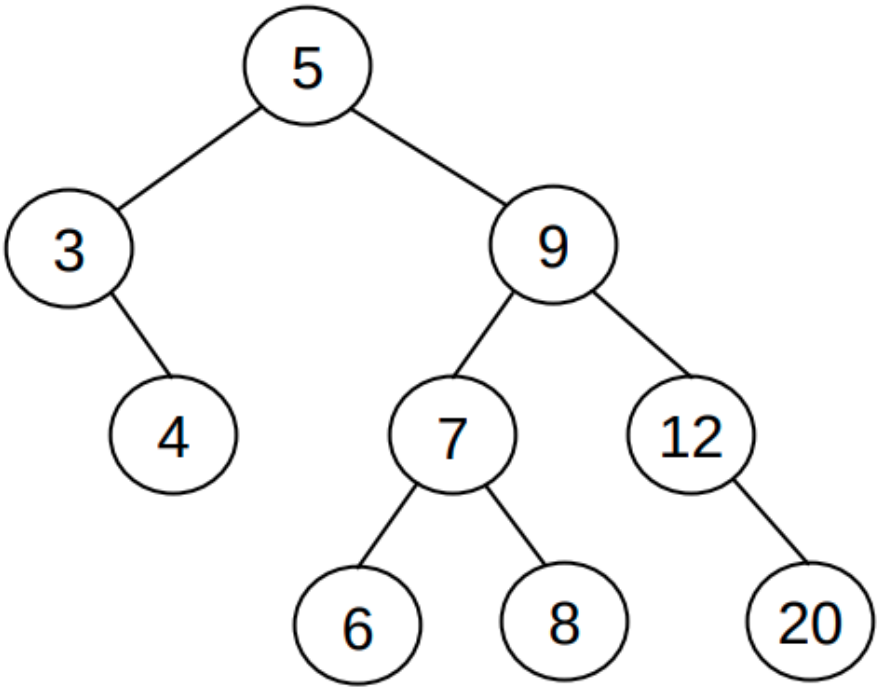
- a) True
- b) False
- c) 没有输出
- d) 运行错误

二叉树如下,使用先序遍历的结果是:



A. 9 4 17 16 12 11 6
B. 9 17 6 4 16 22 12
C. 6 9 17 4 16 22 12
D. 6 17 22 9 4 16 12
E. 6 17 9 4 22 16 12

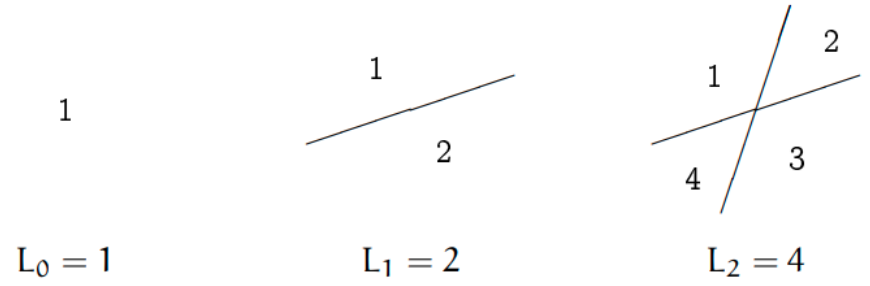
二叉搜索树如下，请问以何种顺序输入无法构造这样的二叉树



A. 5 3 4 9 12 7 8 6 20
B. 5 9 3 7 6 8 4 12 20
C. 5 9 7 8 6 12 20 3 4
D. 5 9 7 3 8 12 6 4 20
E. 5 9 3 6 7 8 4 12 20

使用直线划分空间

如下图所示:



- 0根直线可以划分出1个空间
- 1根直线可以划分出2个空间
- 2根直线可以划分出4个空间

问题:

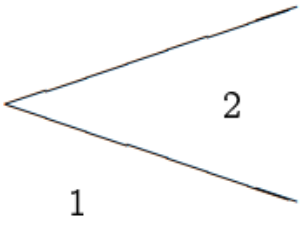
1. 写出公式L(n); n表示折线数量, L(n)表示通过n根折线可以划分出的最多的空间数量
2. 使用C语言实现计算L(n)的函数

```
int calc_line_spaces(int n); // n >= 0
```

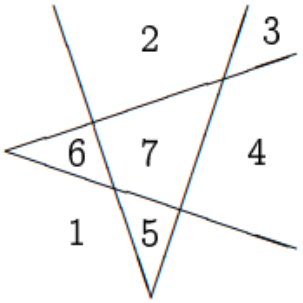
使用折线划分空间

如下图所示:

- 0根折线可以划分出1个空间
- 1根折线线可以划分出2个空间
- 2根折线最多可以划分出7个空间



$Z_1 = 2$



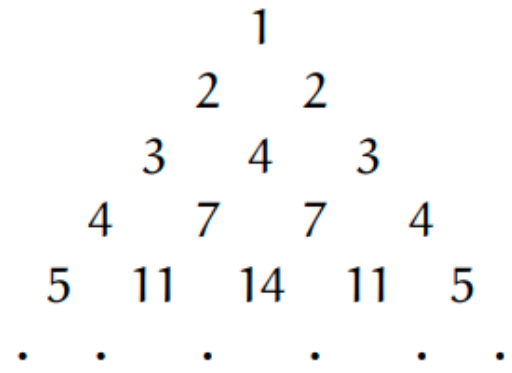
$Z_2 = 7$

问题:

1. 写出公式Z(n); n表示折线数量, Z(n)表示通过n根折线可以划分出的最多的空间数量
2. 使用C语言实现计算Z(n)的函数

```
int calc_zig_spaces(int n); // n >= 0
```

打印三角形



观察上图三角形的规律,实现函数根据输入n打印n行如图所示三角形.

```
void draw(unsigned int n); // n > 0
```

实现atof函数

- 函数定义

```
double my_atof(char *nptr);
```

- 函数描述

  `my_atof()` 会扫描参数nptr字符串，跳过前面的空格字符，直到遇上数字或 `.` 符号才开始做转换，而遇到非数字或字符串结束时('\0')才结束转换，并将结果返回。

  以下都是合法输入:

```
0.123
.123
16.4
16.
0.0
0.
```

  注意: 不考虑 +- 符号, 不考虑输入非法的情况

使用栈的数据结构实现队列的功能

1. 你有完整的栈的数据结构可以使用:

   stack.c

   stack.h

2. 只能使用上面文件中提供的方法来实现队列的enqueue和dequeue方法, 函数声明类似如下:

```
enqueue(Queue* queue, int data); // 函数定义请自己考虑
int dequeue(Queue* queue); // 函数定义请自己考虑
```

   - `Queue` 结构体的定义在stack.h文件中
   - 上面的两个函数里面只能调用已有的函数,不能使用其他方法对入参queue进行操作
   - 测试用例类似如下:

```
int main(void) {
    Queue* queue = init_stack();
    int a[5] = {1, 2, 3, 4, 5};
    for( int i = 0; i < 5; i++) {
        enqueue(queue, a[i]);  // 可按照自己的函数定义进行修改
    }

    for (int i = 0; i < 5; i++) {
        int out = dequeue(queue); // 可按照自己的函数定义进行修改
        printf("%3d", out);
    }
    printf("\n");
    return 0;
}
```

程序应当输出类似结果: 1 2 3 4 5