

阿里云 C++

- 1、(2 分) 1) 请列出两个线程（或进程）死锁的三个必要条件
- 2) 当异常（Exception）发生的时候，智能指针（SmartPointer）的析构函数是被谁调用的？
- 3) 一般的台式机硬盘一次随机读写大约需要多少毫秒（0.1ms、1ms、10ms、100ms）？
- 4) 除了应用程序的系统调用之外，LinuxKernel 中的代码在什么情况下还有机会运行？

- 2、(1 分) 求下面函数的返回值。输入 x 的值为 2012。

```
int func(int x)
{
    int countx=0;
    while(x)
    {
        ++countx;
        x=x&(x-1);
    }
    return countx;
}
```

- 3、(1 分) 一进程在执行时，如果按下列页号访问：1、2、3、4、2、1、5、6、2、1、2、3、7、6、3。进程占用 4 页物理内存，采用 FIFO 淘汰算法和 LRU 淘汰算法时，各产生多少次缺页中断？分别写出使用两种方法时，依次被淘汰的页面号以及最后内存空间中剩余的页面。

- 4、(1 分) 写出下列程序的输出结果：

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    char *a="Aliyun";
    char **b=&a;
    *b="programming test";
    char *c=++a;
    a="talents.";
    return printf("%c\n",*++c);
}
```

- 5、(1 分) 连接 A、B 两地的公路长 240km，现各有一列汽车分别从两地出发相向而行，各自保持匀速 50km/h 和 30km/h。有一鸟儿也和 A 地的汽车一起从 A 地出发，以 65km/h 的速度沿公路朝 B 地飞行；当它遇到 B 地的汽车的时候，折返往 A 飞；再遇到 A 地汽车的时候，折返往 B 飞；如此往返。请问当 A、B 两地出发的汽车相遇的时候，鸟儿飞行了多少 km？

- 6、(1 分) 一个骰子有 6 个面，分别是 1 个 1、2 个 2、3 个 3。请问平均需要抛多少次骰子才能使 1、2、3 这三面都至少出现一次。

- 7、(1 分) 请实现一个递归函数将一个字符串反转（字符串最大长度为 100）。例如：如果 char *str="abcdef"，反转后的字符串 str 为 "fedcba"。

8（2 分）请编写测试用例，来判断某一个文件系统中的函数实现是否符合规范定义。
该函数名为：`bool ValidataPath(char* path)`，其作用是检测用户输入路径是否合法。

系统合法的路径名称规范要求必须同时满足以下四个规则：

- a) 字符串长度最短为 1，最长为 2048。
- b) 只允许出现大小写字母、数字、下划线（`_`）和斜杠（`/`）中的一种或多种字符；
- c) 斜杠（`/`）禁止连续出现；
- d) 路径中禁止包含字符串“`/delete/`”。

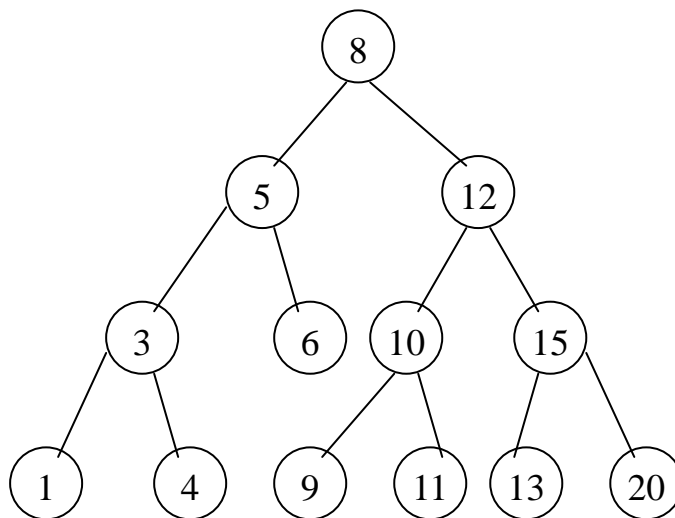
注意：本题不要求实现 `ValidataPath()` 函数，只要求写出测试用例。

9、（2 分）下面的代码定义一个 `value` 为 `int` 的节点组成的二叉树的数据结构：

```
struct Node
{
    Node * left, right;
    int value;
};
```

已知二叉树最大深度为 10，请实现一函数宽度优先遍历该二叉树并打印所有节点的值。

以下深度为 4 的二叉树遍历宽度优先历结果为：8、5、12、3、6、10、15、1、4、9、11、13、20。



10、（3 分）给出 26 个小写字母（`a~z`）在一份文档里面的绝对位置信息列表（位置按从小到大顺序，以整数 `vector` 形式存在）。例如：字母 `a` 出现在 4、29、40 个字符位置，字母 `b` 出现在第 10、38、74 个字符位置。文档本身可能包含非英语字母字符。请编写一个程序判断给定小写英文单词是否在文档中出现。

```
bool find(vector<int> pos[26], char* word) ;
```