

1.以下关于 STL 的描述中，____是错的。

STL 容器是线程不安全的

当容量不够时，vector 内部内存扩展方式是翻倍

std::sort 可以是不稳定排序

std::string 中可以存储多个 '\0' 字符

std::bitset 是一个存储 bit 的 STL 容器

std::stack 默认是用 deque 实现的

2.有 8 只球队，采用抽签的方式随机配对，组成 4 场比赛。假设其中有 4 只强队，那么出现强强对话（任意两只强队相遇）的概率是____。

3.红黑树的定义如下：一颗二叉查找树如果满足下面的红黑性质，则为一棵红黑树：

1) 每个节点只能是红色或者黑色之一

2) 根节点是黑色

3) 每个叶节点是黑色

4) 如果一个节点是红色，则它的两个子节点都是黑色

5) 对每个节点，从该节点到其子孙节点的所有路径上包含相同数目的黑节点

4.对于一棵有 n 个内节点的红黑树，下面描述错误的是____。

从任意节点出发的所有下降路径都有相同的黑节点个数

从任意节点出发的所有下降路径都有相同的红节点个数

该树的高度不超过 $2\log(n+1)$

从某节点到其后代叶节点的所有简单路径中，最长的一条是最短一条的至多两倍

从根到叶节点(不包含根)的任一条简单路径上至少有一半的节点必是黑色的

在红黑树上的查找操作可以在 $O(\log n)$ 时间内完成

5.以下程序输出是____。

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void)
{
    const int a = 10;
    int * p = (int *)(&a);
    *p = 20;
    cout<<"a = "<<a<<" , *p = "<<*p<<endl;
    return 0;
}
```

编译阶段报错

运行阶段报错

a = 10, *p = 10

a = 20, *p = 20

a = 10, *p = 20

a = 20, *p = 10

6.对于 192.168.0.0 到 192.168.0.255 这个网络来说，以下说法中正确的是_____。

网段内可用来作为主机 IP 的范围是：192.168.0.0 到 192.168.0.255

Network IP 是 192.168.0.255

Broadcast IP 是 192.168.0.0

网段内的主机可以通过网卡对网卡传递数据

192.168.0.1 和 192.168.0.2 的主机需要使用 Router 传递数据包

是 class B 等级

7.以下使用了贪心算法的是_____。

KMP 算法

希尔排序算法

冒泡排序算法

Dijkstra 算法

快速排序算法

Floyd 算法

8.假设某处理器有 64 个核心，它们可以并行运行，且可以无竞争地访问一个储存器。任意一个核心对存储器中的两个数据进行求和并将结果存入存储器中需要时间 t 。现在有一个长度为 32 的数组。我们使用这个处理器求出数组中所有元素的总和，请问最少需要_____时间。

3t

5t

6t

8t

16t

31t

9.两个市区 C1 和 C2，其人口比率是 1:3，从今年的患病统计来说，C1 市区由于污染严重，患癌的概率是 0.1%，而 C2 市的患癌概率是 0.02%，现在医院接收到一位患癌病人，他是 C1 市区来的概率是_____。

62.5%

25%

75%

77.5%

50%

70%

10.春节期间，甲、乙、丙三个人用支付宝钱包玩发红包游戏，只能通过各自账户余额来发红包，第一轮甲给乙的红包金额等于乙支付宝钱包里面的账户余额，甲给丙的红包金额等于丙支付宝钱包里面的账户余额，与此相同，第二轮乙给甲和丙的红包金额等于他们各自支付宝钱包的账户余额，第三轮丙给甲和乙的红包金额等于他们各自支付宝钱包里面的账户余额，若最后大家支付宝钱包里面的余额都是 16 元，则甲最初的支付宝钱包账户余额为_____。

24

26

28
30
32
34

11.有一个快速排序的程序把输入数组升序排序，在调试该程序时显示第一轮划分结束后，数组的值为 3,9,1,14,17,24,22,20；下面对第一轮划分的论述中____是正确的。

划分基数可能是 14 或者 17

划分基数是 14

划分基数是 17

划分基数是 24

划分基数是 17 或者 24

都有可能

12.对于下面的说法，正确的是____。

对于 `struct X { short s; int i; char c; }`，`sizeof(X)` 的值等于 `sizeof(s) + sizeof(i) + sizeof(c)`

对于某个 `double` 变量 `a`，可以使用 `a == 0.0` 来判断其是否为零

初始化方式 `char a[14] = "Hello, world!"`；和初始化方式 `char a[14]; a = "Hello, world!"`；的效果相同对于 `int i = 3; printf("%d %d", ++i, ++i)`，运行输出为：4 5 选项 A、B、C、D 中至少有两个是正确的以上选项均不正确一张 1024×640 分辨率的图片，假定每个像素用 16 位色彩表示，用位图文件（`bitmap`）格式存储，则这张图片文件需要占用多大的存储空间____。

40KB

640KB

1280KB

2560KB

5120KB

10240KB

13.图中每个圆圈是一个补给站，存储着一定数量的汽油（在圈中标识），每个圈之间的路上标识了这段路需要消耗的汽油量，一辆小车从 A 点出发，在图上随意行走，到达某个补给站后，可以获得这个补给站的所有汽油，则其到 B 点后最多剩余的汽油量是____。

4

5

6

7

8

9

14.假设一棵二叉查找树有 5 个不同的键，已知在查找时出现了最坏的情况（即查找某个键时，需要遍历树上的所有节点），那么符合条件的二叉查找树共有____种形态。

1

2

4

6
8
16

15. 有两种形状的地板，用这两种形状的地板来铺满 2×7 的地面共有____种方案。（例如下图为这种地板和其中的一种方案）

128
117
121
64
32
31

16. 将整数序列（7-2-4-6-3-1-5-8）按所示顺序构建一棵二叉排序树 a（亦称二叉搜索树），之后将整数 4 按照二叉排序树规则从树 a 中删除，请问删除之后的树 a 前序遍历结果是_____。

1-2-3-4-5-6-7
7-2-1-5-3-6-8
3-6-1-5-2-8-7
1-3-6-5-2-8-7
8-7-6-5-3-2-1
7-2-8-1-5-3-6

17. 设论域 $U = \{\text{WiFi 字符串}\}$ ，由 5 种 WiFi 类型构成的标准模型库为 $\{A_1(\text{酒店}), A_2(\text{学校}), A_3(\text{咖啡馆}), A_4(\text{电影院}), A_5(\text{公司})\}$ ，对样本利用统计方法，得到 5 个类型的 WiFi 字符串的长度正态模糊集如下：

$$A_1(x) = e^{-((x-5.7)/0.3)^2}$$

$$A_2(x) = e^{-((x-5.8)/1.3)^2}$$

$$A_3(x) = e^{-((x-8.6)/2.3)^2}$$

$$A_4(x) = e^{-((x-6.2)/1.3)^2}$$

$$A_5(x) = e^{-((x-6.7)/2.2)^2}$$

现有一串相似的 WiFi 字符串集 B，用统计的方法得到其长度隶属函数为：

$$B(x) = e^{-((x-5.43)/2.28)^2}$$

则基于模糊模型识别，B 属于的 WiFi 类型是_____。

酒店
学校
咖啡馆
电影院
公司
不确定

18. 抽屉里有 100 个红球、100 个蓝球、100 个黄球、100 个橙球，现在每个人过来随机抽一个球，最多_____个人抽完之后，能保证一定集齐 20 个相同颜色的球。

37
45
77
50
48
21

19.t1 表有 4 笔记录，t2 表有 5 笔记录，下列表连接的写法中，____一定会返回 20 笔记录。

`select * from t1 left outer join t2 on t1.c1=t2.c1;`

`select * from t2 left outer join t2 on t2.c1=t1.c1;`

`select * from t1, t2;`

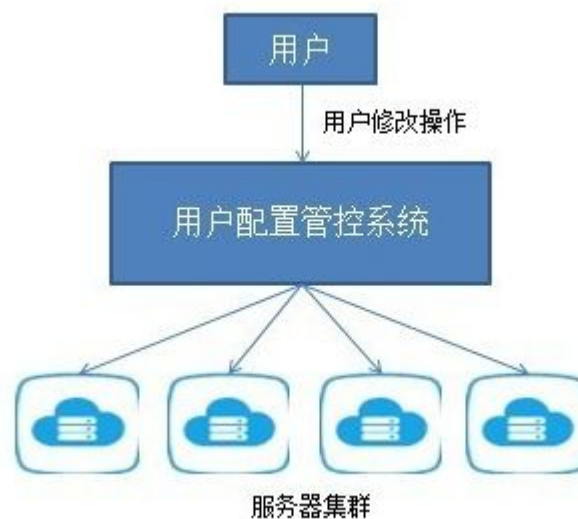
`select * from t1 inner join t2 on t1.c1=t2.c1;`

`select * from t1 full outer join t2 on t1.c1=t2.c1;`

以上都不会

附加题：

1.如上图所示



我们需要实现一个用户配置文件的管控系统，当用户对配置文件修改后，需要将新的配置文件同步到服务器集群中的每台服务器上。该服务器的集群特别大，规模达到 1W 台服务器。

请设计一个图中所示的用户配置管控系统，给出该系统的概要设计。

提示：

- 请描述管控系统的架构图，每个组件的功能职责，组件之间需要的交互。
- 请描述管控系统和服务器集群的配置同步方式和交互协议。
- 请描述你的设计的预估性能规格。当规模再扩大的时候，会不会有其他问题？请描述你的设计方案的缺点和优点分别是什么？

2.当用户向 <https://www.taobao.com/robots.txt> 发送请求后，后端会由一台 Linux 服务器来响应用户的请求。请详细描述服务器在请求响应过程中，服务器操作系统内核做了哪些事情。