



## 360校园招聘2015届技术类笔试题

### 一. 单项选择题

1. 上高中的小明暗恋女神三年，高考结束后，小明决定向女神表白。这天，小明来到女神楼下等待女神的出现，时间一分一秒的流逝，两个多小时过去了，女神还没有出现，小明看了下表，时针和分针的位置正好跟开始等的时候互换，请问小明一共等了女神多少分钟（ ）
- ☐ A 172
  - ☐ B 166
  - ☐ C 165
  - ☐ D 150
2. 有A,B,C三个学生，一个出生在北京，一个出生在上海，一个出生在广州。他们中一个学物理专业，一个学数学专业，一个学计算机。其中（1）A不是学物理的，B不是学计算机的；（2）学物理的不出生在上海；（3）学计算机的出生在北京；（4）B不出生在广州。请根据上述条件，判断A的专业（ ）。
- ☐ A 物理
  - ☐ B 数学
  - ☐ C 计算机
  - ☐ D 3种专业都可能
3. 一个不透明的箱子里共有红，黄，蓝，绿，白五种颜色的小球，每种颜色的小球大小相同，质量相等，数量充足。每个人从篮子里抽出两个小球，请问至少需要多少个人抽球，才能保证有两个人抽到的小球颜色相同？
- ☐ A 6个
  - ☐ B 11个
  - ☐ C 13个
  - ☐ D 16个
4. 平面内有11个点，由它们连成48条不同的直线，由这些点可连成多少个三角形？
- ☐ A 158
  - ☐ B 160
  - ☐ C 162
  - ☐ D 165
5. 8,8,12,24,60（ ）
- ☐ A 90
  - ☐ B 120
  - ☐ C 180
  - ☐ D 240



6. 假定x=65530，下面函数的返回值是多少？（ ）

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

- ☒ A 100
- ☒ B 14
- ☒ C 20
- ☒ D 16

7. 用某种排序方法对关键字序列（25,84,21,47,15,27,68,35,20）进行排序，序列的变化情况采样如下：

20,15,21,25,47,27,68,35,84

15,20,21,25,35,27,47,68,84

15,20,21,25,27,35,47,68,84

请问采用的是以下哪种排序算法（ ）

- ☒ A 选择排序
- ☒ B 希尔排序
- ☒ C 归并排序
- ☒ D 快速排序

8. 设某课二叉树中有360个结点，则该二叉树的最小高度是（ ）

- ☒ A 10
- ☒ B 9
- ☒ C 8
- ☒ D 7

9. 下列哪个算法是对一个list排序的最快方法（ ）

- ☒ A 快速排序
- ☒ B 冒泡排序
- ☒ C 二分插入排序
- ☒ D 线性排序



10. 应用程序PING发出的是什么报文 ( )

- ☐ A TCP请求报文
- ☐ B TCP应答报文
- ☐ C ICMP请求报文
- ☐ D ICMP应答报文

11. digit ->0|1|...|9

digits ->digit digit\*

optionalFraction -> .digits| $\in$

optionalExponent -> (E+|-| $\in$ )digits| $\in$

number -> digits optionalPraction option|Exponent

上面给出的正则规约的描述中，下面的无符号数哪个不符合规约的要求：

- ☐ A 5280
- ☐ B 1
- ☐ C 2.0
- ☐ D 336E4

12. 语法分析器可以用于 ( )

- ☐ A 识别语义错误
- ☐ B 识别语法和语义错误
- ☐ C 识别语法错误
- ☐ D 识别并修正语法，语义错误

13. IPV6地址包含多少位 ( )

- ☐ A 16
- ☐ B 32
- ☐ C 64
- ☐ D 128

14. 如果在一个建立了TCP连接的socket上调用recv函数，返回值为0，则表示 ( )

- ☐ A 对端发送了一段长度为0的数据
- ☐ B 对端关闭了连接
- ☐ C 还没有收到对端数据
- ☐ D 连接发生错误

15. 以下哪些不是内核对象 ( )

- ☐ A 进程
- ☐ B 线程
- ☐ C 互斥器
- ☐ D 临界区



16. 同一进程下的多个线程可以共享哪一种资源 ( )

- ☐ A stack
- ☐ B data section
- ☐ C register set
- ☐ D thread ID

17. 优异虚拟存储系统，若进程在内存中占3页（开始时内存为空），若采用先进先出（FIFO）页面淘汰算法，当执行以下访问页号序列后1,3,4,2,1,3,5,1,2,5,4,2，会产生多少次缺页 ( )

- ☐ A 7
- ☐ B 8
- ☐ C 9
- ☐ D 10

18. 下述哪种情况会提出中断请求 ( )

- ☐ A 在键盘输入过程中，每按一次键
- ☐ B 两数相加结果为零
- ☐ C 计算结果溢出
- ☐ D 一条系统汇编指令执行完成

19. 单任务系统中两个程序A和B，其中

A程序：CPU:10s -> 设备1:5s -> CPU:5s -> 设备2:10s -> CPU:10s;

B程序：设备1:10s -> CPU:10s -> 设备2:5s -> CPU:5s -> 设备2:10s;

执行顺序为A->B，那么CPU的利用率是 ( )

- ☐ A 30%
- ☐ B 40%
- ☐ C 50%
- ☐ D 60%

20.

```
for (int i = 0; i < 2; i++)  
{  
    fork();  
    printf("-\n");  
}
```

会打印出多少个"-"?

- ☐ A 4
- ☐ B 5
- ☐ C 6



D 8

21. 以下说法不正确的是 ( )

- A 进程调度中"可抢占"和"非抢占"两种方式, 后者引起系统的开销更大
- B 每个进程都有自己的文件描述符表, 所有进程共享同一打开文件表和v-node表
- C 基本的存储技术包括RAM, ROM, 磁盘以及SSD, 其中访问速度最慢的是磁盘, CPU的高速缓存一般是由RAM组成的
- D 多个进程竞争源出现了循环等待可能造成系统死锁

22. 对于Linux说法, 下列说法正确的是 ( )

- A 线性访问内存非法时, 当前线程会进入信号处理函数
- B 用mv命令移动文件时, 文件的修改时间会发生变化
- C ulimit -c设置的是函数调用栈的大小
- D malloc函数是应用程序向操作系统申请内存的接口

23. X86体系结构在保护模式下中有三种地址, 请问一下那种说法是正确的?

- A 虚拟地址先经过分段机制映射到线性地址, 然后线性地址通过分页机制映射到物理地址
- B 线性地址先经过分段机制映射到虚拟地址, 然后虚拟地址通过分页机制映射到物理地址
- C 虚拟地址先经过分页机制映射到线性地址, 然后线性地址通过分段机制映射到物理地址
- D 线性地址先经过分页机制映射到虚拟地址, 然后虚拟地址通过分段机制映射到物理地址

24. 当需要对文件进行随机存取时, 下列哪一种文件物理结构不适用于上述应用场景?

- A 顺序文件
- B 索引文件
- C 链接文件
- D Hash文件

25.

```
#include<iostream>
using namespace std;
class MyClass
{
public:
    MyClass(int i = 0);
    {
        cout << i;
    }
    MyClass(const MyClass &x)
    {
        cout << 2;
    }
    MyClaa &operator=(const MyClass &x)
```



```
{
    cout << 3;
    return *this;
}
~MyClass()
{
    cout << 4;
}
};
int main()
{
    MyClass obj1(1), obj2(2);
    MyClass obj3 = obj1;
    return 0;
}
```

运行时的输出结果是 ( )

- ☒ A 11214444
- ☐ B 11314444
- ☐ C 122444
- ☐ D 123444

26. 在一个64位的操作系统中定义如下结构体:

```
struct st_task
{
    uint16_t id;
    uint32_t value;
    uint64_t timestamp;
};
```

同时定义fool函数如下:

```
void fool()
{
    st_task task = {};
    uint64_t a = 0x00010001;
    memcpy(&task, &a, sizeof(uint64_t));
    printf("%11u,%11u,%11u", task.id, task.value, task.timestamp);
}
```

上述fool()程序的执行结果为 ( )

- ☒ A 1, 0, 0
- ☐ B 1, 1, 0



☒ C 0, 1, 1

☐ D , 0, 1

27. 下面代码会输出什么 ( )

```
int main(int argc, char **argv)
{
    int a[4] = {1, 2, 3, 4};
    int *ptr = (int *)(&a + 1);
    printf("%d", *(ptr - 1));
}
```

☐ A 1

☐ B 2

☐ C 3

☐ D 4

28.

```
int fun(int a)
{
    a = (1 << 5) - 1; return a; }
```

Fun(21)结果是 ( )

☐ A 10

☐ B 8

☐ C 5

☐ D 31

29. 下面哪一个是sort的template的正确写法

☐ A void sort(class A first, class A last, class B pred)

☐ B void template(class A, class B)sort(A first, A last, B pred)

☐ C template<class A><class B> void sort(A first, A last, B pred)

☐ D template<class A, class B> void sort(A first, A last, B pred)

30.

在c++中,

```
const int i = 0;
int *j = (int *) &i;
*j = 1;
printf("%d,%d", i, *j)
```



输出是多少？

- ☐ A 0, 1
- ☐ B 1, 1
- ☐ C 1, 0
- ☐ D 0, 0

31.

如下代码输出结果是什么？

```
#include<stdio.h>
char *myString()
{
    char buffer[6] = {0};
    char *s = "Hello World!";
    for (int i = 0; i < sizeof(buffer) - 1; i++)
    {
        buffer[i] = *(s + i);
    }
    return buffer;
}
int main(int argc, char **argv)
{
    printf("%s\n", myString());
    return 0;
}
```

- ☐ A Hello
- ☐ B Hello World!
- ☐ C Well
- ☐ D 以上全部不正确

32. 不能把字符串"HELLO!"赋给数组b的语句是（ ）

- ☐ A char b[10]={ 'H', 'E', 'L', 'L', 'O', '!', '\0'};
- ☐ B char b[10];b="HELLO!";
- ☐ C char b[10]:strcpy(b, "HELLO!");
- ☐ D char b[10]="HELLO!";

33.

```
struct Date
{
```





```
char a;  
int b;  
int64_t c;  
char d;  
};  
Data data[2][10];
```

如果Data的地址是x，那么data[1][5].c的地址是（ ）

- A X+195
- B X+365
- C X+368
- D X+215

34. 如何定义一个int类型的指针数组，数组元素个数为10个：

- A int a[10];
- B int (\*a)[10];
- C int \*a[10];
- D int (\*a[10])(int);

35. 将一颗有100个结点的完全二叉树从根这一层开始，进行深度遍历编号，那么编号最小的叶节点的编号是（ ）

- A 49
- B 50
- C 51
- D 52

36. 解析XML时，需要校验节点是否闭合，如必须有与之对应，用（ ）数据结构实现比较好（ ）

- A 链表
- B 树
- C 队列
- D 栈

37. 快速排序算法在序列已经有序的情况下的复杂度为（ ）

- A  $O(n \log n)$
- B  $O(n^2)$
- C  $O(n)$
- D  $O(n^2 \log n)$

38. 无向图 $G = (V, E)$ ，其中 $V = \{a, b, c, d, e, f\}$ ,  $E = \{ \langle a, b \rangle, \langle a, e \rangle, \langle a, c \rangle, \langle b, e \rangle, \langle c, f \rangle, \langle f, d \rangle, \langle e, d \rangle \}$ , 对该图进行深度优先排序，得到的顶点序列正确的是（ ）

- A a, b, e, c, d, f



- ☒ B a, c, f, e, b, d
- ☒ C a, e, b, c, f, d
- ☒ D a, e, d, f, c, b

## 二. 问答题

39. 在写一个函数，根据两文件的绝对路径算出相对路径。如

`a="/qihoo/app/a/b/c/d/new.c"`, `b="/qihoo/app/1/2/test.c"`，那么b相对于a的相对路径是`"../1/2/test.c"`

[登录牛客网](#)，参与以上题目讨论，查看更多笔试面试题



## 2015阿里巴巴校招研发在线笔试题

### 一. 单项选择题

1. 下列关于线程调度的叙述中，错误的是（ ）。

- ☐ A 调用线程的sleep()方法，可以使比当前线程优先级低的线程获得运行机会
- ☐ B 调用线程的yield()方法，只会使与当前线程相同优先级的线程获得运行机会
- ☐ C 当有比当前线程的优先级高的线程出现时，高优先级线程将抢占CPU并运行
- ☐ D 一个线程由于某些原因进入阻塞状态，会放弃CPU
- ☐ E 具有相同优先级的多个线程的调度一定是分时的
- ☐ F 分时调度模型是让所有线程轮流获得CPU使用权

2.

```
int main(){  
    fork()||fork();  
}
```

共创建几个进程？

- ☐ A 1
- ☐ B 2
- ☐ C 3
- ☐ D 4
- ☐ E 5
- ☐ F 6

3. 在一个童话世界里，任意两个人之间要么是朋友关系，要么是敌人关系，不存在其他关系及没有关系的情况。并且，如果A和B是朋友关系，B和C是朋友关系，那么A和C必然是朋友关系。那么关于这个童话世界中的人群的说法错误的是（ ）。

- ☐ A 可能只有1个人群，这个人群内部是朋友关系。
- ☐ B 可能有2个人群，人群内部是朋友关系，人群之间是敌人关系。
- ☐ C 可能有3个及以上个人群，人群内部是朋友关系，人群之间是敌人关系。
- ☐ D 如果存在多个人群，并且人群内部是朋友关系，人群之间是敌人关系，那么这些人群必然是差不多大小的。
- ☐ E 选项B中的情况可以是其中一个人群只有一个人，另外一个人群可以由很多人。
- ☐ F 这样一个世界里朋友关系是比较不容易发生变化的。

4. 下面的函数哪个是系统调用而不是库函数()？

- ☐ A printf
- ☐ B scanf



- ☐ C fgetc
- ☐ D read
- ☐ E print\_s
- ☐ F scan\_s

5. 一条很长的河，河水的流速是1m/s，一个皮划艇逆流滑行的速度是2m/s。某一刻皮划艇运动员发现丢失了一只漂流瓶，然后调头顺流以相同的节奏划船，经过半小时后发现了漂流瓶。请问船调头时距离漂流瓶多远（ ）？

- ☐ A 5400m
- ☐ B 3600m
- ☐ C 7200m
- ☐ D 1800m
- ☐ E 9000m
- ☐ F 无法判断

6. 某二维平面上有12个位置不同的点，通过连接其中任意两点，可以画出59条不同的直线。那么，在59条直线中，经过3个或3个以上的点的直线有（ ）条。

- ☐ A 0
- ☐ B 1
- ☐ C 2
- ☐ D 3
- ☐ E 5
- ☐ F 7

7. 某航空公司有M个城市之间的全连通运营线路，最近业务扩张，新增了N (>1)个城市。为了保持其全连通运营的特色，公司新增了58种单程票（往与返各算一种单程票，没有联程票）；那么扩张后，该航空公司有（ ）个城市间的运营能力。

- ☐ A 13
- ☐ B 14
- ☐ C 15
- ☐ D 16
- ☐ E 17
- ☐ F 18

8. 下列不属于hash碰撞解决方法的是（ ）。

- ☐ A 线性探测
- ☐ B 单旋转法
- ☐ C 二次探测
- ☐ D 拉链法



- ☐ E 双重散列
- ☐ F 多重散列

9. 针对外部存储器（如磁盘）上存放的程序和数据，说法正确的是（ ）。

- ☐ A 可由CPU直接进行读取写入操作
- ☐ B 须在CPU访问之前移入内存
- ☐ C 必须由文件系统管理的
- ☐ D 必须由进程调度程序管理
- ☐ E 程序和数据必须为只读
- ☐ F 程序和数据只能被一个进程独占

10. 在32位操作系统中，下列类型占用8个字符的为（ ）。

- ☐ A short int
- ☐ B int C long
- ☐ C unsigned int
- ☐ D long long
- ☐ E char
- ☐ F int

11. 村长带着4对父子参加爸爸去哪儿第三季第二站某村庄的拍摄。村里为了保护小孩不被拐走有个前年的规矩，那就是吃饭时候小孩左右只能是其他小孩或自己的父母，那么4对父子在圆桌上共有多少种坐法。(旋转一下，每个人面对方向变更后算是一种新的坐法)

- ☐ A 144
- ☐ B 240
- ☐ C 288
- ☐ D 480
- ☐ E 576
- ☐ F 960

12. 已知一个二叉树的前序遍历结果是（ACDEFHGB），中序遍历结果是（DECAHFGB），请问后续遍历结果是（ ）。

- ☐ A HGFEDCBA
- ☐ B EDCHBGFA
- ☐ C BGFHEDCA
- ☐ D EDCBGHFA
- ☐ E BEGHDFCA
- ☐ F BGHFEDCA

13. 并发进程执行的相对速度是（ ）。



- A 由进程的程序结构决定
- B 由进程本身来控制
- C 进程被创建时决定
- D 与进程度策略有关
- E 与进程销毁时间有关
- F 由内存分配策略决定

14. 有两个32bit的数A、B，使用下面方式得到32bit的数C、D。哪一种可以使用C、D得到A、B的值？

- A  $C = (\text{int}32)(A+B)$ ,  $D = (\text{int}32)(A-B)$
- B  $C = (\text{int}32)(A+B)$ ,  $D = (\text{int}32)((A-B) >> 1)$
- C  $C = (\text{int}32)(A+B)$ ,  $D = B$
- D  $C = (\text{int}32)(A+B)$ ,  $D = (\text{int}32)(A+2*B)$
- E  $C = (\text{int}32)(A*B)$ ,  $D = (\text{int}32)(A/B)$
- F 都不可以，可能溢出

15. 在一个单链表中，q的前一个节点为p，删除q所指向节点，则执行（ ）。

- A delete q
- B  $q \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}; \text{delete } p;$
- C  $p \rightarrow \text{next} = q \rightarrow \text{next}; \text{delete } p;$
- D  $p \rightarrow \text{next} = q \rightarrow \text{next}; \text{delete } q;$
- E delete p;
- F  $q \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}; \text{delete } q$

16. 关于引用以下说法错误的是（ ）。

- A 引用必须初始化，指针不必
- B 引用初始化以后不能被改变，指针可以改变所指的对象
- C 不存在指向空值的引用，但是存在指向空值的指针
- D 一个引用可以看作是某个变量的一个“别名”
- E 引用传值，指针传地址
- F 函数参数可以声明为引用或指针类型

## 二. 问答题

17. 天猫双十一有个积分换墨盒的活动，总共有50万台天猫魔盒（box），每个用户（user）可以用99个天猫积分（point）兑换一台魔盒，且每人限换一台。请设计一套java接口并实现下单（order）逻辑。参考（但不局限于）下面的下单逻辑：

- 1、创建订单
- 2、扣减用户积分
- 3、扣减魔盒库存
- 4、下单成功

同时请回答：



- 1、数据库表结构如何设计，有哪些表，分别有什么作用？
- 2、下单过程中哪些地方可能成为瓶颈？如何解决或改善？
- 3、是否会用到数据库事务，哪些地方会用到？如果不用数据库事务，如何保证数据的一致性？

18.

A公司打算搭建一个Android App下载的Web站点，计划将目前常见的手机APP都放到这个网站上提供下载。因为业务开展初期下载量很小，技术部门就用了1台服务器，给服务器配置了一个公网IP对外进行服务。随着销售部门的推广到位，用户量和下载量呈指数级上载，要求技术部门马上进行改造。如果你是技术部门经理，你会怎么改造这个站点，以满足高负载的需求。

提示：短时间修改网站的代码不现实，其他方面的各种改造建议都可以，建议越多越好。

[登录牛客网](#)，参与以上题目讨论，查看更多笔试面试题



## 2015阿里校招系统工程师笔试题

### 一. 单项选择题

1. 对立的双方争夺一个价值为1的物品，双方可以采取的策略可以分为鸽子策略和鹰策略。如果双方都是鸽子策略，那么双方各有1/2的几率获得该物品；如果双方均为鹰策略，那么双方各有1/2的概率取胜，胜方获得价值为1的物品，付出价值为1的代价，负方付出价值为1的代价；如果一方为鸽子策略，一方为鹰策略，那么鹰策略获得价值为1的物品。在争夺的结果出来之前，没人知道对方是鸽子策略还是鹰策略。当选择鸽子策略的人的比例是某一个值时，选择鸽子策略和选择鹰策略的预期收益是相同的。那么该值是( )。

- ☐ A 0.2
- ☐ B 0.4
- ☐ C 0.5
- ☐ D 0.7
- ☐ E 0.8
- ☐ F 以上都不对

2. 一监狱人脸识别准入系统用来识别待进入人员的身份，此系统一共包括识别4种不同的人员：狱警，小偷，送餐员，其他。下面哪种学习方法最适合此种应用需求：( )。

- ☐ A 二分类问题
- ☐ B 多分类问题
- ☐ C 层次聚类问题
- ☐ D k-中心点聚类问题
- ☐ E 回归问题
- ☐ F 结构分析问题

3. 下面描述中，唯一错误的是( )。

- ☐ A 本题有五个选项是正确的
- ☐ B B正确
- ☐ C D正确
- ☐ D DEF都正确
- ☐ E ABC中有一个错误
- ☐ F 如果ABCDE都正确，那么F也正确

4. 某团队负责人接到一个紧急项目，他要考虑在代号为ABCDEF这6个团队成员中的部分人员参加项目的开发工作。人员必须满足下列各点：

1. AB两人中至少一人参加；
2. AD不能都去参加；
3. AEF三人中要派两人参加；
4. BC两人都去或都不参加；
5. CD两人中有一人参加；
6. 若D不参加则E也不参加；





那么，最后（ ）参加紧急项目的开发。

- ☒ A BCEF
- ☐ B AF
- ☐ C BCF
- ☐ D F
- ☐ E ABCF
- ☐ F BCDEF

5. test.c文件中包括如下语句：

```
#define INT_PTR int*  
typedef int*int_ptr;  
INT_PTR a,b;  
int_ptr c,d;
```

文件中定义四个变量，哪个变量不是指针类型？

- ☒ A a
- ☐ B b
- ☐ C c
- ☐ D d
- ☐ E 都是指针
- ☐ F 都不是指针

6. 硬币游戏：连续扔硬币，直到某一人获胜。A获胜条件是先正后反，B获胜是出现连续两次反面，问AB游戏时A获胜概率是（ ）？

- ☒ A 1/6
- ☐ B 1/4
- ☐ C 1/3
- ☐ D 1/2
- ☐ E 2/3
- ☐ F 3/4

7. 有4个进程A,B,C,D,设它们依次进入就绪队列，因相差时间很短可视为同时到达。4个进程按轮转法分别运行11,7,2,和4个时间单位，设时间片为1。四个进程的平均周转时间为（ ）？

- ☒ A 15.25
- ☐ B 16.25
- ☐ C 16.75
- ☐ D 17.25
- ☐ E 17.75
- ☐ F 18.25



8. 计算三个稠密矩阵A,B,C的乘积ABC, 假定三个矩阵的尺寸分别为 $m \times n, n \times p, p \times q$ , 且 $m < n < p < q$ , 以下计算顺序效率最高的是 ( ) ?

- ☒ A (AB)C
- ☐ B A(BC)
- ☐ C (AC)B
- ☐ D (BC)A
- ☐ E (CA)B
- ☐ F 以上效率相同

## 二. 多选题

9. 下列关于网络编程错误的是 ?

- ☒ A UDP是不可靠服务
- ☐ B 主动关闭的一端会出现TIME\_WAIT状态
- ☐ C 服务端编程会调用listen(), 客户端也可以调用bind()
- ☐ D TCP建立和关闭连接都只需要三次握手
- ☐ E linux通过提供socket接口来进行网络编程
- ☐ F 长连接相对短连接可以节省建立连接的时间

10. 在小端序的机器中, 如果

```
union X
{
    int x;
    char y[4];
};
```

如果

X a;

a.x=0x11223344;//16进制

则: ( )

- ☒ A y[0]=11
- ☐ B y[1]=11
- ☐ C y[2]=11
- ☐ D y[3]=11
- ☐ E y[0]=22
- ☐ F y[3]=22

11. H同学每天乘公交上学, 早上睡过头或遇到堵车都会迟到; H早上睡过头的概率为0.2, 路上遇到堵车的概率为0.5; 若某天早上H迟到了, 那么以下推测正确的有 ( )。

- ☒ A 今天H早上睡过头了



- ☐ B 今天H早上睡过头的概率为0.2
- ☐ C 今天H早上睡过头了的概率大于0.2
- ☐ D 今天H早上遇到堵车了
- ☐ E 今天H早上遇到堵车的概率为0.5
- ☐ F 今天H早上遇到堵车的概率小于0.5

12. 在以下操作中，数组比线性表速度更快的是（ ）。

- ☐ A 原地逆序
- ☐ B 头部插入
- ☐ C 返回中间节点
- ☐ D 返回头部节点
- ☐ E 选择随机节点

13. 使用一辆卡车运输n块单块1TB装满数据的硬盘，以时速80km/h行驶1000km将数据运送到目的地；卡车至少运送（ ）块硬盘才能使运输速率超1000Gbps。

- ☐ A 2000
- ☐ B 3000
- ☐ C 4000
- ☐ D 5000
- ☐ E 6000
- ☐ F 7000

14. Linux系统中某个可执行文件属于root并且有setid，当一个普通用户mike运行这个程序时，产生的进程的有效用户和实际用户分别是\_\_\_\_\_？

- ☐ A root mike
- ☐ B root rooy
- ☐ C mike root
- ☐ D mike mike
- ☐ E deamon mike
- ☐ F mike deamon

15.  
针对以下代码，

```
const char str1[] = "abc";  
const char str2[] = "abc";  
const char *p1 = "abc";  
const char *p2 = "abc";
```

判断下列说法哪个是正确的（ ）

- ☐ A str1和str2地址不同，P1和P2地址相同



- ☐ B str1和str2地址相同，P1和P2地址相同
- ☐ C str1和str2地址不同，P1和P2地址不同
- ☐ D str1和str2地址相同，P1和P2地址不同
- ☐ E 4个地址都相同
- ☐ F 4个地址都不同

16. 把校园中同一区域的两张不同比例尺的地图叠放在一起，并且使其中较小尺寸的地图完全在较大尺寸的地图的覆盖下。每张地图都有经纬度坐标，显然，这两个坐标系并不相同。我们把恰好重叠在一起的两个相同的坐标称之为重合点，下面关于重合点的说法中正确的是（ ）？

- ☐ A 可能不存在重合点
- ☐ B 必然有且仅有一个重合点
- ☐ C 可能有无穷多个重合点
- ☐ D 重合点构成了一条直线
- ☐ E 重合点可能在小地图之外
- ☐ F 重合点是一小片连续的区域

17. 已知某二叉树的前序为（1-2-3-4-5-6-7-8-9），中序为（2-3-1-6-7-8-5-9-4），则它的后续为？

- ☐ A 3-2-8-7-6-9-5-4-1
- ☐ B 1-2-6-5-4-3-8-7-9
- ☐ C 5-4-2-1-3-7-6-9-8
- ☐ D 2-3-5-4-6-7-9-1-8
- ☐ E 3-2-1-4-5-9-8-6-7
- ☐ F 3-2-1-8-7-6-9-5-4

18. 有一个用数组C[1..m]表示的环形队列，m为数组的长度。假设f为队头元素在数组中的位置，r为队尾元素的后一位置（按顺时针方向）。若队列非空，则计算队列中元素个数的公式应为？

- ☐ A  $(m+r-f) \bmod m$
- ☐ B  $r-f$
- ☐ C  $(m-r+f) \bmod m$
- ☐ D  $(m-r-f) \bmod m$
- ☐ E  $(r-f) \bmod m$
- ☐ F 需要判断边界

19. 下列关键字序列为堆的是（ ）？

- ☐ A 100, 60, 70, 50, 32, 65
- ☐ B 60, 70, 65, 50, 32, 100
- ☐ C 65, 100, 70, 32, 50, 60
- ☐ D 70, 65, 100, 32, 50, 60
- ☐ E 32, 50, 100, 70, 65, 60



F 50, 100, 70, 65, 60, 32

### 三. 问答题

20. A公司打算搭建一个Andriod App下载的Web站点，计划将目前常见的手机APP都放到这个网站上提供下载。因为业务开展初期下载量很小，技术部门就用了1台服务器，给服务器配置了一个公网IP对外进行服务。随着销售部门的推广到位，用户量和下载量呈指数级上载，要求技术部门马上进行改造。如果你是技术部门经理，你会怎么改造这个站点，以满足高负载的需求。

提示：短时间修改网站的代码不现实，其他方面的各种改造建议都可以，建议越多越好。

21. 写一个函数，输入一个二叉树，树中每个节点存放了一个整数值，函数返回这颗二叉树中相差最大的两个节点间的差值绝对值。请注意程序效率。

22. 给定一个query和一个text，均由小写字母组成。要求在text中找出以同样的顺序连续出现在query中的最长连续字母序列的长度。例如，query为 "acbac",text为"acaccbabb",那么text中的"cba"为最长的连续出现在query中的字母序列，因此，返回结果应该为其长度3。请注意程序效率。

[登录牛客网](#)，参与以上题目讨论，查看更多笔试面试题



## 2015创新工场校招研发笔试题

### 一. 单项选择题

1. 在关系数据库中，用来表示实体之间联系的是（ ）

- ☐ A 树结构
- ☐ B 网结构
- ☐ C 线性表
- ☐ D 二维表

### 二. 多选题

2. 在一个单链表中，若p所指结点不是最后结点，在p之后插入s所指结点，则执行？

- ☐ A `s->next=p ; p->next=s ;`
- ☐ B `s->next=p->next; p->next=s;`
- ☐ C `s->next=p->next ; p=s;`
- ☐ D `p->next=s ; s->next=p;`

3. 对于基本有序的序列，按照那种排序方式最快：

- ☐ A 快速排序
- ☐ B 冒泡排序
- ☐ C 归并排序
- ☐ D 基数排序

4. 位示图的用处为：

- ☐ A 主存空间的共享
- ☐ B 文件的保护和加密
- ☐ C 磁盘空间的管理
- ☐ D 文件目录的查找

5. 16进制数值31B6和8进制数值73615的异或结果值（10进制）为：

- ☐ A 18779
- ☐ B 11503
- ☐ C 17979
- ☐ D 13561

6. 若一棵二叉树具有10个度为2的结点，5个度为1的结点，则度为0的结点个数是：

- ☐ A 10
- ☐ B 11



- ☒ C 12
- ☐ D 13

7. 上网时候发现网页不能访问, QQ使用正常, 出现此问题可能的原因是:

- ☒ A 网线问题
- ☐ B DNS问题
- ☐ C IP地址冲突
- ☐ D 网关错误

8. 由权值为9,2,7,5的四个叶子节点构造一棵哈夫曼树, 该树的带权路径长度为:

- ☒ A 23
- ☐ B 37
- ☐ C 44
- ☐ D 27

9. 在一个有8个int数据的数组中, 找出最大和第二大元素至少需要进行( )次比较:

- ☒ A 8
- ☐ B 9
- ☐ C 10
- ☐ D 11

### 三. 问答题

10. 对于非负序列 $a_1, a_2, \dots, a_n$ , 在数轴上做垂线连接点 $(i, 0)$ 和 $(i, a_i)$ 。选择这样的两条线和x轴可以形成一个容器, 我们以面积代表所装的水, 求以这种方式构成的容器能装的最大面积。比如选择 $a_2=3, a_5=6$ , 则所装的面积为9.

11.

假设有如下一个链表:

```
struct Node
{
    int value ;
    struct Node *next ;
    struct Node *random ;
}
```

其中, random指向该链表的任意一个节点或者NULL, 请编程实现该链表的深拷贝。

```
Node *deepCopy (Node *head)
```

[登录牛客网](#), 参与以上题目讨论, 查看更多笔试面试题



## 2015届阿里巴巴校招测试开发工程师在线笔试题

### 一. 单项选择题

1. 下列描述中，唯一正确的是()。

- ☐ A 本题没有正确选项
- ☐ B 本题有多个正确选项
- ☐ C D和E都不正确
- ☐ D B和C有一个正确
- ☐ E C不正确
- ☐ F E和F有一个正确

2. 动态内存分配(C语言中的malloc，C++中的new)得到的存储区属于内存中的( )。

- ☐ A 静态区
- ☐ B 堆 ( heap )
- ☐ C 栈 ( stack )
- ☐ D 堆栈
- ☐ E 内核内存
- ☐ F 不确定

3. 下列方法中，()不可以用来程序调优？

- ☐ A 改善数据访问方式以提升缓存命中率
- ☐ B 使用多线程的方式提高I/O密集型操作的效率
- ☐ C 利用数据库连接池替代直接的数据库访问
- ☐ D 使用迭代替代递归
- ☐ E 合并多个远程调用批量发送
- ☐ F 共享冗余数据提高访问效率

4. 分布式系统中,()不是可扩展性所需要的。

- ☐ A 无状态应用集群
- ☐ B 分布式缓存
- ☐ C 负载均衡
- ☐ D 硬件共享存储
- ☐ E 分而治之的策略
- ☐ F 以上所有都是

5. 二分查找树里查询一个关键字的最坏时间复杂度为()。

- ☐ A  $O(n)$





- ☐ B  $O(n \log n)$
- ☐ C  $O(n^2)$
- ☐ D  $O(n^3)$
- ☐ E  $O(\log n)$
- ☐ F 不确定

6. 一个合法的表达式由()包围, ()可以嵌套和连接, 如(())()也是合法表达式; 现在有6对(), 它们可以组成的合法表达式的个数为多少?

- ☐ A 15
- ☐ B 30
- ☐ C 64
- ☐ D 132
- ☐ E 256
- ☐ F 360

7. 中关村电子城某卖手机的店铺给客人报价, 如果按照底价500元(成本价)报出, 那么客人就一定会选择在该店铺购买; 价格每增加1元, 客人流失的可能性增加1%。那么该店铺给客人报出的最优价格是()?

- ☐ A 500元
- ☐ B 510元
- ☐ C 520元
- ☐ D 530元
- ☐ E 540元
- ☐ F 以上都不对

8. 关于UNIX系统代码段和数据段分开的目的, 错误的说法有()。

- ☐ A 可共享正文
- ☐ B 可共享数据
- ☐ C 可重入
- ☐ D 可保护代码为只读
- ☐ E 方便编程
- ☐ F 更好支持内存回收策略

9. 设m和n都是int类型, 那么以下for循环语句的执行情况是( )。

```
for (m = 0, n = -1; n = 0; m++, n++)  
    n++;
```

- ☐ A 循环体一次也不执行 循环体执行一次 是无限循环 有限次循环 循环结束判断条件不合法 运行出错
- ☐ B 循环体执行一次 是无限循环



- ☐ C 有限次循环
- ☐ D 循环结束判断条件不合法
- ☐ E 运行出错

10. 程序出错在什么阶段 ( ) ?

```
int main(void)
{
    http://www.taobao.com
    cout << "welcome to taobao" << endl;
}
```

- ☐ A 预处理阶段出错
- ☐ B 编译阶段出错
- ☐ C 汇编阶段出错
- ☐ D 链接阶段出错
- ☐ E 运行阶段出错
- ☐ F 程序运行正常

11. 用6块1\*2的完整瓷砖,铺满2\*6的地面,一共有 ( ) 种不同的铺法 (不允许将瓷砖划分成小块)。

- ☐ A 13
- ☐ B 15
- ☐ C 22
- ☐ D 24
- ☐ E 25
- ☐ F 26

12. 在一个双向循环链表中, 指针p所指向的节点 (非尾节点) 之后插入指针s指向的节点, 其修改指针的操作是 ( )。

- ☐ A `p->next=s; s->prev=p; p->next->prev=s; s->next=p->next;`
- ☐ B `p->next->prev=s; p->next=s; s->prev=p; s->next=p->next;`
- ☐ C `p->next->prev=s; s->prev=p; p->next=s; s->next=p->next;`
- ☐ D `s->prev=p; s->next=p->next; p->next=s; p->next->prev=s;`
- ☐ E `s->prev=p; s->next=p->next; p->next->prev=s; p->next=s;`
- ☐ F `s->next =p->next;s->prev=p; p->next=s;p->next->prev=s;`

13. 如果一个博物馆参观者到达的速率是20人/min, 平均每个人在馆内停留20分钟, 那么该博物馆至少需要容纳 ( ) 人才行?

- ☐ A 100
- ☐ B 200



- C 300
- D 400
- E 500
- F 600

14. 每台物理计算机可以虚拟出 20 台虚拟机，假设一台虚拟机发生故障当且仅当它所宿主的物理机发生故障。通过 5 台物理机虚拟出100 台虚拟机，那么关于这 100 台虚拟机的故障的说法正确的是（ ）？

- A 单台虚拟机的故障率高于单台物理机的故障率
- B 这 100 台虚拟机发生故障是彼此独立的
- C 这100台虚拟机单位时间内出现故障的个数高于100台物理机单位时间内出现故障的个数
- D 无法判断这 100 台虚拟机和 100 台物理机哪个更可靠
- E 如果随机选出 5 台虚拟机组成集群，那么这个集群的可靠性和 5 台物理机的可靠性相同
- F 可能有一段时间只有一台虚拟机发生故障

15. 关于IP地址下列说法错误的是（ ）。

- A IP地址采用分层结构，它由网络号与主机号两部分组成
- B 根据不同的取值范围IP地址可以分为五类
- C 202.112.139.140属于B类地址
- D 每个C类网络最多包含254台主机
- E IPv6采用128位地址长度
- F A类，B类和C类地址为内部私有地址

## 二. 问答题

16. 如果让你来测试淘宝网内的搜索系统，请问你能想到哪些方法来进行测试？

17. 给定一个query和一个text，均由小写字母组成。要求在text中找出以同样的顺序连续出现在query中的最长连续字母序列的长度。例如， query为“acbac”，text为“acaccbabb”，那么text中的“cba”为最长的连续出现在query中的字母序列，因此，返回结果应该为其长度3。请注意程序效率。

[登录牛客网](#)，参与以上题目讨论，查看更多笔试面试题



## 2015年欢聚时代（YY）校园招聘Java笔试题目

### 一. 单项选择题

1. 哪个关键字可以对对象加互斥锁？（ ）

- ☐ A synchronized
- ☐ B volatile
- ☐ C serialize
- ☐ D static

2. 二进制数11101转化为十进制数是（ ）

- ☐ A 26
- ☐ B 27
- ☐ C 28
- ☐ D 29

### 二. 多选选择题

3. 下列说法正确的是（ ）

- ☐ A JAVA程序的main方法必须写在类里面
- ☐ B JAVA程序中可以有多个main方法
- ☐ C JAVA程序中类名必须与文件名一样
- ☐ D JAVA程序的main方法中，如果只有一条语句，可以不用{}（大括号）括起来

4. 下列说法正确的有（ ）

- ☐ A class中的constructor不可省略
- ☐ B constructor必须与class同名，但方法不能与class同名
- ☐ C constructor在一个对象被new时执行
- ☐ D 一个class只能定义一个constructor

5. 类声明中，声明一个类不能再被继承的关键字是（ ）

- ☐ A public
- ☐ B abstract
- ☐ C final
- ☐ D static

6. 下面关于abstract关键字描述错误的是（ ）

- ☐ A abstract关键字可以修饰类或方法
- ☐ B final类的方法都不能是abstract，因为final类不能有子类



- ☐ C abstract类不能实例化
- ☐ D abstract类的子类必须实现其超类的所有abstract方法

7. 以下（ ）不是合法的标识符？

- ☐ A STRING
- ☐ B x3x
- ☐ C void
- ☐ D deSf

8.

以下程序的运行结果是（ ）

```
public class Increment
{
    public static void main(String args[])
    {
        int a;
        a = 6;
        System.out.print(a);
        System.out.print(a++);
        System.out.print(a);
    }
}
```

- ☐ A 666
- ☐ B 667
- ☐ C 677
- ☐ D 676

9. 关于类的叙述正确的是（ ）。

- ☐ A 在类中定义的变量称为类的成员变量，在别的类中可以直接使用
- ☐ B 局部变量的作用范围仅仅在定义它的方法内，或者是在定义它的控制流块中
- ☐ C 使用别的类的方法仅仅需要引用方法的名字即可
- ☐ D 只要没有定义不带参数的构造函数，JVM都会为类生成一个默认构造函数

10. 下列选项中关于Java中super关键字的说法正确的是（ ）

- ☐ A super关键字是在子类对象内部指代其父类对象的引用
- ☐ B super关键字不仅可以指代子类的直接父类，还可以指代父类的父类
- ☐ C 子类通过super关键字只能调用父类的方法，而不能调用父类的属性
- ☐ D 子类通过super关键字只能调用父类的属性，而不能调用父类的方法



11. 关于String, StringBuilder以及StringBuffer, 描述错误的是 ( )

- ☒ A 对String对象的任何改变都不影响到原对象, 相关的任何change操作都会生成新的对象
- ☒ B StringBuffer是线程安全
- ☒ C StringBuilder是线程安全
- ☒ D 可以修改StringBuilder和StringBuffer的内容

12. 以下哪个类型是基本数据类型 ( )

- ☒ A int
- ☒ B String
- ☒ C Byte
- ☒ D Float

13. 给定以下JAVA代码, 这段代码便已运行后输出的结果是 ( )

```
public class Test
{
    public static int aMethod(int i)throws Exception
    {
        try{
            return i / 10;
        }
        catch (Exception ex)
        {
            throw new Exception("exception in a aMethod");
        } finally{
            System.out.printf("finally");
        }
    }

    public static void main(String [] args)
    {
        try
        {
            aMethod(0);
        }
        catch (Exception ex)
        {
            System.out.printf("exception in main");
        }
        System.out.printf("finished");
    }
}
```



- ☐ A finallyexception in mainfinished
- ☐ B finallyfinished
- ☐ C exception in mainfinally
- ☐ D finallyexception in mainfinished

14. Java.Thread的方法resume()负责重新开始被以下哪个方法中断的线程的执行（ ）。

- ☐ A stop
- ☐ B sleep
- ☐ C wait
- ☐ D suspend

15. 如何放掉一个指定占据的内存空间？（ ）

- ☐ A 调用free()方法
- ☐ B 代用system.gc()方法
- ☐ C 赋值给该项对象的引用为null
- ☐ D 程序员无法明确强制垃圾回收器运行

16. 关于spring说法错误的是（ ）

- ☐ A spring是一个轻量级JAVA EE的框架集合
- ☐ B spring是“依赖注入”模式的实现
- ☐ C 使用spring可以实现声明事务
- ☐ D spring提供了AOP方式的日志系统

17. 事务隔离级别是由谁实现的？

- ☐ A Java应用程序
- ☐ B Hibemate
- ☐ C 数据库系统
- ☐ D JDBC驱动程序

18. 关于依赖注入，下列选项中说法错误的是（ ）

- ☐ A 依赖注入能够独立开发各组件，然后根据组件间关系进行组装
- ☐ B 依赖注入使组件之间相互依赖，相互制约
- ☐ C 依赖注入提供使用接口编程
- ☐ D 依赖注入指对象在使用时动态注入

19. 关于HashMap与HashTbale，以下说法错误的是（ ）

- ☐ A 两者都是用key-value方式获取数据



- ☐ B Hashtable允许null值作为key和value，而HashMap不可以
- ☐ C HashMap不是同步的，而Hashtable是同步的
- ☐ D 迭代HashMap采用快速失败机制，而Hashtable不是

20.

list是一个ArrayList的对象，哪个选项的代码填到//todo delete处，可以在Iterator遍历的过程中正确并安全的删除一个list中保存的对象？（ ）

```
Iterator it = list.iterator();
int index = 0;
while (it.hasNext())
{
    Object obj = it.next();
    if (needDelete(obj)) //needDelete返回boolean，决定是否要删除
    {
        //todo delete
    }
    index ++;
}
```

- ☐ A it.remove();
- ☐ B list.remove(obj);
- ☐ C list.remove(index);
- ☐ D list.remove(index);

21. 下列不属于算法结构的是（ ）

- ☐ A 输入数据
- ☐ B 处理数据
- ☐ C 存储数据
- ☐ D 输出结果

22. 在一颗二叉树上第6层的结点数最多是（ ）。

- ☐ A 8
- ☐ B 16
- ☐ C 32
- ☐ D 64

23. 算法的空间复杂度是指（ ）。

- ☐ A 算法程序的长度
- ☐ B 算法程序中的指令条数
- ☐ C 算法程序所占的存储空间





D 算法执行过程中所需要的存储空间

24. 二叉树是非线性数据结构，所以（ ）。

- A 它不能用顺序存储结构存储
- B 它不能用链式存储结构存储
- C 顺序存储结构和链式存储结构都不能使用
- D 顺序存储结构和链式存储结构都能存储

25. 已知某二叉树的后序遍历序列是dabcc，中序遍历序列是debac，它的前序遍历是（ ）

- A acbed
- B decab
- C deabc
- D cedba

26. 设一组初始记录关键字序列（5，2,6,3,8），以第一个记录关键字5为基准进行一趟快速排序的结果为（ ）。

- A 2, 3, 5, 8, 6
- B 3, 2, 5, 8, 6
- C 3, 2, 5, 6, 8
- D 2, 3, 6, 5, 8

27. 堆的形状是一颗（ ）。

- A 完全二叉树
- B 满二叉树
- C 二叉排序树
- D 平衡二叉树

28. 设指针变量p指向双向链表中结点A，指针变量s指向被插入的结点X，则在结点A的后面插入结点X的操作序列为（ ）。

- A `p->right=s;s->left=p;p->right->left=s;s->right=p->right;`
- B `s->left=p;s->right=p->right;p->right->left=s;p->right=s;`
- C `s->left=p;s->right=p->right;p->right=s;p->right->left=s;`
- D `p->right=s;p->right->left=s;s->left=p;s->right=p->right;`

29. 排序方法中，从未排序序列中挑选元素，并将其一次插入已排序序列（初始时为空）的一端的方法，称为（ ）。

- A 希尔排序
- B 归并排序
- C 插入排序



D 选择排序

30. 操作系统的功能是进行处理机管理，（ ）管理，设备管理，文件管理和作业管理等

A 进程

B 存储器

C 硬件

D 软件

31. 下列中断不属于强迫性中断的是（ ）。

A 运行的程序请求分配一块内存

B 传输结束

C 断电

D 日态程序执行特权指令

32. 进程调度是从（ ）选择一个进程投入运行。

A 就绪队列

B 等待队列

C 作业后备队列

D 提交队列

33. “死锁”问题的讨论是针对（ ）的。

A 某个进程申请系统中不存在的资源

B 某个进程申请资源数超过了系统拥有的最大资源数

C 硬件故障

D 多个并发进程竞争独占型资源

34. 某系统中有11台打印机，N个进程共享打印机资源，每个进程要求3台，当N的取值不超过（ ）时系统不会发生死锁。

A 4

B 5

C 6

D 7

35. IP协议属于（ ）层。

A 网络互联层

B 数据链路层

C 应用层

D 传输层



36. 将网络物理地址转换为IP地址的协议是（ ）。

- ☐ A IP
- ☐ B ICMP
- ☐ C ARP
- ☐ D RARP

37. 对于IP地址130.63.160.2，MASK为255.255.255.0，子网号为（ ）

- ☐ A 160.2
- ☐ B 160
- ☐ C 63.160
- ☐ D 130.63.160

38. 对于IP地址为200.5.6.3，属于（ ）类

- ☐ A A
- ☐ B B
- ☐ C C
- ☐ D D

39. 一个广域网和一个局域网相连，需要的设备是（ ）。

- ☐ A 路由器
- ☐ B 网关
- ☐ C 集线器
- ☐ D NIC

### 三. 问答题

40.

单例模式的两种实现方法，并说明优缺点。

```
public class Test{
    private static Test test = new Test();
    public Test(){
    }

    public static Test getInstance(){
        return test;
    }
}

public class Test{
    private static Test test = null;
    private Test(){
    }
    public static Test getInstance(){
        if(test==null){
```



```
        test = new Test();  
    }  
    return test;  
}  
}
```

41. List<? extends T>和List<? super T>之间有什么区别？

42. 阐述Java中抽象基类和接口各自的使用场景。

43. int和Integer有什么区别？

44. 给定a, b两个文件，各存放50亿个url，每个url各占64个字节，内存限制是4G，让你找出a,b文件共同的url。

45. 已知两个链表head1和head2各自有序，请把它们合并成一个链表依然有序。结果链表要包含head1和head2的所有节点，即使节点值相同。

[登录牛客网](#)，参与以上题目讨论，查看更多笔试面试题



## 2015年欢聚时代校园招聘C++笔试题目

### 一. 单项选择题

1. 下列关于类和对象的叙述中，错误的是（ ）

- ☐ A 一个类只能有一个对象
- ☐ B 对象是类的具体实例
- ☐ C 类是对某一类对象的抽象
- ☐ D 类和对象的关系是一种数据类型与变量的关系

2. 下列哪一个是析构函数的特征（ ）

- ☐ A 析构函数定义只能在类体内
- ☐ B 一个类中只能定义一个析构函数
- ☐ C 析构函数名与类名不同
- ☐ D 析构函数可以有一个或多个参数

3. 对于char\*pa[7]的描述中，正确的是（ ）

- ☐ A pa是一个指向数组的指针，所指向的数组是7个char型元素
- ☐ B pa是一个指向某数组中第7个元素的指针，该元素是char型变量
- ☐ C pa[7]表示数组的第7个元素的值，是char型的值
- ☐ D pa是一个具有7个元素的指针数组，每个元素是一个char型指针

4. 面向对象程序设计思想的主要特征不包括（ ）

- ☐ A 封装性
- ☐ B 多态性
- ☐ C 继承性
- ☐ D 模板

5. 若要定义一个只允许本源文件中所有函数使用的全局变量，则该变量需要使用的存储类型是（ ）

- ☐ A extern
- ☐ B register
- ☐ C auto
- ☐ D static

6. 关于类模板的说法正确的是（ ）

- ☐ A 类模板的主要作用是生成抽象类
- ☐ B 类模板实例化时，编译器根据给出的模板实参生成一个类
- ☐ C 在类模板中的数据成员具有同样类型



D 类模板中的成员函数没有返回值

7. 下列的各类函数中，不是类的成员函数的是（ ）

A 构造函数

B 析构函数

C 友元函数

D 拷贝初始化构造函数

8. 下列哪种函数可以定义为虚函数（ ）

A 构造函数

B 析构函数

C 内联成员函数

D 静态成员函数

9. 下面程序

```
class A
{
public:
    ~A()
    {
        fprintf(stderr, "A");
    }
};
class B: public A
{
public:
    ~B()
    {
        fprintf(stderr, "B");
    }
};
int main(int argc, char *argv[])
{
    B b;
    return 0;
}
```

的输出是（ ）

A BA

B AB

C A

D B



10. C++中, 如果x是整型变量, 则合法的形式为 ( )

- ☐ A &(x+5)
- ☐ B \*x
- ☐ C &\*x
- ☐ D \*&x

11. 下面程序段的运行结果是 ( )

```
int main ( int argc, char *argv[] )  
{  
    char *s = "abcdefg";  
    s += 2;  
    fprintf(stderr, "%d\n", s);  
    return 0;  
}
```

- ☐ A cde
- ☐ B 字符"c"
- ☐ C 字符"c"的地址
- ☐ D 不确定

12. 有如下模板定义:

```
template<class T>  
T fun(T x,T y){return x*x+y*y;}
```

在下列对fun的调用中, 错误的是 ( )

- ☐ A fun(1, 2)
- ☐ B fun(1, 0, 2)
- ☐ C fun(2, 0, 1, 0)
- ☐ D fun<float>(1, 2, 0)

13. ( ) 是给对象取了一个别名, 他引入了对象的同义词:

- ☐ A 指针
- ☐ B 枚举
- ☐ C 引用
- ☐ D 结构

14. 在重载运算符函数时, 下面 ( ) 运算符必须重载为类成员函数形式 ( )

- ☐ A +
- ☐ B -
- ☐ C ++



D ->

15. 如果表达式++a中的"++"是作为成员函数重载的运算符，若运用运算符函数调用格式，则可表示为（ ）

- A a.operator++(1)
- B operator++(a)
- C operator++(a, 1)
- D a.operator++()

16. 假定M是一个类名，且M中重载了操作符=，可以实现M对象间的连续赋值，如"m1=m2=m3;"，重载操作符=的函数原型最好是（ ）

- A int operator=(M)
- B int operator=(M)
- C M operator=(M)
- D M&operator=(M)

17. 在创建派生类对象，构造函数的执行顺序（ ）

- A 基类构造函数，对象成员构造函数，派生类本身的构造函数
- B 派生类本身的构造函数，基类构造函数，对象成员构造函数
- C 基类构造函数，派生类本身的构造函数，对象成员构造函数
- D 对象成员构造函数，基类构造函数，派生类本身的构造函数

18. 在64位系统中，有如下类：

```
class C
{
public:
    char a;
    static char b;
    void *p;
    static int *b;
    virtual void func1();
    virtual void func2();
};
```

那么sizeof（C）的数值是（ ）

- A 9
- B 17
- C 32
- D 24

19. 在64位系统中，有如下类：





```
class A
{
public:
    void *p1;
private:
    void *p2;
protected:
    void *p3;
};
class B: public A {};
```

那么sizeof(B)的数值是 ( )

- ☒ A 8
- ☐ B 16
- ☐ C 24
- ☐ D 32

20. 下面程序的输出是 ( )

```
class A
{
public:
    void foo()
    {
        printf("1");
    }
    virtual void fun()
    {
        printf("2");
    }
};
class B: public A
{
public:
    void foo()
    {
        printf("3");
    }
    void fun()
    {
        printf("4");
    }
};
int main(void)
{
    A a;
    B b;
    A *P = &a;
    P->foo();
```



```
p->fun();  
p = &b;  
p->foo();  
p->fun();  
A *ptr = (A *)&b;  
ptr->foo():  
    ptr->fun();  
return 0;  
}
```

- A 121434
- B 121414
- C 121232
- D 123434

21. 设一个有序的单链表中有n个结点，现要求插入一个新结点后使得单链表仍然保持有序，则该操作的时间复杂度（ ）

- A  $O(\log_2 n)$
- B  $O(1)$
- C  $O(n^2)$
- D  $O(n)$

22. 从逻辑上可以把数据结构分为（ ）两大类。

- A 动态结构，静态结构
- B 顺序结构，链式结构
- C 线性结构，非线性结构
- D 初等结构，构造型结构

23. 若某线性表最常用的操作是存取任一指定序号的元素和在最后进行插入和删除运算，则利用（ ）存储方式最节省时间。

- A 顺序表
- B 双链表
- C 带头结点的双循环链表
- D 单循环链表

24. 某指针变量p指向双向链表中结点A，指针变量s指向被插入的结点X，则在结点A的后面插入结点X的操作序列为（ ）。

- A  $p \rightarrow \text{right} = s$ ;  $s \rightarrow \text{left} = p$ ;  $p \rightarrow \text{right} \rightarrow \text{left} = s$ ;  $s \rightarrow \text{right} = p \rightarrow \text{right}$ ;
- B  $s \rightarrow \text{left} = p$ ;  $s \rightarrow \text{right} = p \rightarrow \text{right}$ ;  $p \rightarrow \text{right} = s$ ;  $p \rightarrow \text{right} \rightarrow \text{left} = s$ ;



- ☐ C  $p \rightarrow \text{right} = s; p \rightarrow \text{right} \rightarrow \text{left} = s; s \rightarrow \text{left} = p; s \rightarrow \text{right} = p \rightarrow \text{right};$
- ☐ D  $s \rightarrow \text{left} = p; s \rightarrow \text{right} = p \rightarrow \text{right}; p \rightarrow \text{right} \rightarrow \text{left} = s; p \rightarrow \text{right} = s;$

25. 设有一个顺序表S，元素s1,s2,s3,s4,s5,s6依次进栈，如果六个元素的出栈顺序为s2,s3,s4,s6,s5,s1,则顺序栈的容量至少应为（ ）

- ☐ A 2
- ☐ B 3
- ☐ C 4
- ☐ D 5

26. 假设把整数关键字K Hash到有N个槽的散列表，以下哪些散列函数比较合适（ ）

- ☐ A  $H(K) = k/N$
- ☐ B  $H(k) = k \bmod N$
- ☐ C  $H(k) = 1$
- ☐ D  $H(k) = (k + \text{Random}(N)) \bmod N$ ，其中Random(N)返回0到N-1的整数

27. 设某棵二叉树的高度为10，则该二叉树上叶子结点最多有（ ）

- ☐ A 20
- ☐ B 256
- ☐ C 512
- ☐ D 1024

28. （ ）二叉排序树可以得到一个从小到大的有序序列。

- ☐ A 先序遍历
- ☐ B 中序遍历
- ☐ C 后序遍
- ☐ D 层次遍历

29. 快速排序在最坏情况下的时间复杂度为（ ）

- ☐ A  $O(\log_2 n)$
- ☐ B  $O(n \log_2 n)$
- ☐ C  $O(n)$
- ☐ D  $O(n^2)$

30. 设一组初始记录关键字序列（5,2,6,3,8），以第一个记录关键字5为基准进行一趟快速排序的结果为（ ）

- ☐ A 2, 3, 5, 8, 6
- ☐ B 3, 2, 5, 8, 6
- ☐ C 3, 2, 5, 6, 8
- ☐ D 2, 3, 6, 5, 8



31. 十六进制数30转换成二进制数是（ ）

- ☐ A 110000
- ☐ B 100000
- ☐ C 111000
- ☐ D 101010

32. 以下关于操作系统的叙述中，哪一个是不正确的（ ）

- ☐ A 操作系统管理系统中的各种资源
- ☐ B 操作系统为用户提供的良好界面
- ☐ C 操作系统就是资源的管理者和仲裁者
- ☐ D 操作系统是计算机系统的一个应用软件

33. 在（ ）情况下，系统出现死锁。

- ☐ A 若干进程因竞争资源而无休止地相互等待对方释放已占有的资源
- ☐ B 有多个封锁的进程同时存在
- ☐ C 计算机系统发生重大故障
- ☐ D 资源数大大小于进程数或进程同时申请的资源数大大超过资源总数

34. 下列中断不属于强迫性中断的是（ ）

- ☐ A 传输结束
- ☐ B 运行的程序请求分配一块内存
- ☐ C 断电
- ☐ D 目态程序执行

35. 若进程P一旦被唤醒就能投入运行，则系统可能是（ ）

- ☐ A 非抢占式调度方式，进程P的优先级最高
- ☐ B 抢占式调度方式，P的优先级高于当前运行的进程
- ☐ C 就绪队列为空队列
- ☐ D 抢占式调度方式，就绪队列上所有进程的优先级皆比P低

36. 拓扑结构指的是（ ）的拓扑结构。

- ☐ A 资源网络
- ☐ B 通信网络
- ☐ C 线路网络
- ☐ D 链路

37. IP协议属于（ ）层。



- ☒ A 应用层
- ☐ B 数据链路层
- ☐ C 网络互联层
- ☐ D 传输层

38. ASCII编码是（ ）位编码。

- ☒ A 7
- ☐ B 8
- ☐ C 16
- ☐ D 以上都不是

39. 一个广域网和一个局域网互联，需要的设备是（ ）。

- ☒ A 路由器
- ☐ B 网关
- ☐ C 集线器
- ☐ D NIC

40. 对于IP地址为200.5.6.3，属于（ ）类。

- ☒ A A
- ☐ B B
- ☐ C C
- ☐ D D

## 二. 问答题

41. 假设二叉树的节点结构为

```
struct BTreeNode
{
    int m_nValue; //节点的值
    BTreeNode *m_pLeft; //左子树
    BTreeNode *m_pRight; //右子树
};
```

请编程实现中序遍历。

[登录牛客网](#)，参与以上题目讨论，查看更多笔试面试题



## 2015网易校招JAVA开发工程师

### 一. 单项选择题

1. 下面有关JAVA异常类的描述，说法错误的是？

- ☐ A 异常的继承结构：基类为Throwable，Error和Exception继承Throwable，RuntimeException和IOException等继承Exception
- ☐ B 非RuntimeException一般是外部错误，其必须被 try{}catch语句块所捕获
- ☐ C Error类体系描述了Java运行系统中的内部错误以及资源耗尽的情形，Error不需要捕捉
- ☐ D RuntimeException体系包括错误的类型转换、数组越界访问和试图访问空指针等等，必须被 try{}catch语句块所捕获

2.

检查程序，是否存在问题，如果存在指出问题所在，如果不存在，说明输出结果。

```
public class HelloB extends HelloA
{
    public HelloB()
    {
    }
    {
        System.out.println("I'm B class");
    }
    static
    {
        System.out.println("static B");
    }
    public static void main(String[] args)
    {
        new HelloB();
    }
}
class HelloA
{
    public HelloA()
    {
    }
    {
        System.out.println("I'm A class");
    }
    static
    {
        System.out.println("static A");
    }
}
```



- A static A I'm A class static B I'm B class
- B I'm A class I'm B class static A static B
- C static A static B I'm A class I'm B class
- D I'm A class static A I'm B class static B

3. 检查程序，是否存在问题，如果存在指出问题所在，如果不存在，说明输出结果。

```
package algorithms.com.guan.javajicu;
public class Inc {
    public static void main(String[] args) {
        Inc inc = new Inc();
        int i = 0;
        inc.fermin(i);
        i= i ++;
        System.out.println(i);

    }
    void fermin(int i){
        i++;
    }
}
```

- A 0
- B 1
- C 2
- D 3

4. 检查程序，是否存在问题，如果存在指出问题所在，如果不存在，说明输出结果。

```
package algorithms.com.guan.javajicu;
public class Example {
    Stringstr = new String("good");
    char[] ch = {'a','b','c'};
    public static void main(String[] args) {
        Exampleex = new Example();
        ex.change(ex.str, ex.ch);
        System.out.print(ex.str +"and");
        System.out.print(ex.ch);
    }

    public void change(Stringstr, char ch[]){
        str= "test ok";
        ch[0]= 'g';
    }
}
```

- A test okandabc



- ☐ B test okandgbc
- ☐ C goodandabc
- ☐ D goodandgbc

5. 下列关于Spring特性中IoC描述错误的是：

- ☐ A IoC就是指程序之间的关系由程序代码直接操控
- ☐ B 所谓“控制反转”是指控制权由应用代码转到外部容器，即控制权的转移
- ☐ C IoC将控制创建的职责搬进了框架中，从应用代码脱离开来
- ☐ D 使用Spring的IoC容器时只需指出组件需要的对象，在运行时Spring的IoC容器会根据XML配置数据提供给它

## 二. 多选选择题

6. 下面有关java类加载器，说法正确的是？

- ☐ A 引导类加载器（bootstrap class loader）：它用来加载 Java 的核心库，是用原生代码来实现的
- ☐ B 扩展类加载器（extensions class loader）：它用来加载 Java 的扩展库。
- ☐ C 系统类加载器（system class loader）：它根据 Java 应用的类路径（CLASSPATH）来加载 Java 类
- ☐ D tomcat为每个App创建一个Loader，里面保存着此WebApp的ClassLoader。需要加载WebApp下的类时，就取出ClassLoader来使用

7. 在服务器的网络编程中，解决会话跟踪的方法有？

- ☐ A 使用Cookie
- ☐ B 使用URL重写
- ☐ C 使用隐藏的表单域
- ☐ D 以上方法都不能单独使用

## 三. 问答题

8. 任意 $2n$ 个整数，从其中选出 $n$ 个整数，使得选出的 $n$ 个整数和同剩下的 $n$ 个整数之和的差最小。

9. 有两个有序的集合，集合的每个元素都是一段范围，求其交集，例如集合 $\{[4,8],[9,13]\}$ 和 $\{[6,12]\}$ 的交集为 $\{[6,8],[9,12]\}$

10. 一个文件中有10000个数，用Java实现一个多线程程序将这个10000个数输出到5个不同文件中（不要求输出到每个文件中的数量相同）。要求启动10个线程，两两一组，分为5组。每组两个线程分别将文件中的奇数和偶数输出到该组对应的一个文件中，需要偶数线程每打印10个偶数以后，就将奇数线程打印10个奇数，如此交替进行。同时需要记录输出进度，每完成1000个数就在控制台中打印当前完成数量，并在所有线程结束后，在控制台打印“Done”。

11.

检查程序，是否存在问题，如果存在指出问题所在，如果不存在，说明输出结果。

```
package algorithms.com.guan.javajicu;  
public class HelloB extends HelloA
```





```
{
    public HelloB()
    {
        System.out.println("HelloB");
    }
    {
        System.out.println("I'm B class");
    }
    static
    {
        System.out.println("static B");
    }
    public static void main(String[] args)
    {
        new HelloB();
    }
}
class HelloA
{
    public HelloA()
    {
        System.out.println("HelloA");
    }
    {
        System.out.println("I'm A class");
    }
    static
    {
        System.out.println("static A");
    }
}
```

12.

检查程序，是否存在问题，如果存在指出问题所在，如果不存在，说明输出结果。

```
package algorithms.com.guan.javajicu;
public class Example {
    String str = new String("good");
    char[] ch = {'a', 'b', 'c'};
    public static void main(String[] args) {
        Example ex = new Example();
        ex.change(ex.str, ex.ch);
        System.out.print(ex.str + " and ");
        System.out.print(ex.ch);
    }
    public void change(String str, char ch[]) {
        str = "test ok";
        ch[0] = 'g';
    }
}
```



```
}  
}
```

[登录牛客网](#)，参与以上题目讨论，查看更多笔试面试题



## 2015网易游戏校园招聘笔试题 游戏插件研发岗

### 一. 单项选择题

1. 用命令 ( ) 可以查看mysql数据库中user表的表结构 ?

- ☐ A desc user;
- ☐ B show create table user;
- ☐ C show columns for user;
- ☐ D describe user;

2. tcp三次握手创建连接, 双方交互的报文中SYN和ACK的序列是什么样的 ( )

- ☐ A SYN, SYN+ACK, ACK
- ☐ B SYN, ACK, SYN, ACK
- ☐ C SYN+ACK, ACK, SYN
- ☐ D SYN, SYN, ACK

3. 函数参数使用的空间是在 ( ) 中申请的, malloc或new是在 ( ) 中申请空间的 ?

- ☐ A 堆, 栈
- ☐ B 栈, 堆
- ☐ C 栈, 栈
- ☐ D 堆, 堆

4. 有B+Tree/Hash\_Map/STL Map三种数据结构。对于内存中数据, 查找性能较好的数据结构是 ( ) , 对于磁盘中数据, 查找性能较好的数据结构是 ( ) 。

- ☐ A Hash\_Map/B+Tree
- ☐ B STL\_Map/B+Tree
- ☐ C STL\_Map/Hash\_Map
- ☐ D B+Tree/Hash\_Map

5. 由源代码生成可执行文件需要经过预编译, 编译, 汇编, 链接等阶段, 错误: unresolved external symbol BeginScene属于[\$##\$]阶段错误。

- ☐ A 预编译
- ☐ B 编译
- ☐ C 汇编
- ☐ D 链接

### 二. 多选选择题

6. 下面属于进程间通信的有 ?



- A 管道
- B 消息队列
- C 内存共享
- D 套接字

7. 下面关于ISO网络参考模型分层及每一层功能描述错误的有？

- A 物理层，在此层将数据分帧，并处理流控制
- B 数据链路层，为物理层提供连接，以便透明的传送比特流
- C 网络层，本层通过寻址来建立两个节点之间的连接，为源端的运输层送来的分组，选择合适的路由和交换节点
- D 运输层，常规数据递送一面向连接或无连接
- E 会话层，在两个节点之间建立端连接。
- F 表示层，主要用于处理两个通信系统中交换信息的表示方式。

8. 以下对TCP和UDP区别的描述哪些是正确的（ ）

- A TCP是无序数据传输，UDP不是
- B TCP重发丢失的IP包，UDP不是
- C TCP是传输流的协议，而UDP不是
- D TCP面向连接，而UDP不是

### 三. 填空题

9.

```
char *p1;int 64_t *p2;  
p1=(char *)0x800000;  
p2=(int 64_t *)0x800000;  
char *a=p1+2  
int 64_t *b=p2+2
```

那么a=(),b=()

10. 有一个数组（53,83,18,59,38,35），依次将其存储在hash表中，其中哈希函数为 $h(k)=k\%7$ ，如采用线性探测（每次向后查找1位）的方式解决冲突，则该hash表上查找38,35,53访问hash表的表项次数分别为(),(),()。

11. 32位系统上

```
char c1[]={'a','b','\0','d','e'};  
char c2[]="hello";
```

sizeof(c1),strlen(c1),sizeof(c2),strlen(c2)值分别是()()()()。

### 四. 问答题



12.

使用C/C++语言写一个函数，实现字符串的反转，要求不能用任何系统函数，且时间复杂度最小。

函数原型是：char \*reverse\_str(char \*str)

13. 在SQL中，一个表的定义如下：

```
CREATE TABLE t_account(  
    account varchar(100),  
    account_type TINYTEXT,  
    PRIMARY KEY (account),  
);
```

account为账号，account\_type为该账号的类型，写出一个sql，统计账号数累计超过5000个账号类型，并显示对应的账号数，即结果中每行是（账号类型，账号数）

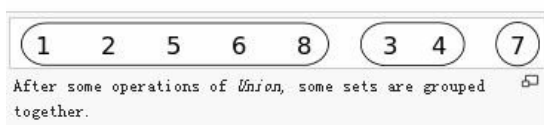
14. http状态码中，()表示访问成功，()表示坏请求，()表示服务不可用

15. 现有/home/script/check.sh脚本，要求每周一到周五14点内每三分钟运行一次，相应的crontab配置是()

16. 请找出下面用于拷贝内存的代码中的逻辑错误，并修正。

```
void memcpy(const char* src,char* dest){  
    int len=strlen(src);  
    dest=(char*)malloc(len);  
    char* d=dest;  
    char* s=src;  
    while(len--!=0){  
        *d=*s;  
        d++;  
        s++;  
    }  
}
```

17. Disjoint-set data structure



In computing, a disjoint-set data structure, also called a union–find data structure or merge–find set, is a data structure that keeps track of a set of elements partitioned into a number of disjoint (nonoverlapping) subsets. It supports two useful operations:



**Find:** Determine which subset a particular element is in. Find typically returns an item from this set that serves as its "representative"; by comparing the result of two Find operations, one can determine whether two elements are in the same subset.

**Union:** Join two subsets into a single subset.

The other important operation, **MakeSet**, which makes a set containing only a given element (a singleton), is generally trivial. With these three operations, many practical partitioning problems can be solved (see the Applications section).

In order to define these operations more precisely, some way of representing the sets is needed. One common approach is to select a fixed element of each set, called its representative, to represent the set as a whole. Then, **Find(x)** returns the representative of the set that *x* belongs to, and **Union** takes two set representatives as its arguments.

### Disjoint-set forests

Disjoint-set forests are data structures where each set is represented by a tree data structure, in which each node holds a reference to its parent node (see spaghetti stack).

In a disjoint-set forest, the representative of each set is the root of that set's tree. Find follows parent nodes until it reaches the root. Union combines two trees into one by attaching the root of one to the root of the other.

**Question 1: According to the information above, implement three functions: MakeSet(), Fins(), Union(). You can use C/C++/Python/Java.**

In this naive form, this approach is no better than the linked-list approach, because the tree it creates can be highly unbalanced; however, it can be enhanced in two ways.

The first way, called union by rank, is to always attach the smaller tree to the root of the larger tree, rather than vice versa. Since it is the depth of the tree that affects the running time, the tree with smaller depth gets added under the root of the deeper tree, which only increases the depth if the depths were equal. In the context of this algorithm, the term rank is used instead of depth since it stops being equal to the depth if path compression (described below) is also used. One-element trees are defined to have a rank of zero, and whenever two trees of the same rank *r* are united, the rank of the result is *r*+1. Just applying this technique alone yields a worst-case running-time of  $O(\log n)$  per MakeSet, Union, or Find operation.

The second improvement, called path compression, is a way of flattening the structure of the tree whenever Find is used on it. The idea is that each node visited on the way to a root node may as well be attached directly to the root node; they all share the same representative. To effect this, as Find recursively traverses up the tree, it changes each node's parent reference to point to the root that it found. The resulting tree is much flatter, speeding up future operations not only on these elements but on those referencing them, directly or indirectly.

**Question 2: Implement the above improvements. You can use C/C++/Python/Java.**

**Question 3: You can answer this question in Chinese. What are the real world applications of this data structures?**

18. 有如下表结构:

```
CREATE TABLE 'game_stats'(  
  'uid' int(11) NOT NULL COMMENT '玩家 uid',
```



```
'host' int(11) NOT NULL COMMENT '玩家服务器',
'username' varchar(128) NOT NULL COMMENT '玩家账号',
'log_date' date NOT NULL COMMENT '消费日期',
'login_long' int(11) NOT NULL DEFAULT '0' COMMENT '登录时长',
'yuanbao_spend' int(11) NOT NULL DEFAULT '0' COMMENT '消费元宝',
PRIMARY KEY('uid','host','log_date'),
}ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=UTF8

CREATE TABLE 'customer'(
'id' int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
'username' varchar(50) NOT NULL COMMENT '玩家账号',
'product' int(8) NOT NULL DEFAULT '0' COMMENT '产品',
'vipflag' tinyint(2) NOT NULL DEFAULT '1' COMMENT 'VIP等级',
PRIMARY KEY('id'),
}ENGINE=innodb DEFAULT CHARSET=utf8
```

假设：

(uid,host)是表示一个游戏角色的唯一key

问题：

- 1.编写SQL,更新customer表的VIP等级，如果表内无对应账号，则插入。要求VIP等级只升不降。输入为：  
( 玩家账号: "u1",产品: "p1",VIP等级: "v1" )。( 输入的VIP等级有可能比表内的对应VIP等级低 )
- 2.编写SQL，列出在2014年8月，所有游戏角色中消费元宝最多的10个游戏角色及其总消费。
- 3.一个玩家账号下可能有一个或多个游戏角色，编写SQL，列出所有玩家账号及其在2014-08-01的账号登陆总时长，账号总购买元宝数。
- 4.为了满足上述各题的需求及提高查找性能，这两个表需要建什么索引？

19.

有pqueue.h如下

```
#ifndef HEADER_PQUEUE_H
#define HEADER_PQUEUE_H
typedef struct_pqueue{
    pitem *items;
    int count;
}pqueue_s;
typedef struct_pqueue *pqueue;
typedef struct_pitem{
    unsigned char priority[8];
    void *data;
    struct_pitem *next;
}pitem;
typedef struct_pitem *piterator;
pitem *pitem_new(unsigned char *prio64be,void *data);
void pitem_free(pitem *item);

pqueue pqueue_new(void);
void pqueue_free(pqueue pq);
pitem *pqueue_insert(pqueue pq,pitem *item);
```



```
pitem *pqueue_peek(pqueue pq);
pitem *pqueue_pop(pqueue pq);
pitem *pqueue_find(pqueue pq,unsigned char *prio64be);
pitem *pqueue_iterator(pqueue pq);
pitem *pqueue_next(piterator *iter);
int pqueue_size(pqueue pq);
#endif /*! HEADER_PQUEUE_H */
```

pq\_test.c如下：

```
#include
#include
#include
#include "pqueue.h"
/*remember to change expected.txt if you change there values*/
unsigned char prio1[8]="supercal";
unsigned char prio2[8]="ifragili";
unsigned char prio3[8]="sticexpi";
static void
pqueue_print(pqueue pq)
{
    pitem *iter,*item;
    iter=pqueue_iterator(pq);
    for(item=pqueue_next(&iter);item!=NULL;
        item=pqueue_next(&iter)){
        printf("item\t%02x%02x%02x%02x%02x%02x%02x%02x\n",
            item->priority[0],item->priority[1],
            item->priority[2],item->priority[3],
            item->priority[4],item->priority[5],
            item->priority[6],item->priority[7],
        )
    }
}
int main(void)
{
    pitem *item;
    pqueue pq;
    pq=pqueue_new();
    item=pitem_new(prio3,NULL);
    pqueue_insert(pq,item);

    item=pitem_new(prio1,NULL);
    pqueue_insert(pq,item);

    item=pitem_new(prio2,NULL);
    pqueue_insert(pq,item);
    item=pqueue_find(pq,prio1);
    fprintf(stderr,"found %p\n",item->priority);
    item=pqueue_find(pq,prio2);
    fprintf(stderr,"found %p\n",item->priority);

    item=pqueue_find(pq,prio3);
```





```
    fprintf(stderr,"found %p\n",item->priority);

    pqueue_print(pq);
    for(item=pqueue_pop(pq);item!=NULL;item=pqueue_pop(pq))
        pitem_free(item);

    pqueue_free(pq);
    return 0;
}
```

pq\_test.sh如下：

```
#!/bin/sh
set -e
./pq_test | cmp $srcdir/pq_expected.txt-
```

pq\_expected.txt如下：

```
item 6966726167696c69
item 7374696365787069
item 737570657263616c
```

- 1.根据测试代码描述pqueue的工作原理。
- 2.请实现 pitem \*pqueue\_insert(pqueue pq,pitem \*item);

[登录牛客网](#)，参与以上题目讨论，查看更多笔试面试题



## 2015网易游戏校园招聘运维开发岗笔试题

### 一. 单项选择题

1. 以下哪些命令可以查看当前系统的启动时间（ ）
  - ☐ A w
  - ☐ B top
  - ☐ C ps
  - ☐ D uptime
2. Linux下的进程有哪三种状态？（ ）
  - ☐ A 精确态，模糊态和随机态
  - ☐ B 运行态，就绪态和等待态
  - ☐ C 准备态，执行态和退出态
  - ☐ D 手动态，自动态和自由态
3. 如果系统的umask设置为244，创建一个新文件后，它的权限：（ ）
  - ☐ A --w-r--r--
  - ☐ B -r-xr--r--
  - ☐ C -r---w--w--
  - ☐ D -r-x-wx-wx
4. 下列关于地址转换的描述，错误的是（ ）
  - ☐ A 地址转换解决了因特网地址短缺所面临问题
  - ☐ B 地址转换实现了对用户透明的网络外部地址的分配
  - ☐ C 使用地址转换后，对IP包加长，快速转发不会造成什么影响
  - ☐ D 地址转换内部主机提供一定的“隐私”
5. 请从下列给定地址中找出与192.168.1.110/27属于同一个子网的主机地址（ ）
  - ☐ A 192.168.1.94
  - ☐ B 192.168.1.96
  - ☐ C 192.168.1.124
  - ☐ D 192.168.1.126
6. PING命令使用ICMP的哪一种code类型（ ）
  - ☐ A 重定向
  - ☐ B Echo回响
  - ☐ C 源印制



☐ D 目标不可达

7. 以下关于传输层协议UDP的叙述中正确的 ( )

- ☐ A 比较合适传输小的数据文件
- ☐ B 提高了高的可靠性
- ☐ C 提供了高的传输效率
- ☐ D 使用窗口机制来实现流量控制

8. 下列哪些功能使TCP准确可靠地从源设备到目的地设备传输数据 ( )

- ☐ A 封装
- ☐ B 流量控制
- ☐ C 无连接服务
- ☐ D 编号和定序

9. 在Bash中，以下哪些说法是正确的 ( )

- ☐ A \$#表示参数的数量
- ☐ B \$\$表示当前进程的名字
- ☐ C \$@表示当前进程的pid
- ☐ D \$?表示前一个命令的返回值

10. bash中，需要将脚本demo.sh的标准输出和标准错误输出重定向至文件demo.log，以下哪些用法是正确的 ( )

- ☐ A bash demo.sh &>demo.log
- ☐ B bash demo.sh>&demo.log
- ☐ C bash demo.sh >demo.log 2>&1
- ☐ D bash demo.sh 2>demo.log 1>demo.log

11. 在bash中，下列哪些语句是赋值语句？ ( )

- ☐ A a="test"
- ☐ B \$a="test"
- ☐ C a="test"
- ☐ D \$a="test"

12. 以下哪些命令可以打印文件 ( demo.log ) 中包含ERP的行到标准输出 ( )

- ☐ A sed '/ERR/a' demo.log
- ☐ B sed '/ERP/p' demo.log
- ☐ C sed '/ERP/d' demo.log
- ☐ D sed -n '/ERP/p' demo.log



13. 使用 dpkg 命令安装的软件为？

- ☐ A .rpm
- ☐ B .tar.gz
- ☐ C .tar.bz2
- ☐ D .deb

14. 链表要求元素的存储地址（ ）

- ☐ A 必需连续
- ☐ B 部分连续
- ☐ C 必需不连续
- ☐ D 连续与否均可

15. 采用哈希表组织100万条记录，以支持字段A快速查找，则（ ）

- ☐ A 理论上可以在常数时间内找到特定记录
- ☐ B 所有记录必须存在内存中
- ☐ C 拉链式哈希曼最坏查找时间复杂度是 $O(n)$
- ☐ D 哈希函数的选择跟A无关

16. Mysql查询时，只有满足联接条件的记录才包含在查询结果，这种联接是（ ）。

- ☐ A 左联接
- ☐ B 右联接
- ☐ C 内联接
- ☐ D 全联接

17. 对于一棵排序二叉树：（ ）遍历可以得到有序序列。

- ☐ A 前序
- ☐ B 中序
- ☐ C 后序
- ☐ D 都可以

18. JavaScript定义var a="40",var b=7,则执行a%b会得到()。

- ☐ A 5
- ☐ B "5"
- ☐ C undefined
- ☐ D null

19. 下面有关CSS sprites说法错误的是？

- ☐ A 允许你将一个页面涉及到的所有零星图片都包含到一张大图中去



- ☐ B 利用CSS的“background-image”，“background- repeat”，“background-position”的组合进行背景定位
- ☐ C CSS Sprites虽然增加了图片的字节，但是很好地减少网页的http请求，从而大大的提高页面的性能
- ☐ D CSS Sprites整理起来更为方便，同一个按钮不同状态的图片也不需要一个个切割出来并个别命名

20. 下列关于视图与基本表的对比正确的是()

- ☐ A 视图的定义功能强于基本表
- ☐ B 视图的操作功能强于基本表
- ☐ C 视图的数据控制功能弱于基本表
- ☐ D 上面提到的三种功能二者均相当

21. 一个关系模式为Y ( X1, X2, X3, X4 )，假定该关系存在着如下函数依赖：  
( X1, X2 ) → X3, X2 → X4，则该关系属于 ( )

- ☐ A 第一范式
- ☐ B 第二范式
- ☐ C 第三范式
- ☐ D 第四范式

22. 最佳二叉搜索树是？

- ☐ A 关键码个数最少的二叉搜索树
- ☐ B 搜索时平均比较次数最少的二叉搜索树
- ☐ C 所有结点的左子树都为空的二叉搜索树
- ☐ D 所有结点的右子树都为空的二叉搜索树

## 二. 多选选择题

23. 在Linux系统，关于硬链接的描述正确的是 ( )

- ☐ A 跨文件系统
- ☐ B 不可以跨文件系统
- ☐ C 为链接文件创建新的i节点
- ☐ D 链接文件的i节点与被链接文件的i节点相同

24. 下面哪个不是进程和程序的区别()

- ☐ A 程序是一组有序的静态指令，进程是一次程序的执行过程
- ☐ B 程序只能在前台运行，而进程可以在前台或后台运行
- ☐ C 程序可以长期保存，进程是暂时的
- ☐ D 程序没有状态，而进程是有有状态的

25. 正则表达式A\*B可以匹配 ( )

- ☐ A A
- ☐ B ACB



- ☐ C AB
- ☐ D AAB

26. 以下是行内元素的有 ( )

- ☐ A span
- ☐ B input
- ☐ C ul
- ☐ D p

27. 以下关于Cookie的描述不对的是 ( )

- ☐ A 根域名可以访问子域的Cookie
- ☐ B 浏览器禁用Cookie时可以用URL重写与服务端保持状态
- ☐ C Cookie没有大小限制
- ☐ D Cookie中保存的是字符串

28. 有关聚集索引的描述, 说法正确的是?

- ☐ A 有存储实际数据
- ☐ B 没有存储实际数据
- ☐ C 物理上连接
- ☐ D 逻辑上连续
- ☐ E 可以用B树实现
- ☐ F 可以用二叉排序树实现

29. 关于Web站点, 以下理解正确的有 ( )

- ☐ A 静态网络是指这个网站的内容无法更改
- ☐ B 可以使用同一个网址访问不同的Web服务器
- ☐ C 使用127.0.0.7不能访问本地站点
- ☐ D DDos, 缓存溢出, XSS, AJAX都属于Web站点的入侵方式

### 三. 填空题

30. 一个具有3个节点的二叉树可以有()种形态。

31. 把4000个节点组成一棵二叉树, 最小高度是()。

32. 写出表达式 $((A+B)*C-(D-E)*(F+G))$ 的前缀表达式()。

### 四. 问答题

33. 某游戏的客户端每隔5分钟会向服务端报告一次玩家的账户积分, 如果两次报告的时间间隔不大于5分钟, 认为该玩家在这5分钟内在, 假设报告数据的格式如下:



IP	Datetime	Score
223.152.112.238	2014-08-22 12:01:35	54232

现有一天的数据，按时间按序保存，粗略估计玩家数在百万左右，请使用尽量少的硬件资源完成以下请求，用代码，伪代码或其他你觉得可以表述清楚的方式描述你的方法。统计在线时长最长的十个玩家；如果玩家两次提交的积分相同，认为玩家在5min的在线时间内不活跃，请统计一天内一直处于不活跃状态的玩家的百分比。（注：积分可增可减）

34. 一个人存在于社区中，会有各种各样的身份，和不同的人相处会有不同的关系。请自行设计数据库（表结构，个数不限），保存一个人的名字，关系（包括父亲，朋友们），并尽可能的少的时间空间开销组织好每个人和其他人的关系，组织好后尝试取出一个人的关系结构。其中涉及到的SQL语句请详细写出。涉及到的数据结构，数据组织形成也请描述清楚，代码可以用伪代码或你熟悉的任何代码给出。

[登录牛客网](#)，参与以上题目讨论，查看更多笔试面试题



## 2015小米校招技术类笔试题

### 一. 问答题

1. 大家对回文串不陌生吧？一个字符串从前看和从后看如果一样的话，就是回文串。比如“上海自来水来自海上”就是一个回文串。现在我们的问题来了，把一个数字看成字符串，问它是不是一个回文数？这么简单的题目对想要成为小米工程师的你来说肯定不是问题。不过提醒一下哦：时间复杂度和空间复杂度越低的算法，得分越高。

C++:

```
bool isPalindromeNumber(long num)
```

Java:

```
boolean isPalindromeNumber(long num)
```

示例: 12321 -> true

3 -> true

133434-> false

2.

求两个多项式乘积的问题相信大家中学时经常碰到，它是这样的一个问题：

$$pa = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$$
$$pb = b_m x^m + b_{m-1} x^{m-1} + \dots + b_1 x + b_0$$

其中， $a_n, a_{n-1}, \dots, a_0, b_m, b_{m-1}, \dots, b_0$  都是整数，范围  $[-10000, 10000]$ 。 $0 \leq n, m \leq 1000$ 。

$pa * pb$ 的结果也是一个多项式，请你编程来解决这个问题，你需要设计如何表示一个多项式并写出两个多项式相乘的程序。

C++:

```
string multiplyPolynomial(const string&pA,const string&pB)
```

Java:

```
String multiplyPolynomial(String pA,String pB)
```

其中pA和pB的格式都是“(-3,5),(87,4),(93,3),(3,0)”，表示一个多项式： $-3x^5 + 87x^4 + 93x^3 + 3$

输入都是合法的，除了数字，左右括号和逗号没有别的任何字符，并且幂次都是从高到低排列的，输出也要求是这样一个标准的格式。

3. 小米公司内部每个员工都会有一个专属的工作邮箱，邮箱的前缀是员工姓名的拼音全拼，例如张强的邮箱是zhangqiang@xiaomi.com,但同时公司里有很多同名的人，为了避免大家相互之间发错邮件，工程师们想了个规则来解决这个问题，即在这些同命人中，入职最早的邮箱前缀为姓名的拼音全拼，第二个入职的邮箱前缀为姓名的拼音全拼后面加“\_a”，第三个入职的为姓名的拼音全拼后面加“\_b”，以此类推，请按这个规则，如果公司里同时有3位名叫张强的员工，则他们的邮箱分别是

zhangqiang@xiaomi.com, zhangqiang\_a@xiaomi.com, zhangqiang\_b@xiaomi.com...邮箱前缀是员工在公司里的重要标识之一，问题来了：现在小米要举行一次全员野外拉练活动，要求所有员工必须排成一队出去，并且，有的员工要求他必须排在某人的前面或后面，作为组织者的你，收到这样的需求之后，如何给出一个让每个人都满意的排队方式呢？

Java:

```
class RequestItem
{
    public String member;
    public boolean standFront; //true表示要排在这个人的前面，false表示要排在这个人的后面
}
class Request
```



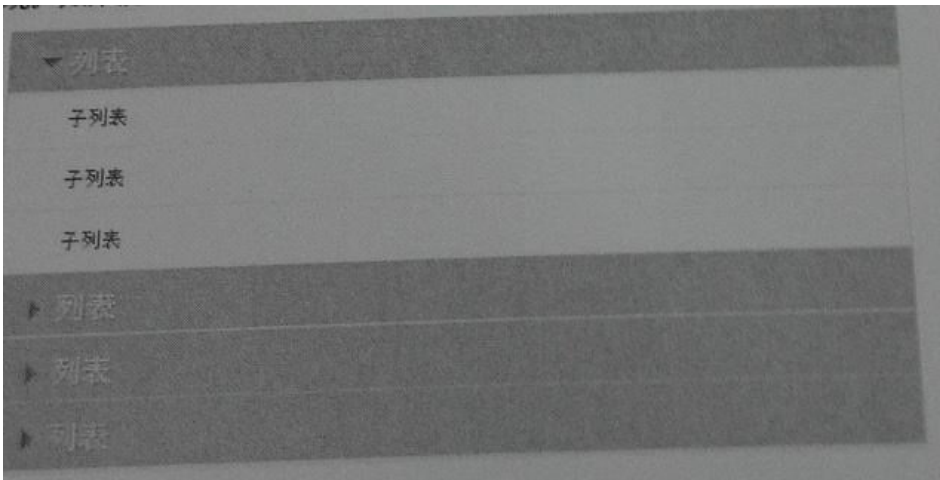


```
{  
    public String owner; //那个人提出的要求  
    List<RequestItem> requestItems; //他要排在哪些人的前面, 哪些人的后面  
}  
List<String> getValidOrder(List<String> allMembers, List<Request> requests);
```

allMembers就是所有员工的邮箱前缀, requests是一些人的排队要求。小米公司现有几千名员工, 每个人最多有10个排队要求(要排在一个人的前面或者后面算一个排队要求), 也有人没有什么要求。现在你的任务是完成上面的getValidOrder函数, 如果有合法的排队序列, 那么返回其中任何一个。否则返回null。

4.

下图是一个Accordion组件, 请用HTML+CSS实现其UI,并用面向对象的思路把折叠效果的JS实现。如果能用纯css的方式实现其折叠效果更佳。



HTML:

CSS:

JS:

5. 简述Android如何处理UI与耗时操作的通信, 有哪些方式及各自的优缺点。

6. 小米作为一家炙手可热的科技公司, 每推出一款新产品都会受到用户极大的追捧, 从最初的米1, 到现在的米4, 小米电视2等无一例外。新产品上市之初供不应求的现象是由很多原因造成的, 比如电子元器件供应商产能不足, 组装工厂装配线的数量跟不上, 等等。产品上市初期供货较少, 想买用户又特别多, 所以在抢购的时候需要通过各种手段来防止“黄牛”, 尽可能的把产品卖给真正有需要的用户。小米已经制定了一系列综合措施防范“黄牛”购买, 但还是无法做到百分百杜绝, 你能帮忙制定更好地防范“黄牛”的策略或模型吗, 用在用户抢购的时候识别出哪些是真正的用户哪些是“黄牛”? 请写出你设计的系统的主要模块和功能, 以及其他必要的说明。

7. 已知String convert(String page)作用是将WEB页转码为方便移动设备查看的页面, 为了确保转码的正确性, 请设计相应测试策略。

[登录牛客网](#), 参与以上题目讨论, 查看更多笔试面试题



## 4399游戏2015校园招聘游戏开发类笔试题

### 一. 单项选择题

1. 已知有一个关键字序列：( 19, 14,23,1,68,20,84,27,55,11,10,79 ) 散列存储在一个哈希表中，若散列函数为 $H(\text{key}) = \text{key} \% 7$ ，并采用链地址法来解决冲突，则在等概率情况下查找成功的平均查找长度为 ( )。

- ☐ A 1.5
- ☐ B 1.7
- ☐ C 2.0
- ☐ D 2.3

2. 如果一个堆栈的入栈序列是A,B,C,D,E,则堆栈的不可能输出顺序是 ( )。

- ☐ A EDCBA
- ☐ B DECBA
- ☐ C DCEAB
- ☐ D ABCDE

3. 若以{4,5,6,7,8}作为叶子结点的权值构造哈夫曼树，则其带权路径长度是 ( )。

- ☐ A 24
- ☐ B 30
- ☐ C 53
- ☐ D 69

4. 某城市发生了一起汽车撞人逃跑事件，该城市只有两种颜色的车，蓝20%绿80%，事发时现场有一个目击者，他指证是蓝车，但是根据专家在现场分析，当时那种条件能看正确的可能性是80%，那么，肇事的车是蓝车的概率是多少？

- ☐ A 80%
- ☐ B 84%
- ☐ C 50%
- ☐ D 64%

5. 一颗完全二叉树第六层有8个叶结点（根为第一层），则结点个数最多有 ( ) 个。

- ☐ A 39
- ☐ B 72
- ☐ C 104
- ☐ D 111

6. 已知二叉树后序遍历序列是DABEC，中序遍历序列是DEBAC,它的前序遍历序列是 ( )



- A CEDBA
- B ACBED
- C DECAB
- D DEABC

7. 在下面几种排序方法中，空间复杂度最高的是（ ）

- A 插入排序
- B 选择排序
- C 快速排序
- D 归并排序

8. 在单链表中，增加头结点的目的是（ ）

- A 标识表结点中首结点的位置
- B 算法实现上的方便
- C 使单链表至少有一个结点
- D 说明单链表是线性表的链式存储实现

9. 下列程序的时间复杂度是（ ）

```
for (int i = 1, s = 0; i <= n; ++i)
{
    int t = 1;
    for (int j = 1; j <= i; ++j)
        t = t * j;
    s = s + t;
}
```

- A  $O(n)$
- B  $O(n \cdot \log n)$
- C  $O(n^2)$
- D  $O(n^3)$

10. 在单链表中，要将s所指结点插入到p所指结点之后，其语句应为（ ）

- A  $s \rightarrow next = p + 1; p \rightarrow next = s;$
- B  $(*p).next = s; (*s).next = (*p).next$
- C  $s \rightarrow next = p \rightarrow next; p \rightarrow next = s \rightarrow next;$
- D  $s \rightarrow next = p \rightarrow next; p \rightarrow next = s;$

11. 设一组初始记录关键字序列为（49,38,65,97,76,13,27,49），则以第一个关键字49为基准而得到的一趟快速排序结果是：（ ）



- A 38, 13, 27, 49, 49, 65, 97, 76
- B 13, 27, 38, 49, 65, 76, 97, 49
- C 27, 38, 13, 49, 76, 97, 65, 49
- D 27, 38, 13, 49, 97, 76, 65, 49

12. 计算机网络中，所有的计算机都连接到一个中心节点上，一个网络结点需要传输数据，首先传输到中心节点上，然后由中心节点转发到目的节点，这种连接结构被称为（ ）

- A 总线结构
- B 环型结构
- C 星型结构
- D 网状结构

13. An ARP query packet is encapsulated in()

- A a link-layer frame addressed to a specific adapter
- B an IP datagram
- C a link-layer broadcast frame
- D none of above

14.

若有以下定义和赋值语句，则与&s[i][j]等价的是（ ）

```
int s[2][3] = {0}, (*p)[3], i, j; p *s; i = j = 1;
```

- A (\*(p+i)+j)
- B \*(p[i]+j)
- C \*(p+j)+j
- D (\*(p+j))[j]

15.

运行下面这段代码，会出现的情况是:()

```
void GetMemory(char *p)
{
    p = (char *)malloc(100);
}
void Test(void)
{
    char *str = NULL;
    GetMemory(str);
    strcpy(str, 'hello world');
    printf(str);
}
```



- A hello world
- B 显示为乱码
- C 程序崩溃
- D hello

16.

分析以下函数，该函数的功能是（ ）

```
void sca_from_file(int a[], int n, char fn[])
{
    FILE *fp;
    int i;
    fp = fopen(fn, "r");
    for (i = 0; i < n; i++)
    {
        fscanf(fp, "%d", &a[i]);
        fclose(fp);
    }
}
```

- A 打开文件fn，从文件中读出n个整数到数组a中
- B 打开文件fn，将数组a的n个元素写到文件中
- C 打开文件fn，从文件中读出n，再读n个整数到数组a中
- D 打开文件fn，将n和数组a的n个元素依次写到文件中

17. 设有以下函数void fun(int n,char \*s)(.....),则下面对函数指针的定义和赋值均是正确的是：（ ）

- A void (\*pf)(int, char); pf=&fun;
- B void (\*pf)(int n, char \*s); pf=fun;
- C void \*pf(); \*pf=fun;
- D void \*pf(); pf=fun;

18. 下列关于线程说法错误的是（ ）

- A 耗时的操作使用线程，提高程序响应
- B 耗内存的操作使用线程，提高内存利用率
- C 多CPU的系统使用线程，提高CPU利用率
- D 并行操作使用线程，如c/s架构中服务端程序为每个客户端请求创建一个线程来响应

19.



以下SQL语句的作用是：（ ）

```
SELECT count(*) FROM 't_users' where id <> 0
```

- ☐ A t\_users表id等于0的全部记录
- ☐ B t\_users表id不等于0的全部记录
- ☐ C t\_users表id等于0的记录数量
- ☐ D t\_users表id不等于0的记录数量

20. 分辨率为1024\*1024的显示器各需要多少字节位平面数为24的帧缓存？（ ）

- ☐ A 512KB
- ☐ B 1MB
- ☐ C 2MB
- ☐ D 3MB

21. 目前应用最广泛，能够极大提高图像质量，同时不会过于增加系统负担的纹理采样方式是（ ）

- ☐ A 临近点采样
- ☐ B 线性纹理过滤
- ☐ C 各向异性纹理过滤
- ☐ D 多级渐进纹理过滤

22. 在用射线法进行点与多边形之间的包含性测验时，下述哪一个操作不正确？（ ）

- ☐ A 当射线与多边形交于某顶点时且该点的两个邻边在射线的一侧时，计数0次
- ☐ B 当射线与多边形交于某顶点时且该点的两个邻边在射线的一侧时，计数2次
- ☐ C 当射线与多边形交于某顶点时且该点的两个邻边在射线的两侧时，计数1次
- ☐ D 当射线与多边形的某边重合时，计数1次

23. 下面关于Z-Buffer算法的论断哪一条不正确？（ ）

- ☐ A 深度缓存算法并不需要开辟一个与图像大小相等的深度缓存数组
- ☐ B 深度缓存算法不能用于处理对透明物体的消隐
- ☐ C 深度缓存算法能并行实现
- ☐ D 深度缓存算法中没有对多边形进行排序

24. 下列有关简单光反射模型的描述语句中，错误的论述为（ ）

- ☐ A 简单光反射模型，又称为Phong模型，它模拟物体表面对光的发射作用
- ☐ B 在简单光反射模型中，假定光源是点光源，而且，仅仅关注物体表面对光的镜面反射作用
- ☐ C 简单光反射模型主要考虑物体表面对直射光照的反射作用
- ☐ D 在简单光反射模型中，对物体间的光反射作用，只用一个环境光变量做近似处理



## 二. 填空题

25. `i++`在两个线程里面分别执行100次，能得到最大值是()，最小值是()。
26. 设有 $n$ 个结点的完全二叉树，如果按照从自上到下，从左到右从1开始顺序编号，则第 $i$ 个结点的双亲结点编号为()，右孩子结点的编号为()。
27. 设有一个 $n$ 阶的下三角矩阵 $A$ ，如果按照行的顺序将下三角矩阵中的元素（包括对角线 上元素）存放在 $n(n+1)$ 个连续的存储单元中，则 $A[i][j]$ 与  $A[0][0]$ 之间有()个数据元素（即不算 $A[i][j]$ 和 $A[0][0]$ ）。
28. 将一个整数 $X$ 提升到8的倍数（即 $1 \rightarrow 8, 8 \rightarrow 8, 25 \rightarrow 32$ ），可以通过表达式()来实现
29. 一个家庭有两个小孩，其中一个女孩，另一个也是女孩的概率是()（假定生男生女概率一样）
30. 设输入序列为1,2,3，则经过栈的作用后可以得到()种不同的输出序列。
31. 设指针变量`front`表示链式队列的队头指针，指针变量`rear`表示链式队列的队尾指针，指针变量`s`指向将要入队列的结点 $X$ ，则入队列的操作序列为()
32. 设有序表中有1000个元素，则用二分查找元素 $X$ 最多需要比较()次。
33. 在32位系统中：
- ```
char arr[] = {4, 3, 9, 9, 2, 0, 1, 5};
char *str = arr;
sizeof(arr) = ();
sizeof(str) = ();
strlen(str) = ();
```
34. 以下程序的输出结果是()
- ```
char s[] = "123", *p; p = s; printf("%c%c%c\n", *p++, *p++, *p++);
```
35. 在操作系统中，进程是一个()的基本单位，也是一个独立运行和()的基本单位。
36. 若 $D1=[a1,a2,a3], D2=[1,2,3]$ ,则 $D1 * D2$ 集合共有()个元组。
37. SQL中，基本表结构的修改用()关键字。
38. 在linux中，某文件的权限为：`drw-r--r--`，该权限用数值形式表示为()，修改文件权限用()命令。



### 三. 问答题

39. 小陆每天要写一份工作日报，日报标准是“入职第X天-小陆-XXX”，对于“入职第几天”，小陆现在每次需要对上次写的日报标题里的天数+1，遇到周末还要多加2天等等。请你写一段程序，帮小陆自动完成这件事，提供写日期当天的年月日，算出已入职的天数（假定小陆的入职时间是 2014年8月18日）。要求：不能使用时间，日期相关的库函数。

40. 请按注释的说明，用C语言实现以下函数的功能。

`/*Name:replace`

`Function:to replace substring s1 in string source with substring s2`

`Parameters:source,string supposed to hold substring`

`s1,substring to be replaced`

`s2,substring to replace substring s1`

`flag,case-sensitive flag,`

`1,case-sensitive`

`0,non-case-sensitive`

`Return values: number of substrings have been replaced*/`

`(Supplementary:To be not complicated,assume that the length of the string after replaced is not greater than 1024 bytes.)`

41.

N个孩子站成一排，给每个人设定一个权重（已知）。按照如下的规则分配糖果：（1）每个孩子至少分得一颗糖果（2）权重较高的孩子，会比他的邻居获得更多的糖果。

问：总共最少需要多少颗糖果？请分析算法思路，以及算法的时间，空间复杂度是多少。

[登录牛客网](#)，参与以上题目讨论，查看更多笔试面试题





## 阿里巴巴2015研发工程师A

### 一. 单项选择题

1. 下列关键字序列为堆的是\_\_\_\_\_。

- ☐ A 100, 60, 70, 50, 32, 65
- ☐ B 60, 70, 65, 50, 32, 100
- ☐ C 65, 100, 70, 32, 50, 60
- ☐ D 70, 65, 100, 32, 50, 60
- ☐ E 32, 50, 100, 70, 65, 60
- ☐ F 50, 100, 70, 65, 60, 32

2. 如果一个博物馆参观者到达的速率是每分钟 20 人, 平均每个人在馆内停留20分钟, 那么该博物馆至少需要容纳\_\_\_\_\_人才行?

- ☐ A 100
- ☐ B 200
- ☐ C 300
- ☐ D 400
- ☐ E 500
- ☐ F 600

3. 计算三个稠密矩阵 A、B、C 的乘积 ABC, 假定三个矩阵的尺寸分别为  $m \times n$ ,  $n \times p$ ,  $p \times q$ , 且  $m < n < q$ , 以下计算效率最高的是

- ☐ A (AB)C
- ☐ B A(BC)
- ☐ C (AC)B
- ☐ D (BC)A
- ☐ E (CA)B

4. 通过算法生成的随机数是“伪随机”的, 也就是说, 在设定好第一个数之后, 后面的数字的序列是确定的, 并且经过一个非常大的循环会回到第一个数的状态, 然后周而复始。显然, 摇号、抽奖的程序是不能通过伪随机数来实现的。现实中常常基于某种热噪声来实现真正的随机数。假定某热噪声是标准正态分布, 那么能否将它转换成(0,1)区间上的均匀分布\_\_\_\_\_?

- ☐ A 忽略测量和计算误差, 可以转换为(0,1)区间上的均匀分布
- ☐ B 无法转换为(0,1)区间上的均匀分布
- ☐ C 信息不足, 无法判断
- ☐ D 借助伪随机数生成算法可以转换为(0,1)区间上的均匀分布
- ☐ E 仅仅靠伪随机数生成算法, 就可以生成(0,1)区间上的均匀分布
- ☐ F 以上说法都不对



5. 有一个用数组  $C[1..m]$  表示的环形队列， $m$  为数组的长度。假设  $f$  为队头元素在数组中的位置， $r$  为队尾元素的后一位置(按顺时针方向)。若队列非空，则计算队列中元素个数的公式应为？

- A  $(m+r-f) \bmod m$
- B  $r-f$
- C  $(m-r+f) \bmod m$
- D  $(m-r-f) \bmod m$
- E  $(r-f) \bmod m$

6. 某足球队有四名外援，分别来自巴西、荷兰、意大利和美国。他们分别擅长前锋、后卫或守门，其中：

- ① 美国外援单独擅长守门；
- ② 意大利外援不擅长前锋；
- ③ 巴西外援和另外某个外援擅长相同的位置；
- ④ 荷兰外援擅长的位置和巴西外援不同。

以上条件可以推出巴西外援擅长的位置是\_\_\_\_\_。

- A 前锋
- B 守门
- C 后卫
- D 前锋或守门
- E 后卫或守门
- F 前锋或后卫

7. 二分查找树里查询一个关键字的最坏时间复杂度是\_\_\_\_\_

- A  $O(n)$
- B  $O(n \log n)$
- C  $O(n^2)$
- D  $O(n^3)$
- E  $O(\log n)$
- F 不确定

8. 假设某段通信电文仅由 6 个字母 ABCDEF 组成，字母在电文中出现的频率分别为 2, 3, 7, 15, 4, 6。根据这些频率作为权值构造哈夫曼编码，最终构造出的哈夫曼树带权路径长度与字母 B 的哈夫曼编码分别为\_\_\_\_\_。

- A 86, 1011
- B 70, 1000
- C 86, 0001
- D 70, 0010
- E 92, 1000
- F 92, 0100



9. 并发进程执行的相对速度是\_\_\_\_\_。

- A 由进程的程序结构决定
- B 由进程本身来控制
- C 进程被创建时决定
- D 与进程度策略有关
- E 与进程的销毁时间有关
- F 由内存分配策略决定

10. 某团队有  $\frac{2}{5}$  的人会写 Java 程序，有  $\frac{3}{4}$  的人会写 C++ 程序，这个团队里同时会写 Java 和 C++ 的最少有多少人。

- A 3
- B 4
- C 5
- D 8
- E 15
- F 20

11. 有一个装过食盐的瓶子，容积是  $w$ ，在食盐用完之后，还有一些食盐粉末（体积可以忽略）残留在瓶子壁上。现在要把该瓶子改装糖，给你  $u$  体积的纯净水，用来清洗该瓶子。在每次清洗之后，瓶子里会残留至少  $v$  体积的水（食盐溶液，可以忽略盐的体积）。假设  $w > u > v$ ，请问下述哪种方式使用这些纯净水，能把瓶子洗得最干净\_\_\_\_\_？

- A 把所有的纯净水全部倒入瓶子，然后把水倒掉
- B 将纯净水平均分成两份，用每一份清水洗一遍瓶子。
- C 每次注入体积为  $v$  的纯净水清洗瓶子，直到纯净水用尽
- D 每次注入体积为  $2v$  的纯净水清洗瓶子，直到纯净水用尽
- E 将用过的水重新诸如瓶子，多次清洗
- F 以上方法清洗效果相同

12. 下列 C 代码中，不属于未定义行为的有：\_\_\_\_\_。

- A `int i=0;i=(i++);`
- B `Char *p="hello";p[1]='E'`
- C `Char *p="hello";char ch=*p++`
- D `Int i=0;printf("%d%d\n",i++,i--)`
- E 都是未定义行为
- F 都不是未定义行为

13. 毕业典礼后，某宿舍三位同学把自己的毕业帽扔了，随后每个人随机地拾起帽子，三个人中没有人选到自己原来带的帽子的概率是

- A  $\frac{1}{2}$



- B 1/3
- C 1/4
- D 1/6
- E 1/8
- F 1/9

14. 村长带着 4 对父子参加爸爸去哪儿第三季第二站某村庄的拍摄。村里为了保护小孩不被拐走有个前年的规矩，那就是吃饭的时候小孩左右只能是其他小孩或者自己的父母。那么 4 对父子在圆桌上共有\_\_\_\_种坐法。（旋转一下，每个人面对的方向变更后算是一种新的坐法）

- A 144
- B 240
- C 288
- D 480
- E 576
- F 960

15. 分布式系统中，\_\_\_\_\_不是可扩展性所需要的

- A 无状态应用集群
- B 分布式缓存
- C 负载均衡
- D 硬件共享存储
- E 分而治之的策略
- F 以上所有都是

16. 若干个等待访问磁盘者依次要访问的磁道为 19，43，40，4，79，11，76，当前磁头位于 40 号柱面，若用最短寻道时间优先磁盘调度算法，则访问序列为\_\_\_\_

- A 19,43,40,4,79,11,76
- B 40,43,19,11,4,76,79
- C 40,43,76,79,19,11,4
- D 40,43,76,79,4,11,19
- E 40,43,76,79,11,4,19
- F 40,19,11,4,79,76,43

17. C++内存分配中说法错误的是：\_\_\_\_\_。

- A 对于栈来讲，生长方向是向上的，也就是向着内存地址增加的方向
- B 对于堆，大量的 new/delete 操作会造成内存空间的不连续
- C 堆容易产生 memory leak D，堆的效率比栈要低的多
- D 堆的效率比栈要低得多
- E 栈变量引用容易逃逸



☐ F 以上都对

18. 下列关于网络编程错误的是\_\_\_\_\_。

- ☐ A UDP 是不可靠服务
- ☐ B 主动关闭的一端会出现 TIME\_WAIT 状态
- ☐ C 服务端编程会调用 listen(),客户端也可以调用 bind()
- ☐ D TCP 建立和关闭连接都只需要三次握手
- ☐ E Linux 通过提供提供 socket 接口来进行网络编程
- ☐ F 长连接相对短连接可以节省建立连接的时间

19. 在 32 位操作系统中, 下列类型占用 8 个字符的为\_\_\_\_\_。

- ☐ A short int
- ☐ B int C long
- ☐ C Unsigned int
- ☐ D Long long
- ☐ E Char
- ☐ F Int

20. 在小端序的机器中,如果

```
union X{  
    int x;  
    char y[4];  
};
```

如果:

X a;

a.x=0x11223344;//16 进制 则:\_\_\_\_\_

- ☐ A a.y[0]=11
- ☐ B a.y[1]=11
- ☐ C a.y[2]=11
- ☐ D a.y[3]=11
- ☐ E a.y[0]=22
- ☐ F a.y[3]=22

## 二. 问答题

21. java 中的 wait()方法和 sleep()方法的区别是什么?

22. 写一个函数,输入一个二叉树,树中每个节点存放了一个整数值,函数返回这棵二叉树中相差最大的两个节点间的差值绝对值。请注意程序效率。



23. 给定一个 query 和一个 text,均由小写字母组成。要求在 text 中找出以同样的顺序连续出现在 query 中的最长连续字母序列的长度。例如, query 为“acbac”,text 为 “acaccbabb”,那么 text 中的“cba”为最长的连续出现在 query 中的字母序列,因此,返回结果应该为其长度 3。请注意程序效率。

[登录牛客网](#), 参与以上题目讨论, 查看更多笔试面试题



## 阿里巴巴2015研发工程师B

### 一. 单项选择题

1. 如果一个博物馆参观者到达的速率是每分钟 20 人，平均每个人在馆内停留20分钟，那么该博物馆至少需要容纳\_\_\_\_\_人才行？
- A 100
  - B 200
  - C 300
  - D 400
  - E 500
  - F 600
2. 计算三个稠密矩阵 A、B、C 的乘积 ABC，假定三个矩阵的尺寸分别为  $m \times n$ ,  $n \times p$ ,  $p \times q$ ，且  $m < n < q$ ，以下计算效率最高的是
- A (AB)C
  - B A(BC)
  - C (AC)B
  - D (BC)A
  - E (CA)B
3. 毕业典礼后，某宿舍三位同学把自己的毕业帽扔了，随后每个人随机地拾起帽子，三个人中没有人选到自己原来带的帽子的概率是
- A  $1/2$
  - B  $1/3$
  - C  $1/4$
  - D  $1/6$
  - E  $1/8$
  - F  $1/9$
4. 村长带着 4 对父子参加爸爸去哪儿第三季第二站某村庄的拍摄。村里为了保护小孩不被拐走有个前年的规矩，那就是吃饭的时候小孩左右只能是其他小孩或者自己的父母。那么 4 对父子在圆桌上共有\_\_\_\_种坐法。（旋转一下，每个人面对的方向变更后算是一种新的坐法）
- A 144
  - B 240
  - C 288
  - D 480
  - E 576
  - F 960



5. 若干个等待访问磁盘者依次要访问的磁道为 19, 43, 40, 4, 79, 11, 76, 当前磁头位于 40 号柱面, 若用最短寻道时间优先磁盘调度算法, 则访问序列为\_\_\_\_

- A 19,43,40,4,79,11,76
- B 40,43,19,11,4,76,79
- C 40,43,76,79,19,11,4
- D 40,43,76,79,4,11,19
- E 40,43,76,79,11,4,19
- F 40,19,11,4,79,76,43

6. `int main(){fork()||fork();}`共创建几个进程: \_\_\_\_\_

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4
- E 5
- F 6

7. 个数约为 50k 的数列需要从小到大排序, 数列特征是基本逆序 (多数数字从大到小, 个别乱序), 以下哪种排序算法在事先不了解数列特征的情况下性能大概率最优 (不考虑空间限制) \_\_\_\_.

- A 冒泡排序
- B 改进冒泡排序
- C 选择排序
- D 快速排序
- E 堆排序
- F 插入排序

8. 下列方法中, \_\_\_\_不可以用来程序调优?

- A 改善数据访问方式以提升缓存命中率
- B 使用多线程的方式提高 I/O 密集型操作的效率
- C 利用数据库连接池替代直接的数据库访问
- D 利用迭代替代递归
- E 合并多个远程调用批量发送
- F 共享冗余数据提高访问效率

9. 设 m 和 n 都是 int 类型, 那么以下 for 循环语句, \_\_\_\_

```
for(m=0,n=-1;n=0;m++,n++)  
    n++;
```





- A 循环体一次也不执行
- B 循环体执行一次
- C 是无限循环
- D 有限次循环
- E 循环结束判断条件不合法
- F 运行出错

10. 以下操作中，数组比线性表速度更快的是\_\_\_\_\_

- A 原地逆序
- B 头部插入
- C 返回中间节点
- D 返回头部节点
- E 选择随机节点

11. 每台物理计算机可以虚拟出 20 台虚拟机，假设一台虚拟机发生故障当且仅当它所宿主的物理机发生故障。通过 5 台物理机虚拟出100 台虚拟机，那么关于这 100 台虚拟机的故障的说法正确的是：\_\_\_\_\_?

- A 单台虚拟机的故障率高于单台物理机的故障率
- B 这 100 台虚拟机发生故障是彼此独立的
- C 这100台虚拟机单位时间内出现故障的个数高于100台物理机单位时间内出现故障的个数
- D 无法判断这 100 台虚拟机和 100 台物理机哪个更可靠
- E 如果随机选出 5 台虚拟机组成集群，那么这个集群的可靠性和 5 台物理机的可靠性相同
- F 可能有一段时间只有 1 台虚拟机发生故障

12. 队里的两方争夺一个价值为 1 的物品，双方可以采取的策略可以分为鸽子策略和鹰策略。如果双方都是鸽子策略，那么双方各以  $1/2$  的几率获得该物品；如果双方均为鹰策略，那么双方各有  $1/2$  的概率取胜，胜方获得价值为 1 的物品，付出价值为 1 的代价，负方付出价值为 1 的代价；如果一方为鸽子策略，一方为鹰策略，那么鹰策略获得价值为 1 的物品。在争夺的结果出来之前，没人知道对方是鸽子策略还是鹰策略。当选择鸽子策略的人的比例是某一个值时，选择鸽子策略和选择鹰策略的预期收益是相同的，那么该值是

- A 0.2
- B 0.4
- C 0.5
- D 0.7
- E 0.8

13. 已知一个二叉树的前序遍历结果是 (ACDEFHGB)，中序遍历结果是 (DECAHFGB)，请问后续遍历结果是\_\_\_\_\_

- A HGFEDCBA
- B EDCHBGFA
- C BGFHEDCA
- D EDCBGHFA



- E BEGHDFCA
- F BGHFEDCA

14. 下列 C 代码中，不属于未定义行为的有\_\_\_\_

- A `Int i=0;i=(i++);`
- B `Char *p="hello";p[1]='E';`
- C `Char *p="hello";char ch=*p++;`
- D `Int i=0;printf("%d%d\n",i++,i--);`
- E 都是未定义行为
- F 都不是未定义行为

15. 把校园中同一区域的两张不同比例尺的地图叠放在一起，并且使 其中较小尺寸的地图完全在较大尺寸的地图的覆盖之下。 每张地图上 都有经纬度坐标，显然，这两个坐标系并不相同。我们把恰好重叠在 一起的两个相同的坐标称之为重合点。 下面关于重合点的说法中正确 的是？

- A 可能不存在重合点
- B 必然有且只有一个重合点
- C 可能有无穷多个重合点
- D 重合点构成了一条直线
- E 重合点可能在小地图之外
- F 重合点是一小片连续的区域

16. 一个合法的表达式由()包围，()可以嵌套和连接，如(())()也是合法 表达式；现在有 6 对()，它们可以组成的合法表达式的个数为\_\_\_\_

- A 15
- B 30
- C 64
- D 132
- E 256
- F 360

17. 某路由器接受的 IP 报文的目的地址不是路由器的接口 IP 地址， 并且未匹配的路由项，则采取的策略是

- A 丢掉该分组
- B 将该分组分片
- C 转发该分组
- D 将分组转发或分片
- E 将分组保留存储
- F 以上都有可能

18. 有字符序列 { Q,H,C,Y,P,A,M,S,R,D,F,X } ,新序列{F,H,C,D,P.A.M,Q,R,S,Y,X}, 是下列\_\_\_\_排序算法一



趟扫描的结果。

- A 二路归并排序
- B 快速排序
- C 步长为 4 的希尔排序
- D 步长为 2 的希尔排序
- E 冒泡排序
- F 堆排序

19. MySQL 主从结构的主数据库中不可能出现以下哪种日志？

- A 错误日志
- B 事务日志
- C 中继日志
- D Redo log

20.

程序出错在什么阶段\_\_？

```
int main(void) {  
    http://www.taobao.com  
    cout << "welcome to taobao" << endl;  
}
```

- A 预处理阶段出错
- B 编译阶段出错
- C 汇编阶段出错
- D 链接阶段出错
- E 运行阶段出错
- F 程序运行正常

21.

在一个请求页式存储管理中，一个程序的页面走向为 3、4、2、1、4、5、3、4、5、1、2，并采用 LRU 算法。设分配给该程序的存储快数 S 分别为 3 和 4，在该访问中发生的缺页次数 F 是

- A S=3,F=6;S=4,F=5
- B S=3,F=7;S=4,F=6
- C S=3,F=8;S=4,F=5
- D S=3,F=8;S=4,F=7
- E S=3,F=10;S=4,F=8
- F S=3,F=11;S=4,F=9



22. 在一个单链表中, q 的前一个节点为 p, 删除 q 所指向节点, 则执行

- ☐ A delete q
- ☐ B q->next=p->next;delete p;
- ☐ C p->next=q->next;delete p;
- ☐ D p->next=q->next;delete q;
- ☐ E delete p;
- ☐ F q->next=p->next;delete q

23. 下列描述中, 唯一错误的是

- ☐ A 本题有五个选项是正确的
- ☐ B B 正确
- ☐ C D 正确
- ☐ D DEF 都正确
- ☐ E ABC 中有一个错误
- ☐ F 如果 ABCDE 都正确, 那么 F 也正确

## 二. 多选题

24. 下列正则表达式不可以匹配 www.alibaba-inc.com 的是\_\_\_\_\_

- ☐ A `^w+\.w+\.w+\.w+$`
- ☐ B `[w]{0,3}.[a-z-]*.[a-z]+`
- ☐ C `[c-w.]{3,10}[.][c-w.][.][a]`
- ☐ D `[w][w][w][Alibaba-inc]+[com]+`
- ☐ E `^w.*com$`
- ☐ F `[w]{3}.[a-z-]{11}.[a-z]{3}`

## 三. 问答题

25. java 中的 wait()方法和 sleep()方法的区别是什么?

26. 给定一个 query 和一个 text,均由小写字母组成。要求在 text 中找出以同样的顺序连续出现在 query 中的最长连续字母序列的长度。例如, query 为“acbac”,text 为“acacbbabb”,那么 text 中的“cba”为最长的连续出现在 query 中的字母序列,因此, 返回结果应该为其长度 3。请注意程序效率。

27. 写一个函数, 输入一个二叉树, 树中每个节点存放了一个整数值, 函数返回这棵二叉树 中相差最大的两个节点间的差值绝对值。请注意程序效率。

[登录牛客网](#), 参与以上题目讨论, 查看更多笔试面试题



## 百度2015安全研发笔试卷

### 一. 问答题

1. 请解释下常见利用内存断点调试的原理？
2. 对于Edit控件，你如何防止密码框内容被抓取？
3. DNS欺骗的方式有哪些？
4. 列举两种应用层中简单的跨进程DLL注入的方法。
5. 以下是一段汇编代码，请用C语言实现相同功能。

```
.data

SourceStringdb "Hello, World!",0

.code

start:

cld

xoreax, eax

movedi, offset SourceString

mov al, 'd'

movecx, 13

repnscas

jz wow

invokeExitProcess, 0

wow:

invokeExitProcess, 1

end start
```



6.

假设有如下所示的一个数字金字塔，现在，要求写一个程序来查找从顶点到底部任意处结束的路径，使路径经过的数字的和最大，并输出该路径的最大和。比如以下金字塔的和最大路径的和为 $7+3+8+7+5=30$ 。

```
7
3 8
8 1 0
2 7 4 4
4 5 2 6 5
```

7. 假设有如下字符串：(234453)[234]{2324} 现在，要求编程分析其括号配对是否正确。请自行选择下列两种方案之一实现该程序：

方案一：不考虑括号优先级，只考虑配对正确性；方案二：考虑括号优先级，比如{1[2(3)4]5}是正确的。但是[1{2}3]是不正确的。

8. 百度是一个大型网站，内部含有多个产品线，比如广为人知的贴吧、知道、空间等应用。然而设计这些应用的统一登录平台却是一件非常艰巨的挑战。需要考虑到通用性和安全性。

- 1) 对于一个Web应用程序，主要的身份验证和凭证保持的方法主要有cookie和session两种。他们又是如何起作用的？各有哪些优缺点？
- 2) 影响到cookie值作用范围的因素有哪些？请一一说明。
- 3) 从安全角度来考虑，一个大型网站的单点登录可能会引入哪些安全问题？如何设计安全的在线单点登录系统？

[登录牛客网](#)，参与以上题目讨论，查看更多笔试面试题



## 百度2015大数据云计算研发笔试卷

### 一. 问答题

1.

请简要描述一下Hadoop, Spark, MPI三种计算框架的特点以及分别适用于什么样的场景

2. 请解释tcp连接建立过程, 如果可能, 请结合相应系统调用函数解释交互过程。

3. 给定一个整数的数组, 相邻的数不能同时选, 求从该数组选取若干整数, 使得他们的和最大, 要求只能使用 $O(1)$ 的空间复杂度。要求给出伪码。

4. 二分查找是常用的编程方法, 请用完整代码实现该函数 (不许调用库函数)

```
void *bsearch(const void *key, const void *base, size_t nel, size_t width, int (*compar) (const void *, const void *));
```

5. 有编号1~100个灯泡, 起初所有的灯都是灭的。有100个同学来按灯泡开关, 如果灯是亮的, 那么按过开关之后, 灯会灭掉。如果灯是灭的, 按过开关之后灯会亮。

现在开始按开关。

第1个同学, 把所有的灯泡开关都按一次(按开关灯的编号: 1,2,3,...,100)。

第2个同学, 隔一个灯按一次(按开关灯的编号: 2,4,6,...,100)。

第3个同学, 隔两个灯按一次(按开关灯的编号: 3,6,9,...,99)。

.....

问题是, 在第100个同学按过之后, 有多少盏灯是亮着的? 这些灯的编号是多少? 要求给出解题思路或给出伪码。

6. 打长沙麻将在一开始, 只有庄家可得到十四张牌, 其余的人十三张。现在庄家手里拿到十四张牌, 他想请你写个程序帮忙判断一下, 庄家是否已经胡牌。

如果你会打麻将, 请忽略以下背景, 如果不会, 简单了解一下背景有助于理解本题:

长沙麻将打法简单、节奏快速, 极易胡牌。长沙麻将共一百零八张牌: 包括筒、索、万; 不带东、南、西、北风、中、发、白。:

1、万子牌: 从一万至九万, 各4张, 共36张。

2、筒子牌: 从一筒至九筒, 各4张, 共36张。也有的地方称为饼, 从一饼到九饼。

3、束子牌: 从一束至九束, 各4张, 共36张。也有的地方称为条, 从一条到九条。

组牌规则:

1, 对子: 两张一样花色, 一样大小的牌, 组成对子。

2, 顺子: 三张相同花色, 连续的牌, 组成顺子。

3, 刻子: 三张一样花色, 一样大小的牌, 组成刻子。

胡牌规则: 每人有十四张牌, 如果这十四张牌可以组成: 一个对子, 若干个顺子和刻子, 则表示胡牌。比如以下牌型已经胡牌:

一万, 一万, 二万, 三万, 四万, 二条, 三条, 四条, 四条, 四条, 四条, 五筒, 六筒, 七筒。

1: 请描述你对这个问题的理解, 并写出你的解题思路。

1.1, 按花色细分处理, 必须是一个花色的牌个数 3的倍数余2 (留对子), 其它花色的个数都是3的倍数。否则不能胡牌



- 1.2, 从3的倍数余2的花色中选出一对, 剩下的牌的处理和其它花色一样。如果没有对子, 则不能胡牌。
- 1.3, 对于某一个花色的牌, 由于个数为3的倍数, 判断其是否可以组成若干个顺子或刻子, 否则不能胡牌。
- 1.4, 对相同花色的牌进行排序和计数, 判断第一张牌能否和其它牌组成顺子或刻子, 若不能, 则回溯。若能, 由继续处理剩下的牌。
- 1.5, 最后判断是否可以胡牌

2.请设计解决问题需要的数据结构。

需要设计一个花色的数据结构, 包括type ( 花色 ), id ( 牌的大小 ), count ( 牌出现的次数 )

[登录牛客网](#), 参与以上题目讨论, 查看更多笔试面试题





## 百度2015前端研发笔试卷

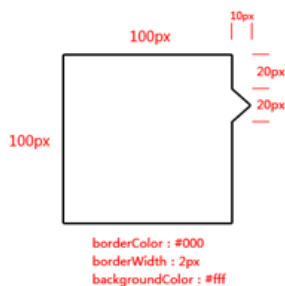
### 一. 问答题

1. HTML的Doctype作用? 严格模式与混杂模式如何区分? 它们有何意义?

2.

请用CSS实现如下图的样式, 相关尺寸如图示, 其中dom结构为:

```
<div id="demo"></div>
```



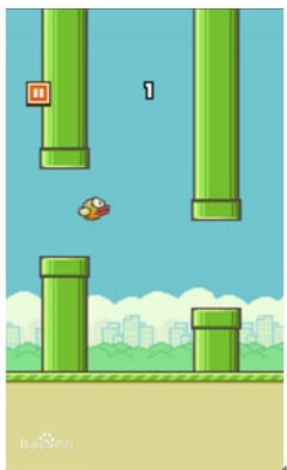
3. 简述document.write和 innerHTML的区别。

4. 你知道的, javascript语言的执行环境是"单线程模式", 这种模式的好处是实现起来比较简单, 执行环境相对单纯; 坏处是只要有一个任务耗时很长, 后面的任务都必须排队等着, 会拖延整个程序的执行, 因此很多时候需要进行"异步模式", 请列举js异步编程的方法。

5. 用户从手机的浏览器访问www.baidu.com, 看到的可能跟桌面PC电脑, 是不太一样的网页效果, 会更适合移动设备使用。请简要分析一下, 实现这种网页区分显示的原因及技术原理。

6.

Flappy Bird是风靡一时的手机游戏, 玩家要操作一只小鸟穿过无穷无尽的由钢管组成的障碍。如果要你在HTML前端开发这个游戏, 为了保证游戏的流畅运行, 并长时间运行也不会崩溃, 请列举开发要注意的性能问题和解决的方法。



7.



如下图，请实现表格信息的排序功能，当点击表头的属性区域，将表格信息进行排序切换功能，即第一次点击为降序排序，再一次点击进行升序排序。

姓名 <sup>↕</sup>	力量 <sup>↕</sup>	敏捷 <sup>↕</sup>	智力 <sup>↕</sup>
德鲁伊 <sup>↕</sup>	17 <sup>↕</sup>	24 <sup>↕</sup>	13 <sup>↕</sup>
月之骑士 <sup>↕</sup>	15 <sup>↕</sup>	22 <sup>↕</sup>	16 <sup>↕</sup>
众神之王 <sup>↕</sup>	19 <sup>↕</sup>	15 <sup>↕</sup>	20 <sup>↕</sup>
流浪剑客 <sup>↕</sup>	23 <sup>↕</sup>	15 <sup>↕</sup>	14 <sup>↕</sup>

[登录牛客网](#)，参与以上题目讨论，查看更多笔试面试题



## 百度研发工程师2015深圳

### 一. 问答题

1. C++有哪些数据类型?为什么long和int都是4字节?
2. JAVA和C++的区别是什么?分别用在什么情景比较好?
3. 编程题: 给定一个文件每一行是字符串, 找出所有的逆序对, 比如abc和cba是逆序的对。
4. 给定一个奇数n, 比如n=3, 生成1到n平方的数, 如1到9, 填入九宫格, 使得横竖斜的和都相等。
5. C和C++有什么区别, 能用C实现C++所有功能吗?C能实现多态吗?
6. 逻辑题: 25匹马, 5条赛道, 一匹马一个赛道, 比赛只能得到5匹马之间的快慢程度, 而不是速度, 求决胜1, 2, 3名至少多少场。
7. 请用c++ 实现stl中的string类, 实现构造, 拷贝构造, 析构, 赋值, 比较, 字符串相加, 获取长度及子串等功能。

[登录牛客网](#), 参与以上题目讨论, 查看更多笔试面试题



## 京东2015校园招聘技术类笔试题

### 一. 单项选择题

1.

以下代码运行结果为 ( )

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    uint32_t a = 100;
    while (a > 0)
    {
        --a;
    }
    printf("%d", a);
    return 0;
}
```

- ☐ A -1
- ☐ B 100
- ☐ C 0
- ☐ D 死循环

2. 以下哪种排序算法需要开辟额外的存储空间 ( )

- ☐ A 选择排序
- ☐ B 归并排序
- ☐ C 快速排序
- ☐ D 堆排序

3. 如果将固定块大小的文件系统块大小设置大一些, 会造成 ( )。

- ☐ A 更好的磁盘吞吐量和更差的磁盘空间利用率
- ☐ B 更好的磁盘吞吐量和更好的磁盘空间利用率
- ☐ C 更差的磁盘吞吐量和更好的磁盘空间利用率
- ☐ D 更差的磁盘吞吐量和更差的磁盘空间利用率

4. 若一颗二叉树的前序遍历为a,e,b,d,c,后序遍历为b,c,d,e,a, 则根节点的孩子节点 ( )

- ☐ A 只有e
- ☐ B 有e, b
- ☐ C 有e, c



D 不确定

5. 在一个世代都重男轻女的村庄里，村长决定颁布一条法律，村子里没有生育出儿子的夫妻可以一直生育直到生出儿子为止，假设现在村子上的男女比例是1:1，这条法律颁布之后的若干年后村子的男女比例将会（ ）

A 男的多

B 女的多

C 一样多

D 不能确定

6. 批处理操作系统的目的是（ ）。

A 提高系统资源利用率

B 提高系统与用户的交互性能

C 减少用户作业的等待时间

D 降低用户作业的周转时间

7. 设有一个关系：DEPT(DNO,DNAME),如果要找出倒数第三个字母为W，并且至少包含4个字母的DNAME，则查询条件子句应写成WHERE DNAME LIKE（ ）

A '\_\_\_W\_ %'

B '%W\_\_\_'

C '\_W\_\_\_'

D '\_W\_ %'

8. 已知的一个无向图（边为正数）中顶点A,B的一条最短路P，如果把各个边的权重（即相邻两个顶点的距离）变为原来的2倍，那么在新图中，P仍然是A,B之间的最短路，以上说法是（ ）

A 不确定

B 正确

C 错误

9. 如下程序的时间复杂度为（其中 $m > 1, e > 0$ ）（ ）

```
x = m;  
y = 1;  
while (x - y > e)  
{  
    x = (x + y) / 2;  
    y = m / x;  
}  
print(x);
```



- A  $\log m$
- B  $m$ 的平方
- C  $m$ 的 $1/2$ 方
- D  $m$ 的 $1/3$ 方

10.

求fun ( 484 ) 的返回值 ( )

```
bool fun(int n){
    int sum=0;
    for(int i=1;n>sum;i=i+2)
        sum=sum+i;
    return (n==sum);
}
```

- A True
- B False

11. 关于主对角线 ( 从左上角到右下角 ) 对称的矩阵为对称矩阵; 如果一个矩阵中的各个元素取值为0或1, 那么该矩阵为01矩阵, 求大小为 $N*N$ 的01对称矩阵的个数? ( )

- A  $\text{power}(2, n)$
- B  $\text{power}(2, n*n/2)$
- C  $\text{power}(2, (n*n+n)/2)$
- D  $\text{power}(2, (n*n-n)/2)$

12. 现代的语言 ( 如Java ) 的编译器的词法分析主要依靠 ( )。

- A 有限状态自动机
- B 确定下推自动机
- C 非确定下推自动机
- D 图灵机

13. 如下函数的f(1)的值为()

```
int f(int n){
    static int i=1;
    if(n>=5)
        return n;
    n=n+i;
    i++;
    return f(n);
}
```



- A 5
- B 6
- C 7
- D 8

## 二. 多选选择题

14. 关于HTTP协议的说法，以下哪些说法是不正确的（ ）？

- A 有状态，前后请求有关联关系
- B FTP也可以使用HTTP协议
- C HTTP响应包括数字状态码，300代表此次请求有正确返回
- D HTTP和TCP，UDP在网络分层里是同一层次的协议

## 三. 填空题

15. 123456789101112...2014除以9的余数是()

## 四. 问答题

16.

给定字符串（ASCII码0-255）数组，请在不开辟额外空间的情况下删除开始和结尾处的空格，并将中间的多个连续的空格合并成一个。例如：" i am a little boy. "，变成"i am a little boy",语言不限，但不要用伪代码作答，函数输入输出请参考如下的函数原型：

C++函数原型：

```
void FormatString(char str[],int len){  
}
```

17. 给定一颗二叉树，以及其中的两个node（地址均非空），要求给出这两个node的一个公共父节点，使得这个父节点与两个节点的路径之和最小。描述你程序的最坏时间复杂度，并实现具体函数，函数输入输出请参考如下的函数原型：

C++函数原型：

```
structy TreeNode{  
    TreeNode* left; //指向左子树  
    TreeNode* right; //指向右子树  
    TreeNode* father; //指向父亲节点  
};  
TreeNode* LowestCommonAncestor(TreeNode* first,TreeNode* second){  
}
```

18. 有n枚硬币按照0到n-1对它们进行编号，其中编号为i的硬币面额为 $v_i$ ，两个人轮流从剩下硬币中取出一枚硬币归自己所有，但每次取硬币的时候只能取剩下的硬币中编号最小的硬币或者编号最大的硬币，在两个都采用最优策略的情况下，作为先取硬币的你请编写程序计算出你能获得硬币总面额的最大值？（请简述算法



原理，时间复杂度并实现具体的程序)，语言不限。

```
int MaxValue(int v[],int n){  
}
```

[登录牛客网](#)，参与以上题目讨论，查看更多笔试面试题





## 美团2015校园招聘研发笔试题

### 一. 单项选择题

1. 美团有个传统, 就是公司各部门每月都要组织员工进行一次团建互动(team building, 简称TB), 每个员工都可以带家属参加。活动内容出了吃喝玩之外, 还要做一些互动的游戏, 需要从员工中随机选出几名组成一队来完成游戏。一次TB活动, 一共有20个人(含员工和家属)参加。已知如果随机选取3位员工以及该3位员工的家属, 一共有220组合。问如果每次随机选取4个员工及该4位员工的家属, 会有多少组合?

- A 405
- B 455
- C 495
- D 505

### 二. 问答题

2. 一组随机排列的字母数组。请编写一个时间复杂度为 $O(n)$ 的算法, 使得这些字母按照字母从小到大顺序排好。

说明: 字母区分大小写, 相同的字母, 排序后小写排在大写前。

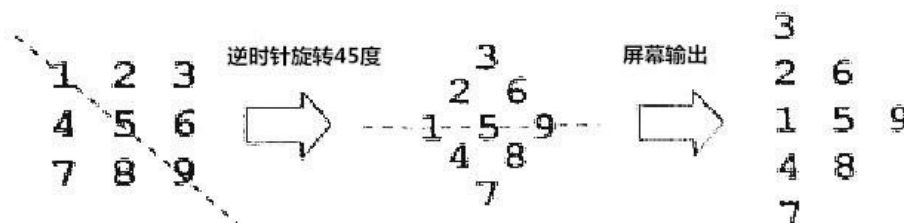
例如: R, B, B, b, W, W, B, R, B, w  
排序为: b, B, B, B, B, R, R, w, W, W  
1)描述思路(2分)  
2)请你用你熟悉的编程语言编码实现(8分)

3. 给定整数 $x$ , 定义函数 $A(n)=1+x+x^2+x^3+\dots+x^n$ ( $n$ 为整数且 $n \geq 0$ ). 已知乘运算的时间远大于加运算, 输入 $x, n$ ; 如何尽可能快的求出 $A(n)$ ?

要求:

- 1)描述思路(2分)
- 2)评估你的算法需要进行多少次乘法?(3分)
- 3)请你用你熟悉的编程语言编码实现(5分)

4. 实现方法: `print_rotate_matrix(int[] matrix, int n)`, 将一个 $n \times n$ 二维数组逆时针旋转45度后打印, 例如, 下图显示一个 $3 \times 3$ 的二维数组及其旋转后屏幕输出的效果。



描述思路(2分)  
请你用你熟悉的语言编码显示(8分)



5.

已知队列(Queue)支持先进先出的操作add/remove, 而栈(Stack)则支持先进后出的操作push/pop, 请用两个队列实现栈先进后出的操作, 希望该栈的push/pop时间复杂度尽量小。

- 1) 简述思路(3分)
- 2) 已知这两个队列的容量为M, 该栈的容量是多少(1分)
- 3) 假设队列的每次Add/Remove操作时间复杂度 $O(1)$ , N代表存储在栈里的元素个数, 请评估该栈的push/pop操作时间复杂度(1分)
- 4) 写出push/pop的代码, 需要考虑栈溢出(stackoverflow)的情况(3分)

6. 任务调度在分布式调度系统中是一个很复杂很有挑战的问题。这里我们考虑一个简化的场景: 假设一个中央调度机, 有n个相同的任务需要调度到m台服务器上去执行。由于每台服务器的配置不一样, 因此服务器执行一个任务所花费的时间也不同。现在假设第i个服务器执行一个任务需要的时间为 $t[i]$ 。

例如: 有2个执行机a, b. 执行一个任务分别需要7min, 10min, 有6个任务待调度。如果平分这6个任务, 即a, b各分三个任务, 则最短需要30min执行完所有。如果a分这4个任务, b分2个, 则最短28min执行完。

请设计调度算法, 使得所有任务完成所需的时间最短

1) 简述思路

2) 请用你熟悉的编程语言编码实现以下方法, 输入为m台服务器, 每台机器处理一个任务的时间为 $t[i]$ , 完成n个任务, 输出n个任务在m台服务器的分布:

```
int estimate_process_time(int[] t, int m, int n);
```

7. n个元素{1, 2, ..., n}有 $n!$ 个不同的排列。将这 $n!$ 个排列按字典序列排列。并编号为0, 1, ...,  $n!-1$ 。每个排列的编号为其字典序的值。例如, 当 $n=3$ 是, 其字典排序为: 123, 132, 213, 131, 312, 321, 这6个数的字典序值分别为0,1,2,3,4,5。现给定任意n, 输出字典序为k的排列( $0 \leq k \leq n!-1$ )。

8. 给定N个磁盘, 每个磁盘大小为D,  $i=0 \dots N-1$ , 现在要在这N个磁盘上"顺序分配" M个分区, 每个分区大小为 $P[j]$ ,  $j=0 \dots M-1$ , 顺序分配的意思是: 分配一个分区 $P[j]$ 时, 如果当前磁盘剩余空间足够, 则在当前磁盘分配; 如果不够, 则尝试下一个磁盘, 直到找到一个磁盘 $D[i+k]$ 可以容纳该分区, 分配下一个分区 $P[j+1]$ 时, 则从当前磁盘 $D[i+k]$ 的剩余空间开始分配, 不在使用 $D[i+k]$ 之前磁盘未分配的空间, 如果这M个分区不能在这N个磁盘完全分配, 则认为分配失败, 请实现函数, is\_allocable判断给定N个磁盘(数组D)和M个分区(数组P), 是否会出现分配失败的情况。举例: 磁盘为[120,120,120], 分区为[60,60,80,20,80]可分配, 如果为[60,80,80,20,80]则分配失败。

9. 实现一个监听load事件的接口window.load(callback): 多次调用时保证执行顺序, 先绑定的回调先执行: 如果load事件已触发, 调用时会直接执行该回调。

10. IOS系统提供了那些手势? 请选择一个自己写代码实现

UITapGestureRecognizer 敲击手势 (单击和双击)

UIPanGestureRecognizer (拖动手势)

UIPinchGestureRecognizer (缩放手势)

UISwipeGestureRecognizer (擦碰手势)

UIRotationGestureRecognizer (旋转手势)

UILongPressGestureRecognizer (长按手势)

11.

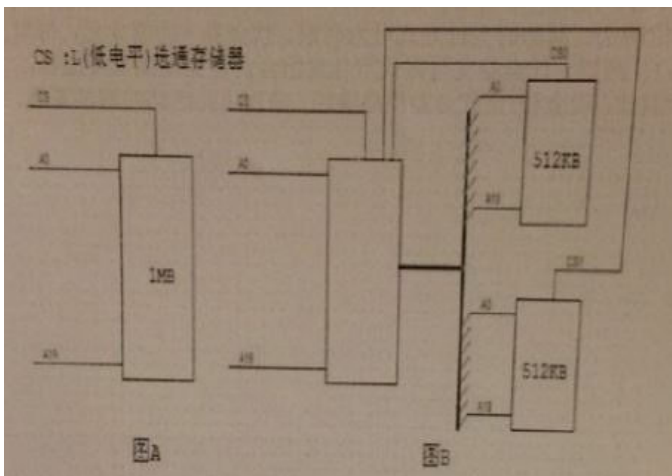
下面是美团Android客户端，团购列表中的一项团购，如果是你，你会怎么写它的layout布局？（请用Android的基本控件，编写layout xml实现）



12. 某电商公司在做一个促销活动，促销商品共10000件，只限从手机客户端购买，每个用户&每个手机设备只限2件。商品原价M元（ $>10.0$ 元），促销单价为N元（ $>10.0$ 元， $M>N$ ），活动时间为9月9日上午10:00开始，18:00结束，18:00前售完展示促销商品售罄，非活动时间或促销商品售罄后或超出购买限制，均可按原价购买；商品的支付方式可为网银、代金券（面值5元，每单只限使用2张以内），网银、代金券支付方式可任意组合；促销商品支持退货，退货时按购买金额退款，现金和/或代金券原路退回。请列出此活动的测试要点。

13.

图A是1MB容量的存储器，图B有两个512KB容量的存储器。如果使用两个512KB容量的存储器代替图A 1MB容量的存储器，图B中方框内应该是什么样的电路？并说明原理。



[登录牛客网](#)，参与以上题目讨论，查看更多笔试面试题



## 人人网2015研发笔试卷A

### 一. 单项选择题

1. 以下排序中时间复杂度最差的是

- ☐ A 归并排序
- ☐ B 选择排序
- ☐ C 希尔排序
- ☐ D 堆排序

2.

当参数 $*x==1$ ,  $*y==1$ ,  $*z==1$ 时, 下列不可能是函数add的返回值的( )?

```
int add(int *x, int *y, int *z){  
    *x += *x;  
    *y += *x;  
    *z += *y;  
    return *z;  
}
```

- ☐ A 4
- ☐ B 5
- ☐ C 6
- ☐ D 7

3. 体育课的铃声响了, 同学们都陆续地奔向操场, 按老师的要求从高到矮站成一排。每个同学按顺序来到操场时, 都从排尾走向排头, 找到第一个比自己高的同学, 并站到他的后面, 这种站队的方法类似下列哪种算法?

- ☐ A 快速排序
- ☐ B 插入排序
- ☐ C 冒泡排序
- ☐ D 归并排序

4. 下面关于inode描述错误的是?

- ☐ A inode和文件是一一对应的
- ☐ B inode能描述文件占用的块数
- ☐ C inode描述了文件大小和指向数据块的指针
- ☐ D 通过inode实现文件的逻辑结构和物理结构的转换

5. 设有一个栈, 元素依次进栈的顺序是A,B,C,D,E。下列不可能的出栈顺序有?



- A ABCDE
- B BCDEA
- C EABCD
- D EDCBA

6. 某二叉树结点的中序序列为A、B、C、D、E、F、G、H，后序序列为B、D、C、A、F、G、H、E。该二叉树对应的森林结点的层次次序序列为？

- A E、G、H、F、A、C、D、B
- B E、A、H、C、G、B、D、F
- C E、A、G、H、C、F、B、D
- D E、G、A、C、H、D、F、B

7. 假设平均每个人用户有300个好友，则一个用户的好友数的数量级是？

- A 十万级
- B 百万级
- C 千万级
- D 亿级

8. 下列哪些因素不会限制Linux服务器并发连接数？

- A 系统内存大小
- B 系统网卡数量
- C 系统最大文件句柄数量
- D 系统IP地址数量

## 二. 填空题

9. 在区间 $[-1, 1]$ 随意取两个数，它们的和大于1的概率是()。(分数表示)

10.  $n$ 从1开始，每个操作可以对 $n$ 加1或加倍，如果要使 $n$ 是2014，最少需要()个操作。

## 三. 问答题

11. 给出二叉树接口为

```
class node
{
    node *get_left();
    node *get_right();
    int get_data();
}
```

找出值为val的最浅节点所在层数。

```
int find(node *root, int val).
```



12.

计算机中处理乘法的指令要比加法复杂的多，因为在一些关键系统中我们常常会考虑如何尽可能减少乘法的运算。

现在有如下的表达式

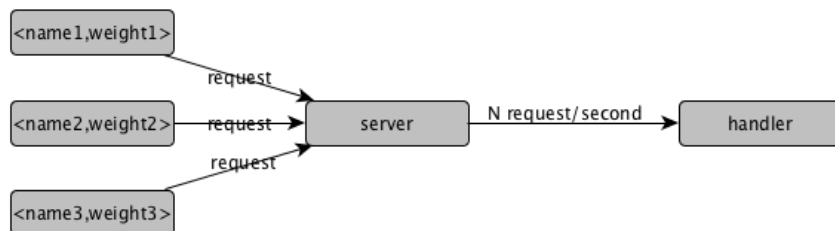
$$y = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$$

其中 $a_n, a_{n-1}, \dots, a_1, a_0$ 是常数，给一个 $x$ ，要求尽快算出 $y$ 的值。请尝试写出这样的一个函数。

13. 下图所示，server接收调用方发送的请求（request）并转发给handler处理。每个调用方有名称（name）和优先级（weight），所有调用方发送同一种请求，而且有可能短时间内发送大量请求（请求尖峰）。

Handler每秒最多能够处理N个请求。现在需要为server设计一个请求控制模块，要求：

- a) 调用方weight值越高的请求，平均等待时间越低
- b) 减小请求尖峰的冲击
- c) 不能导致handler压力过大



[登录牛客网](#)，参与以上题目讨论，查看更多笔试面试题



## 人人网2015研发笔试卷B

### 一. 单项选择题

1. 下面的排序算法中，初始数据集的排列顺序对算法的性能无影响的是  
  - A 插入排序
  - B 堆排序
  - C 冒泡排序
  - D 快速排序
2. 在以下哪个操作中，数组比链表更快？  
  - A 原地逆序
  - B 头部插入
  - C 返回头节点
  - D 返回随机节点
3. 假设某个广告展现后被点击的概率是 $1/3$ （实际远小于这个数，只是为方便计算），那该广告3次展现，被点击次数少于2次的概率是？  
  - A 0.74
  - B 0.30
  - C 0.26
  - D 0.70
4. 式子 $7*15=133$ 成立，则用的是几进制？  
  - A 7
  - B 8
  - C 9
  - D 11
5. 若系统中有5个同类资源，有多个进程均需要使用2个，规定每个进程一次仅允许申请1个，则至多允许几个进程参予竞争，而不会发生死锁？  
  - A 5
  - B 2
  - C 3
  - D 4
6. 在支持多线程的系统中，进程P创建的若干线程不能共享的是？  
  - A 进程P的代码段



- ☐ B 进程P中打开的文件
- ☐ C 进程P的全局变量
- ☐ D 进程P中某线程的栈指针

7. crontab文件由6个域组成，每个域之间用空格分隔，下列哪个排列方式是正确的？

- ☐ A MIN HOUR DAY MONTH YEAR COMMAND
- ☐ B MIN HOUR DAY MONTH DAYOFWEEK COMMAND
- ☐ C COMMAND HOUR DAY MONTH DAYOFWEEK
- ☐ D COMMAND YEAR MONTH DAY HOUR MIN

8. 已知一棵二叉树的前序遍历结果为ABCDEF，中序遍历结果为CBAEDF，则后序遍历的结果为？

- ☐ A CBEFDA
- ☐ B FEDCBA
- ☐ C CBEDFA
- ☐ D 不定

9. 以下哪个功能比较适合使用UDP协议？

- ☐ A 数据多播
- ☐ B 可靠连接
- ☐ C 流量控制
- ☐ D 拥塞控制

10. 调用recv(int sockfd, void \*buf, size\_t len, int flags)的过程中，一共进行了几次内存复制操作？

- ☐ A 1
- ☐ B 2
- ☐ C 3
- ☐ D 4

## 二. 填空题

11. 在一个请求页式存储管理系统中，进程P共有5页，访问序列为3, 2, 1, 0, 3, 2, 4, 3, 2, 1, 0, 4，当分配给该进程的页帧数为3时，使用FIFO置换算法访问过程中缺页率为()，使用LRU算法的缺页率为()。(小数点后保留三位)

12. 2014! 的末尾有 () 个0？

## 三. 问答题

13. 给定一个包含大小写字母，数字，运算符的字符串，要求设计一次遍历，空间复杂度为 $O(1)$ 的算法，使得大写字母在一起，小写字母在一起，数字在一起，运算符在一起。

14. 反螺旋矩阵：随机给定 $N \times M$ 个数（无重复），先将这 $N \times M$ 个数排序，然后升序放置到螺旋矩阵当中：





如，给定3\*5共15个数1-15，则螺旋矩阵输出如下：

```
1  2  3  4  5
14 15 16 17 6
13 20 19 18 7
12 11 10 9  8
```

15. 对一个unsigned int32型数组a进行排序，记 $n_i$ 为 $a[i]$ 的二进制表示中"1"的数量，指定排序策略如下：

- a) 如果 $n_i < n_j$ ，则 $a[i]$ 排在 $a[j]$ 前面
- b) 如果 $n_i == n_j$ ，按值从小到大排序

[登录牛客网](#)，参与以上题目讨论，查看更多笔试面试题



## 人人网2015研发笔试卷C

### 一. 单项选择题

1. 若 $12 \times 25 = 311$ 成立，则用的是几进制？

- ☐ A 7
- ☐ B 8
- ☐ C 9
- ☐ D 11

2.

某32位系统下, C++程序如下所示, sizeof 的值应为？

```
char str[] = "http://www.renren.com" ( 长度为21 )  
char *p = str ;
```

请计算

```
sizeof ( str ) = ? ( 1 )  
sizeof ( p ) = ? ( 2 )  
void Foo ( char str[100]){  
    sizeof( str ) = ? ( 3 )  
}  
void *p = malloc( 100 );  
sizeof ( p ) = ? ( 4 )
```

- ☐ A 22, 22, 100, 100
- ☐ B 4, 4, 4, 4
- ☐ C 22, 4, 4, 4
- ☐ D 22, 4, 100, 4

3. 有字符序列 ( Q,H,C,Y,P,A,M,S,R,D,F,X ),新序列 ( F,H,C,D,P,A,M,Q,R,S,Y,X ) 是下列 ( ) 排序算法一趟扫描结果。

- ☐ A 堆排序
- ☐ B 快速排序
- ☐ C 希尔排序
- ☐ D 冒泡排序

4. 关于排序算法的以下说法，正确的是？

- ☐ A 快速排序的平均时间复杂度为 $O(n \log n)$ ，最坏时间复杂度为 $O(n \log n)$
- ☐ B 堆排序的平均时间复杂度为 $O(n \log n)$ ，最坏时间复杂度为 $O(n^2)$



- ☐ C 冒泡排序的平均时间复杂度为 $O(n^2)$ ，最坏时间复杂度为 $O(n^2)$
- ☐ D 归并排序的平均时间复杂度为 $O(n\log n)$ ，最坏时间复杂度为 $O(n^2)$

5. 假设要存储一个数据集，数据维持有序，对其的操作只有插入、删除和顺序遍历，综合存储效率和运行速度，下列哪种数据结构是最适合的是？

- ☐ A 数组
- ☐ B 链表
- ☐ C 哈希表
- ☐ D 队列

6. 设有 $n$ 个关键字具有相同的Hash函数值，则用线性探测法把这 $n$ 个关键字映射到Hash表中需要做几次线性探测？

- ☐ A  $n^2$
- ☐ B  $n*(n+1)$
- ☐ C  $n*(n+1)/2$
- ☐ D  $n*(n-1)/2$

7. 数据库事务正确执行的四个基本要素不包括？

- ☐ A 隔离性
- ☐ B 持久性
- ☐ C 强制性
- ☐ D 一致性

8. 下列的进程状态变化中，哪些是不可能发生的？

- ☐ A 运行→就绪
- ☐ B 运行→等待
- ☐ C 等待→运行
- ☐ D 等待→就绪

9. 以下哪些方式/命令不可以查看某IP是否可达？

- ☐ A telnet
- ☐ B ping
- ☐ C tracert
- ☐ D top

10. 当用一台机器作为网络客户端时，该机器最多可以保持多少个到服务端的连接？

- ☐ A 1
- ☐ B 少于1024
- ☐ C 少于65535



D 无限制

## 二. 填空题

11. 假设网络带宽是128MB/s, 网络单向延时为100ms, 1000个客户端(单线程)同时向服务器传输64KB大小的文件, 每个请求大小为64KB, 服务器磁盘并发写入速度30MB/s, 在传输过程中, 服务器吞吐量为 ()MB/S , 单个请求响应时间为 ()ms

12. 由权值分别为3, 8, 6, 2, 5的叶子结点生成一棵哈夫曼树, 它的带权路径长度为()

## 三. 问答题

13. 给定一棵二叉树, 求各个路径的最大和, 路径可以以任意节点作为起点和终点。

比如给定以下二叉树:

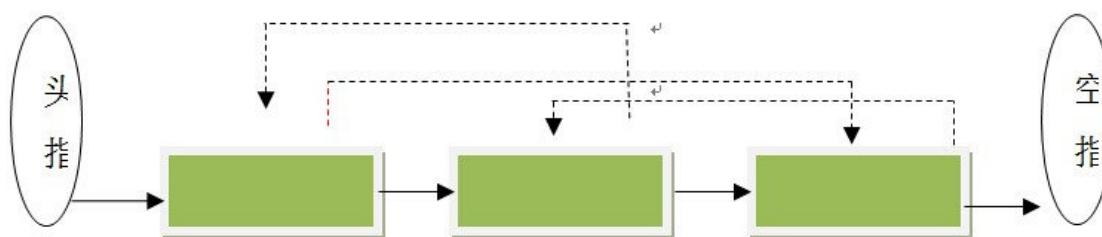
```
    2
   /\
  5 3
```

返回10。

```
/**
 * Definition for binary tree
 * struct TreeNode {
 *     int val;
 *     TreeNode *left;
 *     TreeNode *right;
 *     TreeNode(int x) : val(x), left(NULL), right(NULL) {}
 * };
 */
int maxPathSum(TreeNode *root)
```

14.

有一个链表, 其中每个对象包含两个指针p1, p2, 其中指针p1指向下一个对象, 指针p2也指向一个对象, 沿p1可以像普通链表一样完成顺序遍历, 沿p2则可能会有重复。一种可能的例子如下, 其中实线箭头是p1, 虚线箭头是p2:



问题: 设计函数, 翻转这个链表, 并返回头指针。链表节点的数据结构如下:

```
struct Node{
    Node * p1;
    Node * p2;
    int data;
```



```
};
```

函数定义如下：

```
Node * revert(Node* head);
```

15. 编辑距离，又称Levenshtein距离，是指两个子串之间，由一个转成另一个所需的最少编辑操作次数。许可的编辑操作包括将一个字符替换成另一个字符，插入一个字符，删除一个字符。请尝试写出一个算法来计算两个字符串的编辑距离，并计算其复杂度？在某些应用场景下，替换操作的代价比较高，假设替换操作的代价是插入和删除的两倍，算法该如何调整？

[登录牛客网](#)，参与以上题目讨论，查看更多笔试面试题



## 人人网2015研发笔试卷D

### 一. 单项选择题

1. 有字符序列 ( Q,H,C,Y,P,A,M,S,R,D,F,X ),新序列 ( F,H,C,D,A,M,P,S,R,Y,Q,X ) 是下列 ( ) 排序算法一趟扫描结果。

- ☐ A 堆排序
- ☐ B 快速排序
- ☐ C 希尔排序
- ☐ D 冒泡排序

2. 二叉排序树中的最大值在二叉排序树的何处?

- ☐ A 根节点
- ☐ B 叶子节点
- ☐ C 父节点
- ☐ D 兄弟节点

3. 以下哪种排序是稳定的?

- ☐ A 希尔排序
- ☐ B 堆排序
- ☐ C 冒泡排序
- ☐ D 快速排序

4. 使用 `char* p = new char[100]` 申请一段内存, 然后使用 `delete p` 释放, 有什么问题?

- ☐ A 会有内存泄露
- ☐ B 不会有内存泄露, 但不建议用
- ☐ C 编译就会报错, 必须使用 `delete []p;`
- ☐ D 编译没问题, 运行会直接崩溃

5. 设指针q指向单链表中结点A, 指针p指向单链表中结点A的后继结点B, 指针s指向被插入的结点X, 则在结点A和结点B插入结点X的操作序列为哪一项?

- ☐ A `s->next=p->next; p->next=s;`
- ☐ B `q->next=s; s->next=p;`
- ☐ C `p->next=s->next; s->next=p;`
- ☐ D `p->next=s; s->next=q;`

6. 下列选项中, 会导致用户进程从用户态切换到内核的操作是?

I. 整数除以零 II. `sin()` 函数调用 III. `read` 系统调用

- ☐ A 仅 I、II



- ☐ B 仅 I、III
- ☐ C 仅 II、III
- ☐ D I、II和III

7. 用ls -al 命令列出下面的文件列表，哪个文件是符号连接文件？

- ☐ A -rw-rw-rw- 2 hel-s users 56 Sep 09 11:05 hello
- ☐ B -rwxrwxrwx 2 hel-s users 56 Sep 09 11:05 goodbye
- ☐ C drwxr--r-- 1 hel users 1024 Sep 10 08:10 zhang
- ☐ D lrwxr--r-- 1 hel users 2024 Sep 12 08:12 cheng > peng.yan1

8. 一次期末考试，“学弱”面对两道单选题(四个选项)，完全不知所云，只得靠随机猜测。考后对答案，学霸告诉他那两道选择题至少对了一题，那么请问聪明的你，在知道至少对一题的前提下，他两道单选题全对的概率是？

- ☐ A 1/4
- ☐ B 1/3
- ☐ C 1/7
- ☐ D 1/8

9. Linux中，一个端口能够接受tcp链接数量的理论上限是？

- ☐ A 1024
- ☐ B 65535
- ☐ C  $65535 * 65535$
- ☐ D 无上限

10. 定义网络传输数据包为

```
class packet{
    int size;
    void data[0];
}
```

其中data的作用是？

- ☐ A 维护数据包空间的连续性
- ☐ B 数据分割位
- ☐ C 指向独立的数据空间
- ☐ D 无任何作用

## 二. 填空题

11. x为整型，请用位运算实现 $x \% 8$  ()。

12. 符号-、\*、\$分别代表减法、乘法和指数运算，且

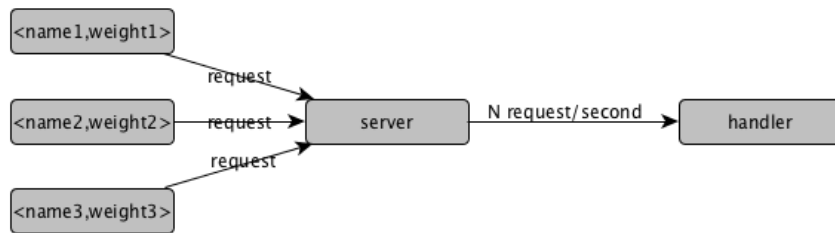


- a) 三个运算符优先级顺序为：-最高，\*其次，\$最低；  
b) 运算符运算时为左结合  
则 $5-3*2\$2*4-3\$2$ 的结果为()。

### 三. 问答题

13. 下图所示，server接收调用方发送的请求（request）并转发给handler处理。每个调用方有名称（name）和优先级（weight），所有调用方发送同一种请求，而且有可能短时间内发送大量请求（请求尖峰）。Handler每秒最多能够处理N个请求。现在需要为server设计一个请求控制模块，要求：

- a) 调用方weight值越高的请求，平均等待时间越低  
b) 减小请求尖峰的冲击  
c) 不能导致handler压力过大



14. 删除字符串中指定的字符，如字符串“abcdeas”，需要删除的字符为“ade”,则得到的结果为“bcds”。

15. 有一排台阶，每个台阶上有一个非负整数，代表在该台阶上时能最多向前跳几个台阶。从第0个台阶开始跳，实现一个函数，判断是否能到达最后一个台阶。

例如：4 2 3 1 0 2 返回 false  
2 1 3 1 1 0 返回 true

```
bool jump(int array[], int size)
{
}
```

[登录牛客网](#)，参与以上题目讨论，查看更多笔试面试题





## 人人网2015研发笔试卷E

### 一. 单项选择题

1.  $34^{17}$  (34的17次方) 对6取余, 结果是多少?

- A 2
- B 3
- C 4
- D 5

2. 有如下算式成立,  $13*7=88$ , 是采用 ( ) 进制计算的。

- A 14
- B 13
- C 12
- D 11

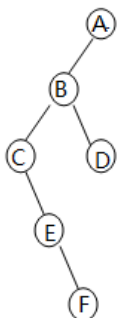
3. 有字符序列 ( Q,H,C,Y,P,A,M,N,R,D,F,X ), 新序列 ( M,H,C,D,F,A,Q,N,R,Y,P,X ) 是下列 ( ) 排序算法一趟扫描结果。

- A 希尔排序
- B 快速排序
- C 堆排序
- D 冒泡排序

4. 二叉排序树中的最小值在二叉排序树的何处?

- A 只能在根节点
- B 只能在叶子节点
- C 可能在叶子节点, 也可能在根节点
- D 可以在任何节点

5. 一棵树用左儿子右兄弟表示法呈如下结构, 请问这棵树原先结构前序遍历是?



- A ABFEDC



- ☐ B ABCEFD
- ☐ C ABDCEF
- ☐ D ADCEFB

6. 一个含有 $n$ 个顶点和 $e$ 条边的简单无向图，在其邻接矩阵存储结构中共有（ ）个零元素。

- ☐ A  $e$
- ☐ B  $2e$
- ☐ C  $n$ 的2次方- $e$
- ☐ D  $n$ 的2次方- $2e$

7. 下面程序中，输出是什么？

```
int fun(int x){
    int count = 0;
    while(x){
        count++;
        x = x &(x-1)
    }
    return count;
}
int main(){
    cout << "fun(2015)=" << fun(2015)<<endl;
}
```

- ☐ A fun(2015)=11
- ☐ B fun(2015)=10
- ☐ C fun(2015)=9
- ☐ D fun(2015)=8

8. 若系统中有五台绘图仪，有多个进程均需要使用两台，规定每个进程一次仅允许申请一台，则至多允许（ ）个进程参与竞争，而不会发生死锁。

- ☐ A 2
- ☐ B 3
- ☐ C 4
- ☐ D 5

9. 通过文件名存取文件时，文件系统内部的操作过程是通过？

- ☐ A 文件在目录中查找文件数据存取位置。
- ☐ B 文件名直接找到文件的数据，进行存取操作。
- ☐ C 文件名在目录中查找对应的 $i$ 节点，通过 $i$ 节点存取文件数据。



- D** 文件名在目录中查找对应的超级块，在超级块查找对应i节点，通过i节点存取文件数据

10. 以下哪个协议不是无状态协议？

- A** TCP协议  
**B** HTTP协议  
**C** UDP协议  
**D** FTP协议

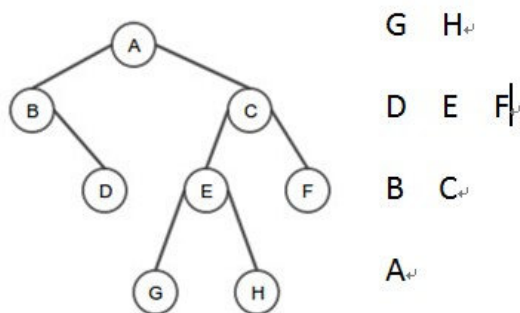
## 二. 填空题

11. 12个元素的排序数组进行二分查找，每个元素被查找的概率是相等的，平均比较次数为()。

12.  $(a_1+a_2+a_3+\dots+a_n)/b$ 与 $a_1/b+a_2/b+\dots+a_n/b$  (除法为整除) 最大差值为()。

## 三. 问答题

13. 有如下图所示(左)的一棵二叉树，请设计一种遍历方式，使得按照如下方式(右)输出各个元素：(从下到上，从右到左输出，要求每层之间换行，同行元素之间用tab分割，写出完整代码)。



14. 某星球上出现了一种怪物，这种怪物是单亲繁殖，从出生起第3个月起每个月就能繁衍一批后代共m个，但是这种怪物很短命，生存第5个月后会毙命。目前该星球有一个这样的怪物，请编写程序计算n个月后怪物的总数。

15. 有一个二叉树，节点全部为整数，如何找到一个子树，它所有节点的和最大？要求编程实现。

16. 一般在大型系统中，都会为每个资源分配一个唯一的ID，在大型系统中这个并非易事，目前人人网一天产生新鲜事在千万量级，现在由你来设计一个产生新鲜事ID的模块。要求写出解题思路和伪代码。

拿分法宝：

- 1) 新鲜事ID绝对不能重复
- 2) 你可以借助DB等辅助工具，提供InsertDB, UpdateDB, QueryDB三API供你使用，假设访问DB不会有异常。
- 3) 高并发情况要考虑，提供Lock, Unlock两个API供你使用。
- 4) 要求写出解题思路和伪代码出来。

[登录牛客网](#)，参与以上题目讨论，查看更多笔试面试题



## 搜狗2015校园招聘研发类笔试题

### 一. 单项选择题

1. 假设整数0x12345678 存放在内存地址0x0开始的连续四个字节中 (即地址0x0到 0x3). 那么在以Little Endian字节序存储的memory中,地址0x3的地方存放的字节是:

- ☐ A 0x12
- ☐ B 0x34
- ☐ C 0x56
- ☐ D 0x78

2. 以下代码输出的是\_\_?

```
int foo(int x,int y)
{
    if(x<=0||y<=0) return 1;
    return 3*foo(x-1,y/2);
}
cout<<foo(3,5)<<endl;
```

- ☐ A 81
- ☐ B 27
- ☐ C 9
- ☐ D 3

3.

给定下列程序, 那么执行printf ("%n", foo(20,13)); 的输出结果是多少?

```
int foo ( int x, int y )
{
    if ( x <= 0 || y <= 0 )
        return 1;
    return 3*foo ( x-6, y/2 ) ;
}
```

- ☐ A 3
- ☐ B 9
- ☐ C 27
- ☐ D 81

4. 如果x=2014, 下面函数的返回值是 ( )



```
int fun(unsigned int x)
{
    int n=0;
    while((x+1))
    {
        n++;
        x=x|(x+1);
    }
    return n;
}
```

5. 以下代码的输出是 ( )

```
int a[5]={1,2,3,4,5};
int *ptr=(int*)&a+1;
printf("%d,%d",*(a+1),*(ptr-1));
```

- ☒ A 1, 2
- ☐ B 2, 5
- ☐ C 2, 1
- ☐ D 1, 5

6. 在linux下64位c程序，请计算输出的三个sizeof分别是 ( )

```
void func(char str_arg[100])
{
    cout<<sizeof(str_arg)<<endl;
}
int main(int argc,char* argv[])
{
    char str[]="Hello";
    char *p=str;
    cout<<sizeof(str)<<endl;
    cout<<sizeof(p)<<endl;
    func("test");
    return 0;
}
```

- ☒ A 5, 5, 8
- ☐ B 6, 6, 4
- ☐ C 6, 8, 4
- ☐ D 6, 8, 8



7. 下面关于迭代器失效的描述哪个是错误的 ( )

- ☐ A vector的插入操作不会导致迭代器失效
- ☐ B map的插入操作不会导致迭代器失效
- ☐ C vector的删除操作只会导致指向被删除元素及后面的迭代器失效
- ☐ D map的删除操作只会导致指向被删除元素的迭代器失效

8. 函数fun的声明为int fun(int \*p[4]),以下哪个变量可以作为fun的合法参数 ( )

- ☐ A int a[4][4];
- ☐ B int \*\*a;
- ☐ C int \*\*a[4]
- ☐ D int (\*a)[4];

9. 下面说法正确的是 ( )

- ☐ A C++已有的任何运算符都可以重载
- ☐ B const对象只能调用const类型成员函数
- ☐ C 构造函数和析构函数都可以是虚函数
- ☐ D 函数重载返回值类型必须相同

10. 以下程序运行的结果为 ( )

```
public class Example extends Thread{
    @Override
    public void run(){
        try{
            Thread.sleep(1000);
        }catch (InterruptedException e){
            e.printStackTrace();
        }
        System.out.print("run");
    }
    public static void main(String[] args){
        Example example=new Example();
        example.run();
        System.out.print("main");
    }
}
```

- ☐ A run main
- ☐ B main run
- ☐ C main
- ☐ D run
- ☐ E 不能确定



11. Java中用正则表达式截取字符串中第一个出现的英文左括号之前的字符串。比如：北京市（海淀区）（朝阳区）（西城区），截取结果为：北京市。正则表达式为（ ）

- A `.*?(?=\()*`
- B `.*?(?=\\()*`
- C `.*(?:=\\()*`
- D `.*(?:=\\()*`

12. 实现或继承了collection接口的是（ ）

- A map
- B List
- C vector
- D Iterator
- E Set

13. 以下JAVA程序的输出是什么（ ）

```
public class HelloSogou{
    public static synchronized void main(String[] a){
        Thread t=new Thread(){
            public void run(){Sogou();}
        };
        t.run();
        System.out.print("HELLO");
    }
    static synchronized void Sogou(){
        System.out.print("Sogou");
    }
}
```

- A HelloSogou
- B SogouHello
- C Hello
- D 结果不确定

14. 下面哪段程序能够正确的实现了GBK编码字节流到UTF-8编码字节流的转换：

```
byte[] src,dst;
```

- A `dst=String.fromBytes(src, "GBK").getBytes("UTF-8")`
- B `dst=new String(src, "GBK").getBytes("UTF-8")`
- C `dst=new String("GBK", src).getBytes()`



D dst=String.encode(String.decode(src, "GBK")), "UTF-8" )

15.

```
static String str()="0123456789";
static String str1="0123456789";
String str2=str1.substring(5);
String str3=new String(str2);
String str4=new String(str3.toCharArray0);
str0=null;
```

假定str0,...,str4后序代码都是只读引用。

Java 7中，以上述代码为基础，在发生过一次FullGC后，上述代码在Heap空间（不包括PermGen）保留的字符数为（ ）

- A 5
- B 10
- C 15
- D 20

16.

对于JVM内存配置参数：

-Xmx1024m -Xms10240m -Xmn5120m -XXSurvivorRatio=3

,其最小内存值和Survivor区总大小分别是（ ）

- A 5120m, 1024m
- B 5120m, 2048m
- C 10240m, 1024m
- D 10240m, 2048m

17. 如下代码，执行test()函数后，屏幕打印结果为（ ）

```
public class Test2
{
    public void add(Byte b)
    {
        b = b++;
    }
    public void test()
    {
        Byte a = 127;
        Byte b = 127;
        add(++a);
        System.out.print(a + " ");
        add(b);
        System.out.print(b + "");
    }
}
```





```
}
```

- A 127 127
- B 128 127
- C 129 128
- D 以上都不对

18. 下列关于Java并发的说法中正确的是（ ）

- A CopyOnWriteArrayList适用于写多读少的并发场景
- B ReadWriteLock适用于读多写少的并发场景
- C ConcurrentHashMap的写操作不需要加锁，读操作需要加锁
- D 只要在定义int类型的成员变量i的时候加上volatile关键字，那么多线程并发执行i++这样的操作的时候就是线程安全的了

19. 典型的创建Windows窗口过程的流程为（ ）

- A 注册窗口类->创建窗口->显示窗口->更新窗口->消息循环
- B 注册窗口类->创建窗口->更新窗口->显示窗口->消息循环
- C 创建窗口->注册窗口类->更新窗口->显示窗口->消息循环
- D 创建窗口->注册窗口类->显示窗口->更新窗口->消息循环

20. 下面哪个API返回的不属于windows内核对象（ ）

- A CreateFile
- B CreateSemaphore
- C CreateDC
- D eateEvent

21. 用户双击鼠标时产生的消息序列，下面正确的是（ ）

- A WM\_LBUTTONDOWN, WM\_LBUTTONUP, WM\_LBUTTONDOWN, WM\_LBUTTONUP
- B WM\_LBUTTONDOWN, WM\_LBUTTONUP, WM\_LBUTTONUP, WM\_LBUTTONDOWNBLCLK
- C WM\_LBUTTONDOWN, WM\_LBUTTONUP, WM\_LBUTTONDOWN, WM\_LBUTTONDOWNBLCLK
- D WM\_LBUTTONDOWN, WM\_LBUTTONUP, WM\_LBUTTONDOWNBLCLK, WM\_LBUTTONUP

22.

以下关于线程以下描述正确的是（ ）

- 1.windows线程创建时，默认绑定在1个特定的CPU上
- 2.可采用SetThreadAffinityMask接口设置线程与某个cpu绑定
- 3.\_beginthreadex比CreateThread创建线程安全是因为使用\_beginthreadex会创建一个\_tiddata,在调用一些诸如strtok函数时会将需要保护的数据存入\_tiddata
- 4.使用\_beginthread创建线程时，线程执行函数必须为\_cdecl约束规范，而\_beginthreadex指定的线程执行函



数必须为\_stdcall

- A 1, 2
- B 1, 3
- C 1
- D 以上都不正确

23. 以下哪些线程同步锁可以为递归锁

1.信号量 2.读写锁 3.互斥量 4.事件 5.临界区 ( Critical Section )

- A 1, 3, 4, 5
- B 5
- C 3, 5
- D 1, 3, 5

24. 关于sendmessage和postmessage的区别, 下面的说法错误的是 ( )

- A postmessage发出消息后, 将消息放到消息队列中, 马上返回
- B sendmessage发出消息后, 一直等到该消息执行完毕, 才返回
- C 用sendmessage给其他线程创建的窗口发送消息时, 消息也会进消息队列
- D 用2个函数只能给当前进程的窗口发送消息

25. 关于WM\_COPYDATA消息的处理, 下面描述错误的是 ( )

- A 可以在不同进程之间传递少量只读数据
- B 只能通过sendmessage方式来发送该消息
- C 只能在窗口过程函数中处理该消息
- D 可以在消息队列或窗口过程函数中处理该消息

26. 常用的windows进入点函数wWinMain共有四个参数, 其中不包括以下哪种类型的参数 ( )

- A int
- B char\*
- C PWSTR
- D HINSTANCE

27. 下列windows消息中, 优先级相对较低的是哪一个 ( )

- A WM\_MOUSEMOVE
- B WM\_TIMER
- C WM\_CHAR
- D WM\_WINDOWPOSCHANGED

28. 最小堆[0,3,2,5,7,4,6,8],在删除堆顶元素0之后, 其结果是 ( )

- A [3, 2, 5, 7, 4, 6, 8]



- ☐ B [2, 3, 5, 7, 4, 6, 8]
- ☐ C [2, 3, 4, 5, 7, 8, 6]
- ☐ D [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]

29. 对一个由A,B,C,D随机组成的序列进行哈弗曼编码, 据统计, 各个元素的概率分别为:  
 $P(A)=0.4$ ,  $P(B)=0.35$ ,  $P(C)=0.2$ ,  $P(D)=0.05$ , 请问该编码的平均期望编码长度为 ( ) bits ?

- ☐ A 1.45
- ☐ B 1.7
- ☐ C 1.85
- ☐ D 1.92

30. 设有递归算法如下,

```
int x(int n)
{
    if(n<=3)
        return 1;
    else
        return x(n-2)+x(n-4)+1;
}
```

试问计算 $x(x(8))$ 时需要计算 ( ) 次 $x$ 函数。

- ☐ A 8
- ☐ B 9
- ☐ C 16
- ☐ D 18

31. 设一组初始记录关键字序列(Q,H,C,Y,P,A,M,S,R,D,F,X),则按字母升序的第一趟冒泡排序结束后的结果是 ( )

- ☐ A F, H, C, D, P, A, M, Q, R, S, Y, X
- ☐ B P, A, C, S, Q, D, F, X, R, H, M, Y
- ☐ C A, D, C, R, F, Q, M, S, Y, P, H, X
- ☐ D H, C, Q, P, A, M, S, R, D, F, X, Y

32. 堆排序的空间复杂度是 ( ) , 堆排序中构建堆的时间复杂度是 ( ) 。

- ☐ A  $O(\log n)$ ,  $O(n)$
- ☐ B  $O(\log n)$ ,  $O(n \log n)$
- ☐ C  $O(1)$ ,  $O(n)$
- ☐ D  $O(1)$ ,  $O(n \log n)$

33. 若用一个大小为6的数组来实现循环队列, 且当前rear和front的值分别0和3。当从队列中删除一个元素, 再加入两个元素后, rear和front的值分别为 ( )



- A 2和4
- B 1和5
- C 4和2
- D 5和1

34. 一个有7个顶点的完全三部图，至少有存在几条边？

- A 10
- B 11
- C 15
- D 16

35. 假设某算法的计算时间可用递推关系式 $T(n)=2T(n/2)+n$ 表示，则该算法的时间复杂度为（ ）

- A  $O(\log n)$
- B  $O(n \cdot \log n)$
- C  $O(n)$
- D  $O(n^2)$

36. 基于统计的分词方法为（ ）

- A 正向最大匹配法
- B 逆向最大匹配法
- C 最少切分
- D 条件随机场

37. 下列哪个不属于CRF模型对于HMM和MEMM模型的优势（ ）

- A 特征灵活
- B 速度快
- C 可容纳较多上下文信息
- D 全局最优

38. 隐马尔科夫模型（HMM），设其观察值空间为 $O=\{O_1, O_2, O_3, \dots, O_N\}$ ，状态空间为 $S=\{S_1, S_2, S_3, \dots, S_K\}$ ，如果用维特比算法（Viterbi algorithm）进行解码，时间复杂度为（ ）

- A  $O(NK)$
- B  $O(NK^2)$
- C  $O(N^2K)$
- D 以上都不是

39. 假设一个完整的扑克牌有52张牌，2黑色（黑葵和梅花）和2红色（方块和红心）。如果给你一副完整的牌，和半副牌（1红色和1黑色），则两种情况下抽两种牌都是红色的概率是多少（ ）

- A  $1/2, 1/2$



- B 25/102, 12/50
- C 50/51, 24/25
- D 25/51, 12/25

40. 在二分类问题中, 当测试集的正例和负例数量不均衡时, 以下评价方案哪个是相对不合理的 ( ) (假设  $\text{precision} = \text{TP}/(\text{TP} + \text{FP})$ ,  $\text{recall} = \text{TP}/(\text{TP} + \text{FN})$ 。)

- A Accuracy:  $(\text{TP} + \text{TN})/\text{all}$
- B F-value:  $2 * \text{recall} * \text{precision} / (\text{recall} + \text{precision})$
- C G-mean:  $\sqrt{\text{precision} * \text{recall}}$
- D AUC: 曲线下面积

41. 下面关于ID3算法中说法错误的是 ( )

- A ID3算法要求特征必须离散化
- B 信息增益可以用熵, 而不是GINI系数来计算
- C 选取信息增益最大的特征, 作为树的根节点
- D ID3算法是一个二叉树模型

42. 圆内接三角形是锐角三角形概率是多少 ( )

- A 1/4
- B 1/3
- C 1/2
- D 2/3

43. 六个人排成一排, 甲与乙不相邻, 且甲与丙不相邻的不同排法数是多少 ( )

- A 216
- B 240
- C 288
- D 360

44. 在其他条件不变的前提下, 以下哪种做法容易引起机器学习中的过拟合问题 ( )

- A 增加训练集量
- B 减少神经网络隐藏层节点数
- C 删除稀疏的特征 S
- D SVM算法中使用高斯核/RBF核代替线性核

45.

如下表是用户是否使用某产品的调查结果 ( )

UID	年龄	地区	学历	收入	用户是否使用调查产品
1	低	北方	博士	低	是



2	高	北方	本科	中	否
3	低	南方	本科	高	否
4	高	北方	研究生	中	是

请计算年龄，地区，学历，收入中对用户是否使用调查产品信息增益最大的属性（ $\log_2 3 \approx 0.63$ ）

- A 年龄
- B 地区
- C 学历
- D 收入

46. 计算一个任意三角形的面积， $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ ,  $p = (a+b+c)/2$ , 以下等价类测试用例中，不属于无效等价类的是（ ）

- A  $a=5, b=3, c=6$ ;
- B  $a=2, b=3, c=5$ ;
- C  $a=7, b=3, c=3$ ;
- D  $a=2, b=6, c=3$ ;

47. 下列描述错误的是（ ）

- A HTTP状态码302表示暂时性转移
- B `DOMContentLoaded`事件早于`onload`事件
- C IE6/7/8不支持事件捕获
- D `localStorage`存储的数据，在刷新页面后会消失

48. 以下Js程序的输出是什么（ ）

```
<SCRIPT LANGUAGE="" JavaScript>
var a="undefined";
var b="false";
var c="";
function assert(aVar){
    if(aVar)
        alert(true);
    else
        alert(false);
}
assert(a);
assert(b);
assert(c);
</SCRIPT>
```

- A true, true, true
- B true, true, false



- ☐ C false, false, true
- ☐ D false, false, false

49. 正则表达式/<sup>^</sup>\d\*\[<sup>^</sup>\d]\*[\w]6}\$/,下面的字符串中哪个能正确匹配？

- ☐ A \*\*\*abcABCD\_89
- ☐ B abc\*abcABCDEF
- ☐ C 123\*abcABCD-89
- ☐ D 123\*ABCabcd-89

50.

```
function Foo(){  
    var i=0;  
    return function(){  
        document.write(i++);  
    }  
}  
var f1=Foo(),  
f2=Foo();  
f1();  
f1();  
f2();
```

请问以上程序的输出是（ ）

- ☐ A 010
- ☐ B 012
- ☐ C 000
- ☐ D 011

51. 以下哪个选项不是块级元素（ ）

- ☐ A div
- ☐ B span
- ☐ C p
- ☐ D h1

52. 以下哪一个选项是html5的dtd？

- ☐ A <!DOCTYPE html>
- ☐ B <!DOCTYPE HTML PUBLIC>
- ☐ C <!DOCTYPE xhtml>
- ☐ D <!DOCTYPE HTML5>

53. 现有如下html结构



```
<ul>
<li>click me</li>
<li>click me</li>
<li>click me</li>
<li>click me</li>
</ul>
```

运行如下代码：

```
var elements=document.getElementsByTagName("li");
var length=elements.length;
for(var i=0;i<length;i++){
    elements[i].onclick=function(){
        alert(i);
    }
}
```

依次点击4个li标签，哪一个选项是正确的运行结果（ ）？

- ☐ A 依次弹出1, 2, 3, 4
- ☐ B 依次弹出0, 1, 2, 3
- ☐ C 依次弹出3, 3, 3, 3
- ☐ D 依次弹出4, 4, 4, 4

54. 下面列出的浏览器，无webkit内核的是（ ）

- ☐ A chrome
- ☐ B Safari
- ☐ C 搜狗浏览器
- ☐ D firefox

55. 以下哪一段代码不会抛出异常（ ）

- ☐ A NSArray \*array=@[1, 2, 3];NSNumber \* number=array[3];
- ☐ B NSDictionary \*dict=@{@"key":nil};
- ☐ C NSString \*str=nil;NSString \*str2=[str substringFromIndex:3];
- ☐ D NSString \*str=@"hi";NSString \*str2=[str substringFromIndex:3];

56. delegate中的property使用以下哪个属性（ ）

- ☐ A assign
- ☐ B retain
- ☐ C copy
- ☐ D strong

57. C和Objective-C的混合使用，以下描述错误的是（ ）





- A cpp文件只能使用C/C++代码
- B cpp文件include的头文件中，可以出现objective-C的代码
- C mm文件中混用cpp直接使用即可
- D cpp使用objective-C的关键是使用接口，而不能直接使用代码

58. 关于Objective-C中属性的说明，以下错误的是（ ）

- A readwrite是可读可写特性，需要生成getter方法和setter方法
- B readonly是只读特性，只有getter方法，没有setter方法
- C assign是赋值属性，setter方法将传入参数赋值给实例变量
- D retain表示持有特性，copy属性表示拷贝属性，都会建立一个相同的对象

59. 下面关于线程管理错误的是（ ）

- A GCD在后端管理着一个线程池
- B NSOperationQueue是对NSThread的更高层的封装
- C NSThread需要自己管理线程的生命周期
- D GCD可以根据不同优先级分配线程

60. 在没有navigationController的情况下，要从一个ViweController切换到另一个ViewController应该（ ）

- A {self navigationController pushViewController:nextViewController animated:YES};
- B {self view addSubview:nextViewController.view};
- C {self presentModalViewController:nextViewController animated:YES};
- D {self pushViewController:nextViewController animated:YES};

61. 下面对category描述不正确的是（ ）

- A category可以添加新的方法
- B category可以删除修改之前的方法
- C 将类的实现分散到多个不同文件或多个不同框架中
- D 创建对私有方法的前向引用

62. iOS中的数据持久化方式（ ）

- A 属性列表
- B 对象归档
- C SQLite和CoreData
- D 以上全部

63. NSRunLoop的以下描述错误的是（ ）

- A Runloop并不是由系统自动控制的
- B 有3类对象可以被run loop监控：sources，timers，observers



- ☐ C 线程是默认启动run loop的
- ☐ D NSTimer可手动添加到新建的NSRunLoop中

## 二. 多选选择题

64. 以下哪些类是线程安全的（ ）

- ☐ A Vector
- ☐ B HashMap
- ☐ C ArrayList
- ☐ D StringBuffer
- ☐ E Properties

65. 下列排序算法的常规实现中，哪些空间复杂度是 $O(1)$

- ☐ A 冒泡
- ☐ B 选择
- ☐ C 归并
- ☐ D 快排
- ☐ E 堆排序

## 三. 填空题

66. 对于以下程序段：

```
void f(int X,int A,int B)
{
    if((A>1)&&(B=0))
        X=X/A;
    if((A=2)||((x>1))
        X=X+1;
}
```

为了达到100%的路径覆盖率至少需要设计几个测试用例()

## 四. 问答题

67. 一机器设备在任何长为 $t$ 的时间内，发生故障的次数 $N(t)$ 服从参数为 $a \cdot t$ 的泊松分布，则相继两次故障之间时间间隔 $T$ 的概率分布函数为（ ）

68. 小明写了一个基于TCP协议的IOS聊天工具，随着用户数的增多，聊天过程中是不是出现卡顿，程序失去响应的问题，请帮忙分析小明的程序可能出现了什么问题？如果你是小明的话，如何设计程序结构，保证网络的延迟问题不会影响用户UI操作。

69. UITableView需要实现哪些代理？列出UITableView代理中必须实现的与其他一些常用的函数。

70.

为UIImageView添加一个简易的显示远程图片的方法-



```
( void)setImageWithURL:(NSURL *)url holderImage:(UIImage *)holderImage
```

,图片小于200KB，不用考虑多个UIImageView对象的情况。

71. 用Object-C定义并实现一个基于数组的循环队列类，当队列放满需支持动态的扩展队列长度。

72. 反转二叉树，即交换所有结点的左右子树，但不能使用递归方法。

二叉树结构如下：

```
TreeNode{  
    TreeNode left,right; //左右子树  
    DataType data;      //数据  
}
```

[登录牛客网](#)，参与以上题目讨论，查看更多笔试面试题



## 腾讯2015校园招聘技术类研发笔试题

### 一. 单项选择题

1. 如果MyClass为一个类，执行“MyClass a[5], \*b[6]”语言会自动调用该类构造函数的次数是()

- ☒ A 2
- ☐ B 5
- ☐ C 4
- ☐ D 9

2.

```
using namespace std;
class Base
{
    int x;
public:
    Base(int b): x(b) {}
    virtual void display()
    {
        cout << x << endl;
    }
};
class Derived: public Base
{
    int y;
public:
    Derived(int d): Base(d), y(d) {}
    void display()
    {
        cout << y << endl;
    }
};
int main()
{
    Base b(2);
    Derived d(3);
    b.display();
    d.display();
    Base *p = &d;
    p->display();
    system("pause");
    return 0;
}
```

上面程序的输出结果是什么？

- ☒ A 2 2 3



- ☐ B 3 2 2
- ☐ C 2 3 3
- ☐ D 2 3 2

3. 若一棵二叉树的前序遍历为a, e, b, d, c, 后序遍历为b, c, d, e, a, 则根节点的孩子节点为()

- ☐ A 只有e
- ☐ B 有e、b
- ☐ C 有e、c
- ☐ D 无法确定

4. 入栈序列是: a1, a3, a5, a2, a6出栈序列是: a5, a4, a2, a0, a3, a1, 则栈的容量最小是多少()

- ☐ A 2
- ☐ B 3
- ☐ C 4
- ☐ D 5

5.

```
int foo(int n){
    if (n <= 1)
        return 1;
    return n * foo(n - 1);
}
```

上面算法时间复杂度是()

- ☐ A  $O(\log_2 n)$
- ☐ B  $O(n)$
- ☐ C  $O(n \log_2 n)$
- ☐ D  $O(n^2)$

6.

turbo c环境下, 下面程序运行的结果是()

```
int main()
{
    printf("\n");
    int a[5] = {1, 2, 3, 4, 5};
    int *p, **k;
    p = a;
    k = &p;
    printf("%d", *(p++));
    printf("%d", **k);
    return 0;
}
```



- A 11
- B 21
- C 22
- D 12

7. 现有一个包含m个节点的三叉树，即每个节点都有三个指向孩子结点的指针，请问:在这3m个指针中有()个空指针。

- A 2m
- B 2m-1
- C 2m+1
- D 3m

## 二. 多选选择题

8. C++语言中，下面描述中，正确的是()

- A 一个基类的声明中有纯虚函数，该基类派生类一定不再是抽象类
- B 函数类型不能作为重载函数的调用的依据
- C 静态数据成员不是所有对象所公有的
- D 内联函数在运行时是将该函数的目标代码插入每个调用该函数的地方

9.

有如下程序：执行后的输出结果应该是()

```
#include <iostream>
using namespace std;
class Base
{
public:
    ~Base()
    {
        cout << "BASE";
    };
};
class DERIVED: public BASE
{
public:
    ~DERIVED()
    {
        cout << "DERIVED";
    };
};
int main()
{
    DERIVED x;
    return 0;
```



}

- ☐ A BASE
- ☐ B DERIVED
- ☐ C BASEDERIVED
- ☐ D DERIVEDBASE

10. 典型的路由选择方式有两种，静态路由和动态路由。以下描述正确的是()

- ☐ A 当动态路由与静态路由发证冲突时，以静态路由为准
- ☐ B 当动态路由与静态路由发证冲突时，以动态路由为准
- ☐ C 静态路由适用于网络规模大、网络拓扑复杂的网络
- ☐ D 动态路由适用于网络规模大、网络拓扑复杂的网络

11. 下列哪些属于分布式文件系统?()

- ☐ A HBase
- ☐ B Spark
- ☐ C MapReduce
- ☐ D KFS
- ☐ E Hive

12.

下面程序的输出结果是()

```
#include <iostream>
using namespace std;
int i = 0;
int fun( int n )
{
    static int a = 2;
    a++;
    return(a * n);
}

int main()
{
    int k = 5;
    {
        int i = 2;
        k += fun( i );
    }
    k += fun( i );
    cout << k;
    return(0);
}
```



- A 11
- B 12
- C 13
- D 14

13. 在Java中，以下那些数据结构可以以常量的时间复杂度 $O(1)$ 添加元素()

- A HashMap
- B ArrayList
- C TreeMap
- D LinkedList

14. 一面墙，单独工作时，A花18小时砌好，B花24小时，C花30小时，现A, B, C的顺序轮流砌，每人工作1小时换班，完工时，B总共干了多少小时?()

- A 8小时
- B 8小时
- C 7小时
- D 6小时48分

15.

32位机器上定义如下结构体：

struct xx

```
{  
    long long _x1;  
    char _x2;  
    int _x3;  
    char _x4[2];  
    static int _x5;  
};
```

int xx::\_x5;

请问sizeof(xx)的大小是()

- A 19
- B 20
- C 15
- D 24

16. 储蓄盒中2分和5分的硬币的个数相等，2分和5分的钱数也相等，问：可能是多少元?()

- A 2





- ☐ B 3
- ☐ C 4
- ☐ D 5

17. 在下面的描述中，哪些不属于数据库安全性的措施()

- ☐ A 普通ZIP压缩存
- ☐ B 关联加密存储
- ☐ C 数据分段
- ☐ D 授权限制
- ☐ E 数据多机备份

18. 以下哪些工具可以写实源机器与目标机器之间的路由数量，以及各路由之间的RTT()

- ☐ A Traceroute
- ☐ B Ping
- ☐ C FTP
- ☐ D Telnet

19. 流量劫持是网络安全中常见的安全威胁，下列哪些情况可能会造成流量劫持?()

- ☐ A MAC地址欺骗
- ☐ B DNS劫持
- ☐ C 伪造的DHCP服务器
- ☐ D 使用https协议

20. 以下哪些可以工作于数据链路层?()

- ☐ A tcpdump
- ☐ B 集线器
- ☐ C 交换机
- ☐ D 路由器

21. LDP报头中没有下面那些信息?()

- ☐ A 目的地址
- ☐ B 窗口大小
- ☐ C 序列号
- ☐ D 检验和

22. int count = 10;

代码段A:

Thread\_1()

{



```
//do something
count++;
}
代码段B:
Thread_2()
{
    //do something
    count--;
}
```

- A 9
- B 10
- C 11
- D 12

23. 假如john看到摆钟的时间是17:32分，请问下这时，时针跟分针的最小夹角是多少度?()

- A 25
- B 26
- C 28
- D 32

### 三. 问答题

24. 请设计一个函数可以把10进制的正整数转换为4位定长的36进制字符串。

36进制的规则为：“0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ”;

举例说明：

1=“0001”

10=“000A”

20=“000K”

35=“000Z”

36=“0010”

100=“002S”

2000=“01JK”

25. 在MMO游戏中，服务器采用Linux操作系统，网络通信与游戏逻辑处理进程一般是分离的。

例如：GameSvr进程处理游戏逻辑，TCPSvr进程处理网络通信。Linux操作系统提供了很多机制可以实现GameSvr和TCPSvr进程之间的数据通信。请您列出两种你认为最好的机制来，并为主(最好)次(次佳)描述他们实现的框架，优缺点对比和应用中的注意事项。

26. NSTimer会retain目标对象，可能会造成循环引用，请在NSTimer的基础上封装一个不retain目标对象的Timer，要求至少实现下面两个方法，并介绍设计思路。

@interface NSTimer : NSObject

+(NSTimer \*)scheduledTimerWithTimeInterval:(NSTimeInterval)ti target:(id)aTarget



```
selector:(SEL)aSelector userInfo:(id)userInfo repeats:(BOOL)yesOrNo;
```

```
-(void)invalidate;  
//other methods...  
@end
```

[登录牛客网](#)，参与以上题目讨论，查看更多笔试面试题



## 浙江大华2015届校园招聘算法、软件类笔试题

### 一. 单项选择题

1. 静态局部变量存储在进程的（ ）。

- ☐ A 栈区
- ☐ B 寄存器区
- ☐ C 代码区
- ☐ D 全局区

2. 在C语言中，设有数组定义：char arrays[]='China'；则数组array所占用的空间为（ ）。

- ☐ A 4个字节
- ☐ B 5个字节
- ☐ C 6个字节
- ☐ D 7个字节

3. 执行c程序代码“int a=1; int b=0; int c=0; int d=(++a)\*(c=1);”,a,b,c,d的值分别为（ ）。

- ☐ A 2, 0, 1, 2
- ☐ B 1, 0, 1, 1
- ☐ C 2, 0, 1, 1
- ☐ D 2, 0, 0, 2

4. 有一个变量int a=0；两个线程同时进行+1操作，每个线程加100次，不加锁，最后a的值是（ ）？

- ☐ A 200
- ☐ B <=200
- ☐ C >=200
- ☐ D 都有可能

5. HTTPS采用（ ）实现安全网站访问？

- ☐ A SSL
- ☐ B IPsec
- ☐ C PGP
- ☐ D SET

6. 某主机的IP地址202.117.131.12/20,其子网掩码是（ ）。

- ☐ A 255.255.248.0
- ☐ B 255.255.240.0
- ☐ C 255.255.252.0



D 255.255.255.4

7. 以下不属于网络安全控制技术的是（ ）。

- A 防火墙技术
- B 访问控制技术
- C 入侵检测技术
- D 差错控制技术

8. 多媒体技术是指以计算机为平台综合处理多种媒体信息，其中“媒体”主要指的是（ ）。

- A 文字和图像
- B 各种信息的编码
- C 音频和视频
- D 承载信息的载体

9. 一副彩色图像（RGB），分辨率为 $256 \times 512$ ，每一种颜色用8b表示，则该彩色图像为（ ）bits。

- A  $256 \times 512 \times 8$
- B  $256 \times 512 \times 3 \times 8$
- C  $256 \times 512 \times 3/8$
- D  $256 \times 512 \times 3$

10. 计算机通过MIC(话筒接口)收到的信号是（ ）。

- A 音频数字信号
- B 音频模拟信号
- C 量化信号
- D 采样信号

11. 在CPU内存之间进行地址转换时，（ ）将地址从虚拟（逻辑）地址空间映射到物理地址空间。

- A TCB
- B MMU
- C CACHE
- D DMA

12. RS-485最少有（ ）根数据信息号。

- A 2
- B 6
- C 8
- D  $\infty$ 16

13. 程序开发中编译器的主要作用是（ ）。



- A 代码编辑功能
- B 检查代码规范性
- C 分析代码中问题
- D 完成源语言与目标语言

14. 关于实时操作系统（RTOS）的任务调度器，以下描述中正确的是（ ）。

- A 任务之间的公平性是最重要的调度目标
- B 大多数RTOS调度算法都是可抢占式（可剥夺式）的
- C RTOS调度器都采用了基于时间片轮转的调度算法
- D RTOS调度算法只是一种静态优先级调度算法

## 二. 填空题

15. C++调用C语言库时，需要加()。

16. sprintf和snprintf函数区别是()。

17. a=1,b=2,c=3,d=4;a<b ? a:c < d ? a:d的结果是()。

18. 下面代码输出什么

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    unsigned int a = 6;
    int b = -20;
    (a + b > 6) ? print(">6") : print("<=6");
    return 0;
}
```

输出结果是()

[登录牛客网](#)，参与以上题目讨论，查看更多笔试面试题