

网易 2015 校招-前端工程师（笔试题）

选择题

1. 对于多关键字而言，那种文件组织方便而又高效()
A、顺序文件 B、倒排文件 C、散列文件 D、B+树索引文件
2. 以下哪些算法可用于遍历网络图()
A、广度优先搜索 B、深度优先搜索 C、线性规划策略 D、决策树
3. 我们使用一个 6 元组来表示 6 个节点的无向图的顶点数，请问以下哪些 6 元组是可能的组合()
A、 $\langle 1, 2, 3, 4, 5, 6 \rangle$ B、 $\langle 2, 4, 4, 2, 3, 5 \rangle$ C、 $\langle 1, 3, 4, 2, 2, 1 \rangle$ D、 $\langle 1, 2, 2, 4, 5, 2 \rangle$
4. 以下关于可计算性的说法正确的是()
A、所有问题最终都可以抽象为一个计算模型，图灵机可以在一个有限的时间(虽然可能会占用非常久的时间)内完成计算：现代计算机的设计正是基于该理论。
B、存在部分问题，我们无法在有限时间内，给出解答：但是，所有问题都可以在有限时间内验证其解答的正确性。
C、Godel(哥德尔)第一定律指明不存在完备且相容的公理系统。
D、以上说法都不正确。
5. 16 进制数值 C396 和 8 进制数值 64474 的异或结果值(10 进制)为()
A、43690 B、16660 C、60350 D、20375
6. 以下经典的问题哪些属于 NP 问题()
A、图灵停机问题 B、排序 C、0, 1 背包问题 D、枚举有限集合的所有子集
7. 存在以下字母串：AGDCCDDGFBFFGGDDGGGEFFDDCCDDDFGAAA 现在需要对该串进行 Huffman 编码，那么字母 F 对应 bit 值(二进制格式)为()
A、10 B、11 C、110 D、101
8. 进程管理如果设计不当将会导致“死锁”的产生，对待死锁，典型的银行家算法属于(1)，而剥夺资源属于(2)的方法。
A、(1)=死锁预防，(2)=死锁避免
B、(1)=死锁预防，(2)=死锁解除
C、(1)=死锁避免，(2)=死锁预防
D、(1)=死锁避免，(2)=死锁解除
9. 关于数据库索引，以下说法正确的是()
A、针对某些字段建立索引，能够有小减少相关数据库表的磁盘空间占用；
B、针对某些字段建立索引，能够有效的提升相关字段的读与写的效率；
C、常见数据库管理系统，通常使用 hash 表来存储索引；
D、数据库索引的存在，可能导致相关字段删除的效率降低；

简答题:

1. 什么是闭包，闭包有什么用?请举例说明。
2. apply 和 call 的用法和区别。
3. bind 函数的兼容性
4. 参考给出的原型图和要求，手写 html, css 和 js。
5. 飞机起飞时，人会感觉到有一股力压在身上，为什么?施力者是谁?
6. 飞机平稳飞行后，你在过道跳起来，会不会撞到飞机尾部?
7. n 是一个奇数，求证 $n(n^2-1)$ 能被 24 整除
8. 两个 r 进制的数， N 和 N' ，它们的位数相同，数字也都相同，只是排序不一样(比如 12345 和 25413)求证 $N-N'$ 能被 $r-1$ 整除。
9. 关于 session 的。为什么使用 session?使用 session 的根本原因是?假如你使用的编程语言没有提供对 session 的支持，请你使用伪代码实现 session 机制。请说明在你实现的机制中的安全因素。
10. 假如要让你的机制实现多个 web 服务器前端(几个机器)，你要怎样实现?假如要让你的机制实现单点故障点(即一台机器当掉，不影响整个系统的运行)，你要怎样实现?

网易游戏 2015 校招面试题-运维工程师

- 一、基础题
1. 包含命令的有 SDRAM、DDR2、DDR3.....
 2. 下列哪个命令不能退出 vi 编辑器: :x, :q, :q!, :bye
 3. 下列哪种协议既有 TCP 又有 UDP 的: telnet, SMTP, DNS...
 4. 到相同目的地有下面几条路由，静态、RIP、OSPF，问数据包会经过哪一条。OSPF
- 二、填空题
1. SAN 的中文名称是_存储域网络_____；NAS 的中文名称是网络附属存储_____。
 2. 写出除 linux 外的三种类 Unix 系统_____、_____、_____。
 3. 假如有 3 个文档.....，用一个最简单的命令将其合并为一个文档_____。
 4. 字符串的匹配， $c[?]c$
 5. 某 IP 地址 192.168.48.10，掩码为 255.255.255.128，其所在的子网为_____，广播地址为_____，有效的主机 IP 地址范围从_____到_____。
 6. 查看 TCP 连接的命令_____。

7. 在 OSI 模型中，HTTP 协议工作在第____层，交换机工作在第____层。

8. 写出一些成熟的虚拟机技术_____。

三、简答题

1. 32 位操作系统和 64 位操作系统的区别，并说明它们的优点和缺点。

2. 固态硬盘和传统硬盘有什么区别，并说明它们的优点和缺点。

3. 多核 CPU 和单核 CPU 的优点和缺点，是否所有程序在多核 CPU 上运行速度都快？为什么？

4. 给你 6 个 150G 硬盘，列出 RAID 排列方式，哪种方式容量最大，并解释。

5. 有一 web 服务器，某天某用户投诉上某个网站速度很慢，如果你是服务器的管理员，请问你如何查找原因。假设服务器有任意操作系统和软件。

6. A、B、C 位于同一局域网内，IP 地址、子网掩码、默认网关如图所示，有路由器 R1、R2、R3、R4，它们之前运行某种路由协议，S 为另一局域网内的服务器。

(1) 如果 C 被 ARP 病毒感染，对 A、B 会有什么影响？

(2) B 无法连到服务器 S，但 A、C 均能正常连接到 S，且 B 到 R1 连接正常，请判断故障出在什么地方，操作系统可以是任意的。

(3) 如果 R4 连到 Internet，Internet 上的用户想访问服务器 S，需要用到什么技术？并解释此技术的原理。

四、编程题

1. 某程序每隔 5 分钟运行一次，得出一个运行结果，保存在文档中，格式为
2008-06-01 00:05:00 1120

(1) 在每天的 23 点 56 分访问文档，将当天的运行结果保存至文档，[如：
/.../.../20080601]

(2) 统计出每天运行结果的总和。

设计一套方案，并编程来实现。

2. 运动会，(人，成绩) 保存格式为每行一个成绩，第一列为人名，第二列为成绩。如
Jim 24 (1) (2) (3) 统计每个人的平均成绩 (平均成绩=总分/参加项目总数)，并按平均成绩由高到低排列。

五、推理题 1. 在太平洋一岛上住着土人，他们不喜欢外人来打扰。有一天一位探险家来到了岛上，被土人抓住，土人的祭司告诉探险家，他在临时之前有机会留下一句话，如果这句

话是真的，他将被烧死，如果这句话是假的，他将被五马分尸，可怜的探险家如何才能活下来？并解释。

六、论述题

1. 以下几种情况，哪些是最无法预期的？哪些是可以避免的？你会如何面对？

(1) 老板把你叫进办公室，让你负责一个新项目，并提醒你接下来几个星期将会非常忙碌

(2) 一朋友给你发了一封电子邮件，介绍一个网站很有用，你花了几分钟时间去浏览网站

(3) 某客户打电话过来，要你赶紧去他们公司。

(4) 老板要你在下班前完成某些任务。

(5) 你必须立即放下手头工作，去买纸杯，因为发现纸杯已经用完了，而且 10 分钟后的会议会用到。

2. 你认为一个出色的游戏运营维护工程师必须具备的关键素质有哪些？并按从主到次的顺序解释。

2015 网易校招笔试题-Java 开发工程师 (1)

题目：

1、程序和进程的本质区别是？

A、在外存和内存存储

B、非顺序和顺序执行机器指令

C、独占使用和分时使用计算机资源

D、静态和动态特征

2、假设某算法的时间复杂度符合递推关系式 $T(n) = 2T(n/2) + n$ ，那么该算法的时间复杂度相当于

A、 $O(n)$

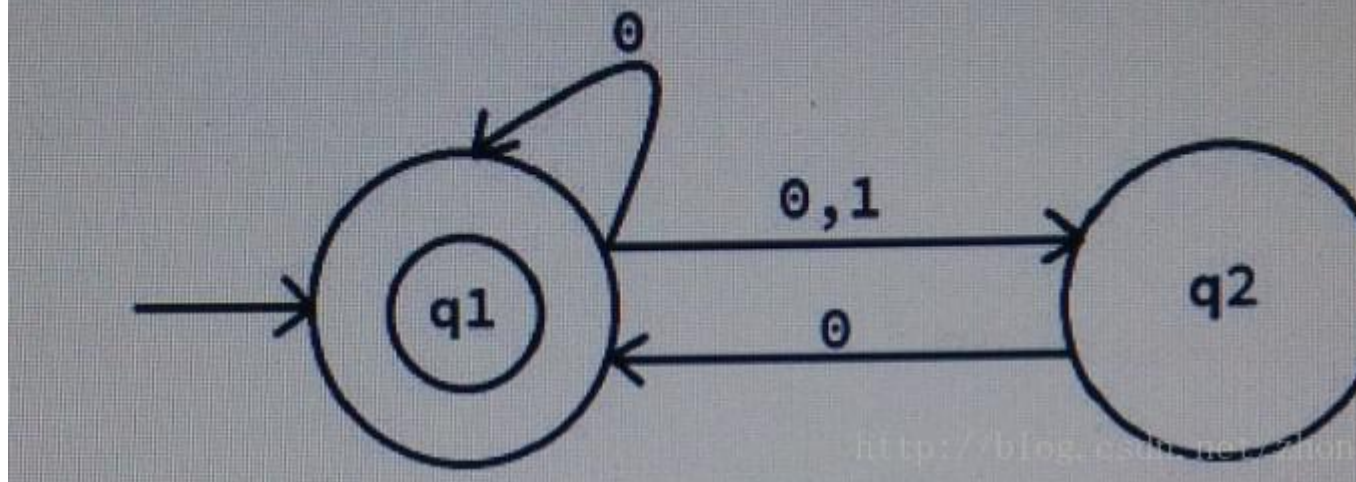
B、 $O(\lg n)$

C、 $O(n \lg n)$

D、 $O(n^2)$

3、下图一个非确定有限自动机 (NFA) 的状态转换，其等价的正规式为 ()

下图是一非确定性有限自动机 (NFA) 的状态转换图，其等价的正规



- A、 $0^*|(0|1)0$
- B、 $(0|10)^*$
- C、 $0^*((0|1)0)^*$
- D、 $0^*(10)^*$

4、IPv6 地址占_____个字节

- A、4
- B、6
- C、8
- D、16

5、以下关于 RARP 协议的说法中，正确的是()？

- A、RARP 协议根据主机 IP 地址查询对应的 MAC 地址
- B、RARP 协议用于对 IP 协议进行差错控制
- C、RARP 协议根据 MAC 地址求主机对应的 IP 地址
- D、RARP 协议根据交换的路由信息动态改变路由表

6、一栋大楼共计 200 层，某种类型的鸡蛋从某一楼层及其以上楼层下来时会被打破，从该楼层(即临界楼层)以下楼层摔下该鸡蛋，鸡蛋不会出现破损。现在给你 2 个完全一样的该种类型的鸡蛋，问：如何通过这 2 个鸡蛋找到该临界楼层？

7、请描述 JAVA 异常类的继承体系结构，以及 JAVA 异常的分类，并为每种类型的异常各举三个例子？

8、描述 Java 类加载器的原理及其组织结构？

9、在 Web 开发中，如何实现会话的跟踪？

10、请简述 Spring 架构中 IOC 的实现原理？

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 TestDemo {
    public static String output = "";
    public static void foo(int i){
        try{
            if(i == 1){
                throw new Exception();
            }
        }catch(Exception e){
            output += "2";
            return ;
        }finally{
            output += "3";
        }
        output += "4";
    }
    public static void main(String[] args) {
        foo(0);
        foo(1);
        System.out.println(output); //3423
    }
}
```

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 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();  
        /**输出结果参考答案：  
        * static A  
        staticB  
        I'mA class  
        HelloA  
        I'mB class  
        HelloB  
        */  
    }  
}
```

爱思益求职

Ace Offer
爱思益求职

Ace Offer
爱思益求职

Ace Offer
爱思益求职

Ace Offer
爱思益求职

Ace Offer
爱思益求职

er Ace Offer
爱思益求职

Offer Ace O
爱思益
益求职

e Offer Ace
爱思益求职
爱思

A

Ace Offer
爱思益

```
class HelloA{
    public HelloA(){
        System.out.println("HelloA");
    }
    {
        System.out.println("I'm A class"); //这句话是什么时候加载?
    }
    static{
        System.out.println("static A");
    }
}
```

13、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); //输出结果为0
    }
    void fermin(int i){
        i++;
    }
}
```


14、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);  
        //参考答案输出结果：goodandgbc  
    }  
    public void change(Stringstr, char ch[]){  
        str= "test ok";  
        ch[0]= 'g';  
    }  
}
```

15、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;

import java.util.Date;

public class SuperTest extends Date{

    private static final long serialVersionUID = 1L;

    private void test(){

        System.out.println(super.getClass().getName());

        //参考答案输出: algorithms.com.guan.javajicu.SuperTest

    }

    public static void main(String[] args){

        new SuperTest().test();

    }

}
```

16、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。

17、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 $\{[6, 8], [9, 12]\}$

18、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 个不用文件中(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” Done”。

(终)

网易 2015 校招面试题-用户研究工程师

一、名词解释 (20%) 1. LBS

2. 电子商务 020

3. 增强现实: 增强现实 (Augmented Reality, 简称 AR)，也被称之为混合现实。它通过电脑技术，将虚拟的信息应用到真实世界，真实的环境和虚拟的物体实时地叠加到了同一个

画面或空间同时存在。

4. A/B testing: A/B Testing 是网站优化过程中经常遇到的一个需求。网站产品经理面对多种优化选择，除了自己拍脑袋之外，比较有说服力的一个做法就是 A/B Testing。就是把用户分为两群，一群访问 A 方案，一群访问 B 方案。最后用统计数据说明那个方案更好。

5. 扎根理论

6. 人物角色

7. Axure

8. 网站转化率：网站转化率 (conversion rate) 是指用户进行了相应目标行动的访问次数与总访问次数的比率。相应的行动可以是用户登录、用户注册、用户订阅、用户下载、用户购买等一些列用户行为，因此网站转化率是一个广义的概念。

二、简答 (80%)

1、说说访谈和观察的方法和技巧。

2、说出 5 种以上的互联网产品及其代表公司，选其中一种谈谈优劣。

3、为 163 网易免费邮箱设计一个可用性测试。

4、图示为轻博客的编辑页面，请说出存在的问题和改进方案。

5、轻博客用户中有的喜欢使用标签 (tags)，有的不喜欢用，用哪些可以吸引用户加入打标签的行列？我们希望用调研的方式来解决这一问题，请设计调研方案。

6、在微博、QQ 空间、XX 中选一种，设计指标体系

选做题 对网易公开课的建议

2015 校招网易 C/C++ 工程师笔试题 (附答案)

1. `#include < filename.h >` 和 `#include "filename.h"` 有什么区别?

答: 对于 `#include < filename.h >`, 编译器从标准库路径开始搜索 `filename.h`

对于 `#include "filename.h"`, 编译器从用户的工作路径开始搜索 `filename.h`

2. 在 C++ 程序中调用被 C 编译器编译后的函数, 为什么要加 `extern "C"` ?

答: C++ 语言支持函数重载, C 语言不支持函数重载。函数被 C++ 编译后在库中的名字与 C 语言的不同。假设某个函数的原型为:

```
void foo(int x, int y);
```

该函数被 C 编译器编译后在库中的名字为 `_foo`，而 C++ 编译器则会产生像 `_foo_int_int` 之类的名字。

C++ 提供了 C 连接交换指定符号 `extern "C"` 来解决名字匹配问题。

3. 一个类有基类、内部有一个其他类的成员对象，构造函数的执行顺序是怎样的？

答：先执行基类的（如果基类当中有虚基类，要先执行虚基类的，其他基类则按照声明派生类时的顺序依次执行），再执行成员对象的，最后执行自己的。

4. `New delete` 与 `malloc free` 的区别 答：用 `malloc` 函数不能初始化对象，`new` 会调用对象的构造函数。`Delete` 会调用对象的 destructor，而 `free` 不会调用对象的 destructor。

5. `Struct` 和 `class` 的区别 答：`struct` 中成员变量和成员函数默认访问权限是 `public`，`class` 是 `private`

6. 请问下面程序有什么错误？

```
int a[60][250][1000], i, j, k;
for(k=0; k<=1000; k++)
for(j=0; j<250; j++)
for(i=0; i<60; i++)
a[i][j][k]=0;
```

答：把循环语句内外换一下

```
#include <stdio.h>

main()
{
    int a,b,c,d;

    a=10;
    b=a++;
    c=++a;
    d=10*a++;

    printf("b, c, d: %d, %d, %d", b, c, d);

    return 0;
}
```

7. 请写出下列代码的输出内容

8. 写出 `BOOL`, `int`, `float`, 指针类型的变量 `a` 与零的比较语句。

答：`BOOL` : `if (!a)`
`int` : `if (a == 0)`
`float` : `const EXPRESSION EXP = 0.000001`
`if (a < EXP && a > -EXP)`
`pointer` : `if (a != NULL)`

9. 已知 `strcpy` 函数的原型是：

`char *strcpy(char *strDest, const char *strSrc);` 其中 `strDest` 是目的字符

串，strSrc 是源字符串。不调用 C++/C 的字符串库函数，请编写函数 strcpy 答：

```
char *strcpy(char *strDest, const char *strSrc)
{
    if ( strDest == NULL || strSrc == NULL)
        return NULL ;
    if ( strDest == strSrc)
        return strDest ;
    char *tempPtr = strDest ;
    while( (*strDest++ = *strSrc++) != '\0')
        ;
    return tempPtr ;
}
```


10. 写一个函数找出一个整数数组中，第二大的数。 答：

```
const int MINNUMBER = -32767 ;  
int find_sec_max( int data[] , int count) //类似于1 4 4 4这样的序列将认为1是第二大数  
{  
    int maxnumber = data[0] ;  
    int sec_max = MINNUMBER ;  
    for ( int i = 1 ; i < count ; i++)  
    {  
        if ( data[i] > maxnumber )  
        {  
            sec_max = maxnumber ;  
            maxnumber = data[i] ;  
        }  
        else  
        {  
            if ( data[i] > sec_max )  
            sec_max = data[i] ;  
        }  
    }  
    return sec_max ;  
}
```

网易游戏 2015 校招面试题-测试开发工程师

技术类 填空题 1、多任务系统里面，一个任务可以在占有资源的同时申请资源，这会导致_____。

2、实现内联函数的关键词是_____。

简答题 1

1、请尽可能举出你所知道的数据库备份与还原的方法（数据库类型不限，只要知道的就写上）

2、中断是什么？CPU 在中断的时候做了些什么？

3、markfile 文件有什么作用。

4、谈谈你对虚函数的认识，并写出实现虚函数的方法。

5、ping、tracert 是属于 TCP/IP 协议族里面的哪个协议？

数学题 1、1-9 这 9 个数字中，选 3 个出来，其和为奇数的组合有几个？

2、请把 16 进制数 270F 转化为十进制数。

游戏类题目 简答题 2 1、梦幻西游、大话西游是什么类型游戏？

2、请举出至少 5 个网易出品的游戏。

3、请举出 5 个以上游戏公司。

4、GM 是什么的缩写；职责是什么？

5、网易接受魔兽世界时，其版本号为？

6、请把 一个你玩得最久的网游账户的职业、等级、技能、装备描述一下。

7、（先给出一段关于新闻出版总署对于网游中各种不和谐内容的打击行动的材料）请你根据材料并结合自己所熟悉的网游，写出其需要改进以符合版署要求的地方。

8、以你熟悉的网游为例，写出两个玩家面对面交易时，对交易系统的测试点

测试类题目 （非自动化）

给出了一个二叉树的前序排列、中序排列，要你选出它的后续排列

算法题 在考虑容错和效率的前提下，用伪码写出对线性表的冒泡排序算法

推理题 1、在你面前有条岔路，一条通向说谎国，一条通向诚实国。此时走来两个人，一位只说谎话，一位只说实话；你向此两人问路，怎样问才能找到通向说谎国？

2、每架飞机只有一个油箱，一箱油可供一架飞机绕地球飞半圈，空中没有加油机，但飞机之间可以相互加油。问：为使至少使一架飞机绕地球一圈回到起飞时的飞机场，至少需要出动几架飞机？（所有飞机从同一机场起飞，不允许中途降落，必须全部安全返回机场）

网易 2015 校园招聘笔试题目-技术开发类

第一部分 1、假设进栈次序是 e1, e2, e3, e4, 那可能的出栈次序是()

A、e2, e4, e3, e1

B、e2, e3, e4, e1

C、e3, e2, e4, e1

D、e1, e2, e4, e3

给定入栈顺序，求出可能的出栈顺序。

(点评：老得掉渣得题目了，只要小心点都没有问题) 2、表达式 $X=A+B*(C-D)/E$ 的后缀表示形式可以是()

A、 $XAB+CDE/-*=$

B、 $XA+BC-DE/*=$

C、 $XABCD-*E/+ =$

D、 $XABCDE+*/=$

分析： $XABCD-*E/+ =$ 3. 四叉树中包含地空指针数量有多少?假设每个节点含有四个指向其孩子的指针，那么给定 n 个节点，其 $4n$ 个指针有多少指向空?(比较简单的题目， n 个节点使用了的指针有 $n-1$ ，所以最后的答案位 $4n-(n-1)=3n+1$) 分析：或者举例说明也行。

4. 那个排序算法是非稳定的?选择，冒泡、希尔、堆排序、快速等 (也是比较基础的题目)

A、冒泡排序 B、归并排序 C、快速排序 D、堆排序 E、希尔排序

分析：凡是 $O(n^2)$ 的全部是稳定排序， $O(n \log n)$ 的全部是非稳定排序。

排序效率比较

排序法	最差时间分析	平均时间复杂度	稳定度	空间复杂度
冒泡排序	$O(n^2)$	$O(n^2)$	稳定	$O(1)$
快速排序	$O(n^2)$	$O(n \log_2 n)$	不稳定	$O(\log_2 n) \sim O(n)$
选择排序	$O(n^2)$	$O(n^2)$	稳定	$O(1)$
二叉树排序	$O(n^2)$	$O(n \log_2 n)$	不一顶	$O(n)$
插入排序	$O(n^2)$	$O(n^2)$	稳定	$O(1)$
堆排序	$O(n \log_2 n)$	$O(n \log_2 n)$	不稳定	$O(1)$
希尔排序	O	O	不稳定	$O(1)$

5. 根据函数，赋予参数值，写输出。。请问 `func(0x7f530829)` 的返回值是()

```
int func(unsigned int i)
{
    unsigned int temp = i;

    temp = (temp & 0x55555555) + ((temp & 0xaaaaaaaa)>>1);
    temp = (temp & 0x33333333) + ((temp & 0xcccccccc)>>2);
    temp = (temp & 0x0f0f0f0f) + ((temp & 0xf0f0f0f0)>>4);
    temp = (temp & 0xff00ff) + ((temp & 0xff00ff00)>>8);
    temp = (temp & 0xffff) + ((temp & 0xffff0000)>>16);

    return temp;
}
```

A、15 B、16 C、17 D、18

分析：函数实现的是求二进制表示的时候，1 的个数，一共 15 个。最开始把每一个位看做一个节点，相邻节点值相加，结果用两个位表示。然后每两个位看做一个节点，相邻节点值相加，结果用四个位表示。以此类推，直到只剩下一个节点。。。

6. 进程与线程的区别：系统调度是对进程还是线程，线程与进程共享的内存空间、公共地址空间等；

- A. 操作系统只调度进程，不调度线程
- B. 线程共享内存地址空间，进程不共享
- C. 线程间可共享内存数据，但进程不可以
- D. 进程可以通过 IPC 通信，但线程不可以

7. 内存管理：段页式管理，地址映射表是？(操作系统方面的知识也不能掉以轻心呀)

- A. 每个作业或进程一张段表，一张页表
- B. 每个作业或进程的每个段一张段表，一张页表
- C. 每个作业或进程一张段表，每个段一张页表
- D. 每个作业一张页表，每个段一张段表

8、关于 TCP 协议，下面哪种说法是错误的() A、TCP 关闭连接过程中，两端的 socket 都会经过 TIME_WAIT 状态

B、对一个 Established 状态的 TCP 连接，调用 shutdown 函数可以让主动调用的一方进入半关闭状态

C、TCP 协议默认保证了当 TCP 的一端发生意外崩溃(当机、网线断开或路由器故障)，另一端能自动检测到连接失效

D、在成功建立连接的 TCP 上，只有在 Established 状态才能收发数据，其他状态都不可以。

分析：tcp/ip 协议的实际使用过程中的问题：例如单方面断开后，另一端出于哪种状态，还有

9、关于主键 Primary Key 和索引 index 的说法哪些是错误的?() A、唯一索引的列允许为 NULL 值

B、一个关系表中的外键必定是另一表中的主键

C、一个表中只能有一个唯一性索引

D、索引主要影响查询过程，对数据的插入影响不大

分析：数据库方面的知识：主键和索引的基本定义及其性质，例如主键在表中是否唯一，索引的速度以及对表的改变的影响；无论是唯一索引还是非唯一索引，索引列都允许取 NULL 值

10、数据库的事务隔离级别一般分为 4 个级别，其中可能发生“不可重复读”的事物级别有()

A、SERIALIZABLE

B、READ COMMITTED

C、READ UNCOMMITTED

D、REPEATABLE READ

分析数据库：数据库的不可重复访问异常，四种事务隔离级别中哪些可以避免该类异常？各隔离级别对各种异常的控制能力

	LU丢失更新	DR脏读	NRR非重复读	SLU二类丢失更新	PR幻像读
未提交读 RU	Y	Y	Y	Y	Y
提交读 RC	N	N	Y	Y	Y
可重复读 RR	N	N	N	N	Y
串行读 S	N	N	N	N	Y

11、如果 $F(n)$ 为该数列的第 n 项，那么这句话可以写成如下形式：

$F(1)=1, F(2)=1, F(n)=F(n-1)+F(n-2) \quad (n \geq 3)$

请实现该函数 $F(n)$ 的求解，并给出算法复杂度，要求算法复杂度小于 $O(n^2)$ 。

思路：使用滚动数组可以保存以前保存的结果，加快速度，减少空间复杂度。

```
int Fib(int index)
{
    if(index<1)
    {
        return -1;
    }

    int a1=1,a2=1,a3=1;

    for(int i=0;i
    {
        a3=a1+a2;

        a1=a2;
        a2=a3;
    }

    return a3;
}
```

第二部分(必做)：程序设计 1、下面的程序的输出是什么？

```
#include

int main(void)

{

    int n;

    char y[10] = "ntse";

    char *x = y;

    n = strlen(x);

    *x = x[n];

    x++;

    printf("x=%sn",x);

    printf("y=%sn",y);

    return 0;

}
```

输出： x=tse
y=

因为 $n=4$ ，则 $*x = x[n]$ ；的功能是将 x 指向的第一个字符 n 修改为 \diamond ，这样 y 字符串就结束了，所以第二输出为空， $x++$ 操作后， x 指向第二个字符 t ，所以第一个输出为：tse。2、请给出下面程序的输出结果，并说明原因。

```
#include  
  
#include  
  
using namespace std;  
  
template  
  
class array  
{  
  
public:  
  
array(int size);  
  
size_t getVectorSize()  
{  
  
return _data.size();  
  
}  
  
size_t getSize()  
{  
  
return _size;  
  
}
```

```
vector _data;

size_t _size;

};

template

array::array(int size) : _size(size) , _data(_size)

{ }

int main(void)

{

array *arr = new array(3);

cout

cout

return 0;

}
```

12. 写一个程序来确定系统是大端模式还是小端模式。
13. 编程实现采用位操作来实现整数的加法操作。
14. 图的矩阵表示法，图的深度优先遍历，算法思路及其实现。
15. CAS(compare and swap)操作实现：(具体原理可以参考)

16. fork 函数的用法。具体题目为：

```
#include  
  
#include  
  
#include  
  
int main(void)  
{  
  
    int i;  
  
    for(i=0; i<2; i++){  
  
        fork();  
  
        printf("-");  
  
        fflush(stdout);  
  
    }  
  
    return 0;  
  
}
```


17.17.spin lock 原理：先来一些代码吧！

```
void initlock(volatile int* lock_status)
{
    *lock_status = 0;
}

void lock(volatile int* lock_status)
{
    while(test_and_set(lock_status) != 1);
}

void unlock(volatile int* lock_status)
{
    *lock_status = 0;
}
```

问题：volatile 的作用？lock 函数优化(针对在多 cpu 上提高 cpu cache)？

上面的缺陷(内存模式上的)？

volatile 的作用：作为指令关键字，确保本条指令不会因编译器的优化而省略，且要求每次直接读值。如果没有 volatile，基本上会导致这样的结果：要么无法编写多线程程序，要么编译器失去大量优化的机会。

18. 给定一个巨大的文件，如何从中选出 k 行，随处输出 k 行到文件中。要求每一行出现的概率都相等。设计算法、说明思路，算法复杂度。

19. win32 中 WM_Quit 的作用是什么？

20. 比较 mutex 和临界区之间的区别，并说明其使用场景。

21. 多线程编程，如何安全退出线程。