

2020 哈尔滨工业大学 854 真题回忆版

第 I 部分 计算机系统与基础

一、选择题 (10 道题, 每道 1 分) XX 表示没有回忆出来

1 objdump 反编译的程序中, 有个常数 1024 (RIP), 请问是什么_____。

A 局部变量 B 局部静态变量 C 全局变量 D 都不是

2 linux 内核的编码方式采用___编码

A unicode B ASCII C utf-8 D utf-32

3 int 和 float 哪个能表示的个数多 ()

A int B float C 一样多 D 无法确定

4 执行 hello world 程序时最有可能首先()

A.出现缺页. B.执行 call main 指令

5 ()提供了应用程序和硬件的之间的桥梁

A.操作系统 B.进程 C.指令集架构 D.虚拟内存

6 当数据位于 () 时操作速度最快。

A.L1 cache B.TLB C.ddr 内存 D.ssd

7 哪个不是进程的状态 ()

A 睡眠 B 运行 C 停止 D 终止

8 链接标准库的时间不包括 ()

A 操作系统加载时 B 编译时 C 程序加载时 D 程序运行时

9 一个整数除 0 报什么异常 ()

A 浮点异常 B segment fault C 数据溢出 D 空行

10 XX

二、填空题 (5 道题, 每道 2 分)

1.对于整形数-2,&x 的第四个字节是_____

2.补齐指令字节, 指令地址 40800 ea_____ call 40810

3.TLB 是_____的缓存。

4 linux 下, ctrl+c 发送的是_____信号

5 代码中的常数是由_____转换成补码的。

三、问答题 (4 道题, 每道 5 分)

1.请写出 0.1 的二进制表示, 规格化表示, 解码和尾码等。

2.Intel I7 CPU 的虚拟地址 48 位, 物理地址 52 位。其内部结构如下图所示, 依据此结构, 每一页面 4KB, 分析如下项目:

(1) 虚拟地址中的 VPN 占___位; 其一级页表为___项。

(2) L1 数据 TLB 的组索引位数 TLBI 为___位。

(3) L1 数据 Cache 共___组。

(4) 用物理地址访问 L1 数据 Cache 时, Cache 标记 CT 占___位

3.给了汇编让写程序, 程序名和程序参数可自定义。

```
mov (%rsi), %rax
```

```
neg %rax
```

```

mov(%rdi), %rdx
neg %rdx
mov %rdx, (%rsi)
mov %rax, (%rdi)
ret

```

4.根据汇编，分析漏洞产生的原因（缓冲区溢出攻击相关）。

里面一句指令是：call strcpy

四、设计题（3道题，每道10分）

1.流水线阶段分为取值、译码、执行、访存、写回、PC更新阶段。请写出ret指令各阶段的操作。若ret发生控制冒险，应如何处理？

2.向量内积计算的相关程序如下。

/*向量的数据结构定义*/

```

typedef struct{
int len; //向量长度，即元素的个数
float *data; //向量元素的存储地址
} vec;
/*获取向量长度*/
int vec_length(vec *v){return v->len;}
/* 获取向量中指定下标的元素值，保存在指针参数 val 中*/
int get_vec_element(*vec v, size_t idx){
if (idx >= v->len)
return 0;
*val = v->data[idx];
return *val;
}
/*计算向量内积*/
void inner0(vec *v, vec *u, float *sum){
long int i;
*sum = 0; //初始化为 0
for (i = 0; i < vec_length(v); i++) {
float val;
*sum = *sum + get_vec_element(v, i) * get_vec_element(u, i);
}
}

```

请对上述程序进行基本的优化，优化后的程序名使用inner1，并说明优化依据。

3.请对上述程序进行基于CPU的优化，给了基本的硬件单元（2个浮点乘、1浮点加、2个加载器），对其进行2*2循环展开，请编写优化程序inner2。Inner2的优化程序时最优的吗？如果不是，还可以怎样对其进行优化？

第II部分 数据结构

一、选择题（5道题，每道1分）

1 复杂度

2 10阶对称矩阵，最少需要多少个元素

3.给了字符及其出现频率，问哈夫曼编码算法的时间复杂度是()

A.o(n²) B.o(nlogn) C.o(n) D.o(n²logn)

4.散列表的表长为 m ，散列函数为 $H(\text{key})=\text{key}\%p$ ，则 p 应为 ()

- A.不大于 m 的最大素数 B.不大于 m 的最大偶数
C.大于等于 m 的最大素数 D.大于等于 m 的最大偶数

5 XX

二、填空题 (5 道题，每道 2 分)

1 完全二叉树有 2019 个节点，问有多少个叶子节点

2 定点 n 边数 e ，无向图的邻接矩阵有____零元素

3 $a+(b*(c-d)-e)/f$ ，求后缀表达式

4 4 阶 B 树非失败节点关键字的个数范围____

5

三、问答题 (10 分)

给你一个后序遍历 (比如 6,7, 5,10,11,9,8) 可以唯一确定一颗二叉查找树吗? 若可以, 说明理由。若不可以, 则举反例说明。

四、程序设计题 (15 分)

要求:

1. 给出算法的基本设计思想
2. 根据设计思想, 给出基本的数据结构
3. 编写算法, 栈和队列的基本操作可直接使用。

题目: 有两个有序数组 A 和 B, 试写出一种尽可能高效的算法找出序列中第 k 小的元素。并说明你所设计的算法的时间复杂度和空间复杂度。

第 III 部分

一、选择题 (10 道题，每道 2 分)

1 1000 个文件分发, 采用 CS 或 P2P 模式, 分别要用多少时间()

2. 在无噪声的情况下, 某通信链路的带宽为 2kHz, 采用 2PSK 调制, 则其传输速率为 ()

A.1kbps B.2kbps C.4kbps D.8kbps

3. 单程传播时间 7ms, 传输速率 100Mbps, 发送的数据帧的大小为 x B, 确认帧的大小为 46B, 帧号的比特数为 4, 则最大数据传输率是()

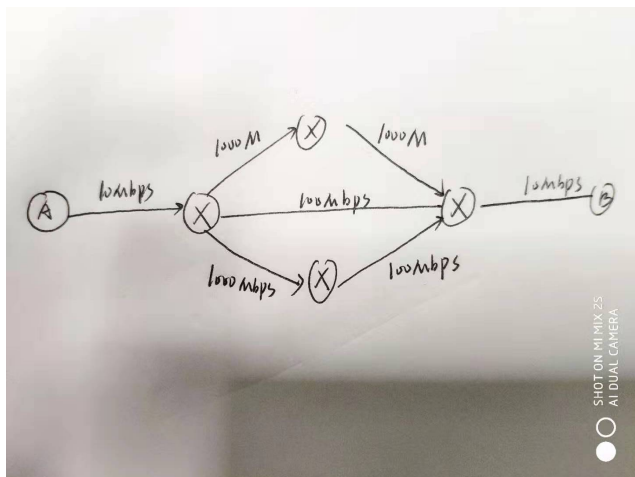
A.60% B.80% C.83% D.100%

4. 有三个设备, 第一台设备连接着 H1 和 H2, 第二台设备连接着 H3 和 H4, 第三台设备连接着 H5 和 H6。H1 和 H2 同属于一个广播域, 但属于不同的冲突域。H3 和 H4 属于不同的冲突域, H5 和 H6 属于同一个冲突域, 则设备 1, 2, 3 分别是 ()

- A.路由器, 交换机, 集线器 B.路由器, 集线器, 交换机
C.集线器, 交换机, 路由器 D.交换机, 路由器, 集线器

5 tcp 的非流水 http1.1 和 并行 tcp 连接的 http1.0 分别请求一个带有 4 个图像的请求的时间计算。

6 报文交换和分组交换的时间计算。比如发送 1M 的文件, 分别报文发送和分组交换发送 (分组的长度是 1000B)



7 无线网络数据帧的三个地址具体是什么

8 tcp 中, tcp 段都是 1000B, A 发送了一个 1001 的序号段给 B ,之后发起断开连接, B 返回给 A 的报文中的确认号是多少?

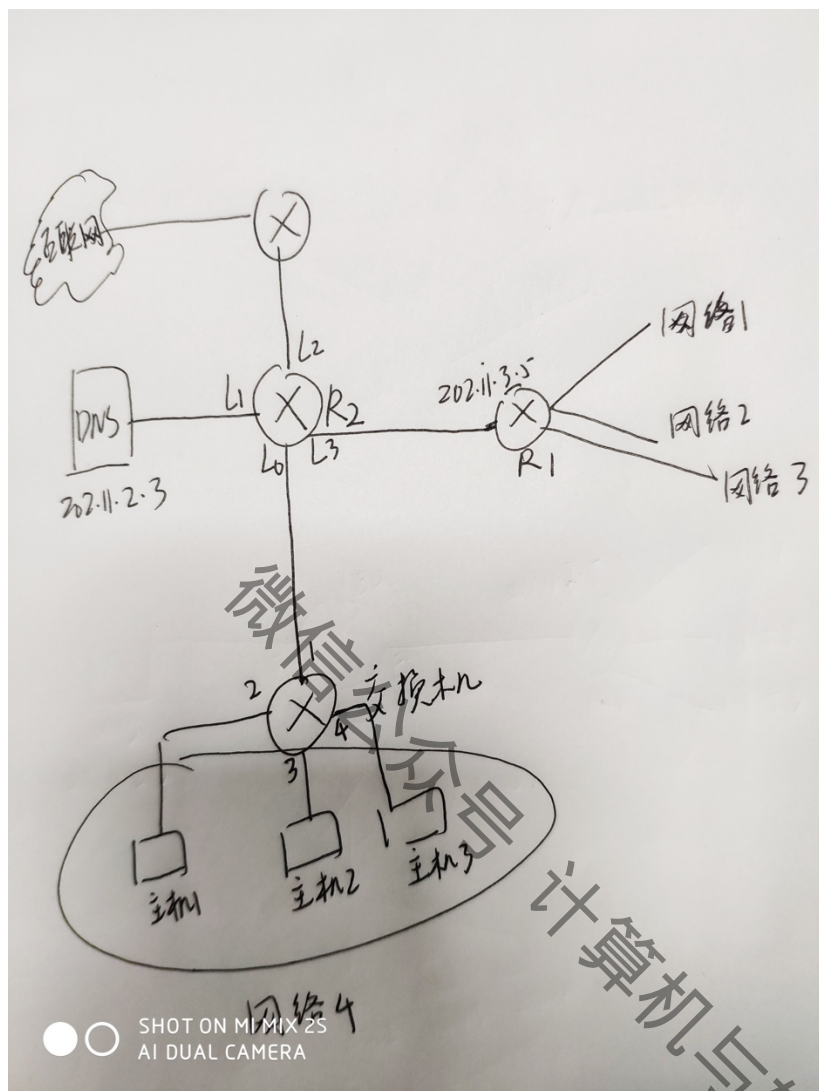
二 分析题 (20 分) (见下面的图, ip 地址都是模拟的, 不一定和原题一样)

1 变长地址分配。 假设将 202.11.4.0/24 网址分配给网络 1, 网络 2, 网络 3, 网络 4. 要求: 网络 1 不少于 120 的可分配地址, 网络 4 不少于 60 个可分配地址, 网络 2 和网络 3 不少于 20 个分配地址。请给出分配方案

2 给出 R2 的路由表 (要求: 路由尽可能少) 路由表的格式: 目的网络, 掩码, 下一条, 接口

3 路由器 R2 配置了 DHCP 协议, 主机 2 想要获得 ip 地址, 发送 DHCP 报文是什么报文。源地址和目的地址是什么? 给 R2 的 E0 端口分配一个 IP 地址。

4 在 R2 发送完 DHCP 报文, 获得 ip 地址后, 给出交换机的交换表。(路由表格式: mac 地址, 端口)



计算机/软件工程专业

每个学校的

考研真题/复试资料/考研经验

考研资讯/报录比/分数线

免费分享



微信 扫一扫

关注微信公众号

计算机与软件考研