

2021年南京大学计算机科学与技术系本科生开放日7月8日线上考试

注：

考试时间：14:30 -- 15:30

本套可能是计算机科学与技术系A卷？

据我回忆，16点场还有另一套试卷，其题型类似csapp课后练习

一、单选题（共20题，合计70.0分）

1. 主机甲和乙之间建立了TCP连接浏览网页，双方商定的最大数据包长度是1KB，主机甲当前的发送窗口是16KB，此时发生了一个超时，接下来甲的4个数据包传输都及时收到了确认包；那么按照经典的拥塞窗口管理办法，此时主机甲的发送窗口大小应该是多少？按照客户服务器模式，主机甲最可能是哪一个？

- ☐ A. 5KB，客户端
- ☐ B. 5KB，服务端
- ☒ C. 8KB，客户端
- ☐ D. 8KB，服务端

2. 令因特网中一台主机的IP地址为120.128.1.100，网络掩码为255.255.0.0，若采用CIDR标记，该主机所在的网段地址是？

- ☐ A. 120.128.1.100/24
- ☐ B. 120.128.1.0/24
- ☐ C. 120.128.1.100/16
- ☒ D. 120.128.0.0/16

3. 无线局域网的数据链路层协议允许带优先级的数据包发送，其实现机制是哪一个？

- ☐ A. 不同长度的数据包
- ☐ B. 不同长度的冲突退避时间
- ☒ C. 不同长度的帧间隔
- ☐ D. 不同长度的确认包

4. 某DDR总线的时钟频率是800MHz，线宽为64bit。该总线可以在时钟上升沿和下降沿都进行传输，则该总线的理论最大带宽是

- ☐ A. 6.4GB/s
- ☒ B. (遗失)
- ☐ C. (遗失)
- ☐ D. (遗失)

5. (题目部分遗失)
Y₀(i)，则新的校验位应该是

- ☐ A. $P'(i) = P(i) \oplus X_2(i) \oplus X_1(i) \oplus Y_0(i)$
- ☐ B. $P'(i) = P(i) \oplus X_0(i) \oplus Y_0(i)$
- ☐ C. $P'(i) = Y_0(i) \oplus X_0(i)$
- ☐ D. $P'(i) = X_2(i) \oplus X_1(i) \oplus X_0(i) \oplus Y_0(i)$

6. 设某散列表的长度为100，散列函数 $H(k) = k \% P$ ，则P通常情况下最好选择以下的 ()

- ☐ A. 99
- ☐ B. 98

$$\begin{aligned} & 8 \times 10^8 \times 64 / 8 \times 2 \\ & 6.4 \times 10^9 \times 2 \\ & 12.8 \text{ GB} \end{aligned}$$

✓C. 97
○D. 96

7. 下述二叉树中，（ ）满足性质：从任一结点出发到根的路径上所经过的结点序列按其关键码有序。

- A. 二叉搜索树
○B. 哈夫曼树
✓C. 堆
○D. 完全二叉树

8. 设用邻接矩阵A表示有向图G的存储结构，则有向图G中顶点i的入度为（ ）。

- A. 第i行非0元素的个数之和
✓B. 第i列非0元素的个数之和
○C. 第i行0元素的个数之和
○D. 第i列0元素的个数之和

9. (遗失)

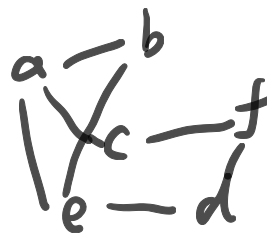
- A. (遗失)
○B. (遗失)
○C. (遗失)
○D. (遗失)

B 10. 若将关键码2, 4, 6, 8, 10依次插入到初始为空的树中建立AVL树T，则T中平衡因子为0的分支节点的个数是（ ）

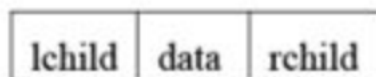
- A. 0
○B. 1
○C. 2
○D. 3

11. 设连通图G中的边集E={(a, b), (a, e), (a, c), (b, e), (e, d), (d, f), (f, c)}，则从顶点a出发可以得到一种深度优先遍历的顶点序列为（ ）。

- ✓A. abedfc
○B. acfebd
○C. aebfdc
○D. aedfbc



X 二叉树的结点存储结构如下：



以下程序实现了从二叉搜索树BT中查找值为x的结点的功能，请在下划线处分别填入适当的语句使其完整。

```
template <class E, class K>
BSTNode<E, K> * BST<E, K>::Search(const K x, BSTNode<E, K> * ptr) {
    if (ptr == NULL)
        return NULL;
    else if (_____)
        return Search(x, ptr->left);
    else if (x > ptr->data)
        return Search(x, ptr->right);
    else
        (_____)
}
```

- ☐ A. `x==ptr->data; return ptr;`
- ☐ B. `x==ptr->data; return 0;`
- ☐ C. (遗失)
- ☐ D. (遗失)

13. (遗失)

- ☐ A. (遗失)
- ☐ B. (遗失)
- ☐ C. (遗失)
- ☐ D. (遗失)

14. (遗失)

- ☐ A. (遗失)
- ☐ B. (遗失)
- ☐ C. (遗失)
- ☐ D. (遗失)

15. (遗失)

- ☐ A. (遗失)
- ☐ B. (遗失)
- ☐ C. (遗失)
- ☐ D. (遗失)

16. (遗失)

- ☐ A. (遗失)
- ☐ B. (遗失)
- ☐ C. (遗失)
- ☐ D. (遗失)

17. Linux动态链接的ELF二进制文件在execve后执行的第一条指令位于

- ☐ A. ELF文件头
- ☒ B. ELF文件指定的入口地址
- ☐ C. libc的初始化代码
- ☐ D. main函数的第一条指令
- ☐ E. 加载器的入口地址
- ☐ F. 堆栈上生成的代码

18. 操作系统内核代码保护延迟敏感的短临界区（如重要数据结构更新），最常用的同步方法是

- ☐ A. 互斥锁
- ☒ B. 自旋锁
- ☐ C. 信号量
- ☐ D. 条件变量
- ☐ E. 管程
- ☐ F. Peterson算法

19. x86和x86-64体系结构中，Page Fault发生时访问的虚拟地址保存在

- ☐ A. TSS
- ☐ B. 内核栈

- ☐ C. 用户栈
- ☐ D. CR1寄存器
- ☒ E. CR2寄存器
- ☐ F. CR3寄存器

20. 以下关于设备驱动程序的说法正确的有

- ☐ A. 设备驱动程序必然对应连接在外部总线上的I/O设备
- ☒ B. 设备驱动程序必须运行在操作系统内核态
- ☐ C. 必须拥有root权限才能调用设备驱动程序
- ☐ D. 设备驱动程序实现了设备到一组固定接口的抽象
- ☐ E. 键盘是一种块设备
- ☐ F. 显示控制器是一种块设备

二、多选题（共7题，合计30.0分，漏选错选不得分）

1. 最初的以太网只能提供10M的总线速率，目前的以太网可以提供10G及更高的通信速率，哪些技术为此做出了贡献？【多选题】

- ☒ A. 以太网数据包的首部非常简单，易于处理
- ☒ B. 以太网数据包转发采用了CSMA/CD算法
- ☒ C. 以太网目前通过网桥交换成为星型拓扑形式
- ☐ D. 以太网采用了先进的物理层信道编码技术

2. 因特网通信要求无差错传输，需采用数据包校验检查错误，对于1G以上的高速网络通信，用于数据包校验的协议通常位于哪些层次？【多选题】

- ☐ A. 物理层
- ☒ B. 数据链路层
- ☐ C. 网络层
- ☒ D. 传输层

☒ (题目部分遗失) 备注：这道题有一张状态转换图
十进制表示，BNEZ在寄存器不为0时跳转到目标地址。请选择以下说法中哪些是正确的【多选题】

- ☐ A. A、对于B1的跳转预测准确率有可能是50%
- ☐ B. B、如果多次执行以上代码进行充分训练，对于B2的跳转预测准确率可以达到100%
- ☐ C. C、对于B1的跳转预测准确率有可能是0%
- ☐ D. D、如果多次执行以上代码进行充分训练，对于B2的跳转预测准确率可以达到98%

4. 循环展开(Loop unrolling)是代码优化的一种常用方法，但是以下哪些优点是循环展开所不具备的？【多选题】

- ☒ A. 提高Cache命中率
- ☒ B. 减小代码长度
- ☐ C. 增加基本块大小，方便编译器进行静态调度
- ☒ D. 减少寄存器使用量

5. 外部中断（Outer Interrupt）和内部异常（Inner Exception）均有可能打断处理器正常执行过程，以下关于中断和异常的描述中错误的是【多选题】

- ☒ A. 发生外部中断时处理器可以继续执行完流水线中的指令后再处理中断
- ☒ B. 除硬件故障外的内部异常的产生与当前执行的指令有关
- ☐ C. 在流水线检测到内部异常时，应当立即停止流水线并冲刷流水线中所有正在执行的代码
- ☐ D. 缺页是一种常见的中断，需要操作系统介入处理

6. 以下是Linux execve系统调用参数的有【多选题】

- ☒ A. argv
- ☒ B. envp
- ☐ C. fd
- ☐ D. flags
- ☒ E. path
- ☐ F. prot

7. 以下关于文件描述符的说法正确的有 【多选题】

- ☐ A. 一个文件描述符对应了一个磁盘上的文件
- ☒ B. 文件描述符是属于进程的
- ☒ C. fork时父子进程共享文件描述符的偏移量
- ☐ D. 文件描述符之间不能共享偏移量
- ☒ E. 可以通过procfs访问其他进程的文件描述符
- ☐ F. 文件描述符是可以在进程内复制的

后记

很遗憾本次推免未能圆梦南京大学。

我很抱歉在整理时遗失了部分题目，但依然希望这份试题能对各位有所帮助。

最后，祝愿未来各位推免er都能进入自己梦想的学校！

小宝
2021年10月

提交