

计算机原理与应用

2020 期末回忆

一、 填空题(20)

1. 图灵提出通用计算机的两个要素是？
2. 冯-诺依曼结构的五个组成部分？
3. 堆栈的原则？堆栈主要用于？
4. 连接校园网时用到的第一个应用层协议？它的作用？使用浏览器收发邮件的三个应用层协议？
5. 开机时第一步？它存储在什么类型的存储中？
6. 打电话不断网主要用了什么技术？
7. CPU 与存储设备间的总线有哪三种？

二、 简答题(40)

1. $T = NS/R$, 分别分析提高 CPU 位数、采用流水线、CPU 中增加高速缓存对提升 CPU 速度的作用。
2. 轮询、中断、DMA 的原理与特点。
3. ADC 相关计算：12 位 ADC，2.5 采样周期，15MHz 时钟，0~2.5V，求输入信号最高频率、最大量化误差(mV)、分辨率(mV)。
4. 计算机网络攻击的类型？各有哪些方式？https 的 s 是什么？它主要应对什么攻击？云盘秒传使用了什么技术？它主要可应对什么攻击？
5. 从文件管理的角度解释为什么机械硬盘越用越慢？重装系统后机械硬盘变快？而 SSD 没有上述现象？

6. 给 6 张数据线接口的图(lightning, HDMI, USB_Type A, Mini USB-B, USB_Type C, Micro-USB)哪些是 USB? 分别是什么? 支持何协议? 各协议的技术与性能差别?

三、 大题一：路由(20)

给出一个 4 路由器网络，给出 R1~R4 的各端口地址与 MAC 地址表。给出各 LAN 地址，以及每台主机的地址。拓扑：R1,R2,R3 互相连接，R4 只与 R2 连接。每个 LAN 与路由器对应（如 LAN1 与 R1 对应）。

1. 路由器功能？环节？
2. 写 R1~R4 的路由表。不考虑子网掩码，不考虑路由器之间的连接网络（只考虑含主机的四个 LAN）
3. LAN1 的一台主机（给 IP, MAC）要到 LAN4 的一台主机（给 IP, MAC）。写出数据的转发过程，及每一步的源 IP、目标 IP、源 MAC、目标 MAC。

四、 大题二：CPU(20)

1. CPU：16 位地址、16 位数据；RAM：8 片 13 位地址、8 位数据。要求 CPU 的地址访问为 6000~DFFF。画出 CPU 与 RAM 的地址线、数据线连接，写出译码器规则。
2. 在实验中的 16 位 MIPS 基础上，扩展为 16 个寄存器。新增指令 ADDMem: $\#Rd \leftarrow Rs + Mem[Rt]$ (Op=1111)。写出指令格式（即 16 位的划分格式）。
3. 已给出 PC、INS、控制模块、寄存器模块、内存模块、ALU。寄存器模块有写控制端，内存模块有读控制端与写控制端。画出可兼容 ADDMem 与 ADD: $\#Rd \leftarrow Rs + Rt$ 的数据通路。写出控制模块的控制规则。

注：2020 年原微原课改为计原课，授课内容有较大改变，考试由闭卷变为开卷。

yzk 2020.12.29 考完计原的中午