

计算机概论复习材料

微型计算机采用的逻辑元件：大规模和超大规模集成电路
列存储器中的存储单元可以随机的写入或读出信息的是 RAM

以下哪个不是存储器（ ）

- ☐ A. USB
- ☐ B. 磁带
- ☐ C. ROM
- ☐ D. 穿孔纸带
- ☐ E. 光盘
- ☒ F. EPROM

✖ 回答错误，得分 0

参考答案 A

操作系统的功能是进行文件管理、处理机管理、作业管理、设备管理和（存储器）管理

通用串行总线（英语：Universal Serial Bus，缩写：USB）

U 盘是 USB(USB flash disk)盘的简称，据谐音也称“优盘”。U 盘是闪存的一种，故有时也称作闪盘。

冯诺依曼提出的存储程序的概念是指：

1. 计算机由运算器、存储器、控制器、输入设备和输出设备五大部件组成；
2. 指令和数据以同等地位存放于存储器内，并可按地址寻访；
3. 指令和数据均用二进制数表示；
4. 指令由操作码和地址码组成，操作码用来表示操作的性质，地址码用来表示操作数在存储中的位置；
5. 指令在存储器内按顺序存放。通常，指令时顺序执行的，在特定条件下，可根据运算结果或根据设定的条件改变执行顺序；
6. 机器以运算器为中心，输入输出设备与存储器的数据传送通过运算器完成。

冯·诺依曼型计算机的两大特征是“程序存储”和“采用二进制

运算器的主要功能：算术运算和逻辑运算

操作系统主要管理软硬件资源

8 位的计算机可以存储 16 位二进制数。

机器指令中可以没有操作数

冯·诺依曼型计算机的两大特征是“程序存储”和“采用二进制”

下列哪个不是操作系统的功能（C ）

- ☐ A. 为用户提供方便、有效和安全的工作环境
- ☐ B. 管理计算机的硬件和软件资源
- ☐ C. 合理的组织计算机的工作流程
- ☒ D. 完成高级语言程序的“翻译”工作

✔ 回答正确，得分 2

参考答案 D

计算机是本身自动处理数据，不需要人为参与。

- ☒ 对
- ☐ 错

✖ 回答错误，得分 0

参考答案 错

网络通信不安全是指什么（ ）

- ☐ A. 经常收到诈骗信息
- ☐ B. 传输的数据容易丢失，比如给对方发“在吗？”总是没有回音
- ☐ C. 传输的内容是明文
- ☒ D. 容易感染病毒
- ☐ E. 经常收到垃圾邮件

✖ 回答错误，得分 0

参考答案 C

5.存储器的容量反映计算机记忆信息的能力。它常以单位表示。即

1byte = 8bit。

2¹⁰ byte = 1024 = 1kbytes 2²⁰ byte = 1mbytes

2³⁰ byte = 1gbytes

bit——比特

b ——字节

kb——千字节

mb——兆字节

gb——吉字节

tb——太字节

表示存储容量的单位一般用字或字节。例如，32KB表示32K字节，128KW表示128K字，其中 1K = 1024B。

1kb等于1024字节。

1mb等于1024×1024字节。

1gb等于1024×1024×1024字节。

1tb等于1024×1024×1024×1024字节。

6.数据输入输出最高速率

CPU工作频率 = 倍频×外频

1. 原码

原码就是符号位加上真值的绝对值，即用第一位表示符号，其余位表示值。比如：如果是 8 位二进制：

[+1]原= 0000 0001

[-1]原= 1000 0001

第一位是符号位，因为第一位是符号位，所以 8 位二进制数的取值范围就是：（即第一位不表示值，只表示正负。）

[1111 1111 , 0111 1111]

即

[-127 , 127]

原码是人脑最容易理解和计算的表示方式。

2. 反码

反码的表示方法是：

正数的反码是其本身；

负数的反码是在其原码的基础上，符号位不变，其余各个位取反。

[+1] = [0000 0001]原= [0000 0001]反

[-1] = [1000 0001]原= [1111 1110]反

可见如果一个反码表示的是负数，人脑无法直观的看出来它的数值。通常要将其转换成原码再计算。

3. 补码

补码的表示方法是：

正数的补码就是其本身；

负数的补码是在其原码的基础上，符号位不变，其余各位取反，最后+1。(也即在反码的基础上+1)

[+1] = [0000 0001]原= [0000 0001]反= [0000 0001]补

[-1] = [1000 0001]原= [1111 1110]反= [1111 1111]补

对于负数，补码表示方式也是人脑无法直观看出其数值的。通常也需要转换成原码再计算其数值。

在地址B0开始的内存中, 存放有一段机器指令, 每个指令由两个字节构成。如果当前程序计数器的值是B3, 将取出执行的指令是什么?

000B0 13 B8 A3 02 33 B8 C0 00 0F 00 00 00 00 00 00

- ☐ A. 33B8
- ☐ B. 13B8
- ☐ C. B8A3
- ☒ D. A302
- ☐ E. 0233
- ☐ F. C000

✖ 回答错误, 得分 0

参考答案 E

以下逻辑表达式的最简结果是什么? ()

$$\overline{A}BC + A\overline{B}C + AB\overline{C} + ABC$$

- ☒ A. $\overline{A}B + \overline{A}C + \overline{B}C$
- ☐ B. $\overline{A}B + \overline{A}C + \overline{B}C$
- ☐ C. $AB + AC + BC$
- ☐ D. $\overline{A+B+C}$
- ☐ E. $A+B+C$

✖ 回答错误, 得分 0

参考答案 C

已知[X]补 = 10111010, X的真值为 ()

- ☐ A. 1000110
- ☐ B. 1000100
- ☐ C. 10111010
- ☒ D. -1000101
- ☐ E. -0111010
- ☐ F. -1000110

✖ 回答错误, 得分 0

参考答案 F

10. 【单选题】 (5分)

二进制数乘法1111*1100, 计算机采用哪种操作 ()

- ☒ A. 进行移位运算
- ☐ B. 直接进行乘法运算

☐ C. 转换为16进制数进行运算

☒ D. 转换为加法运算

以下哪个是正确的IP地址 ()

- ☐ A. www.shiep.edu.cn
- ☒ B. 10111000.01110110.10101010.00110011
- ☐ C. 255:255:255:0
- ☐ D. 192.168.1.256
- ☐ E. 10111100110110111100101111001101

✖ 回答错误, 得分 0

参考答案 E

以下哪些说法是对的 ()

- ☒ A. $[X+Y]_{\text{补}} = [X]_{\text{补}} + [Y]_{\text{补}}$ ✓
- ☒ B. 无符号数没有补码 ✓
- ☐ C. 负数的原码、反码、补码都是一样的
- ☒ D. 引入反码、补码的目的是提高处理器的运算能力
- ☐ E. “在带宽1000M的网络中传输100M大的文件...”这句话中的“M”指的都是10的6次方

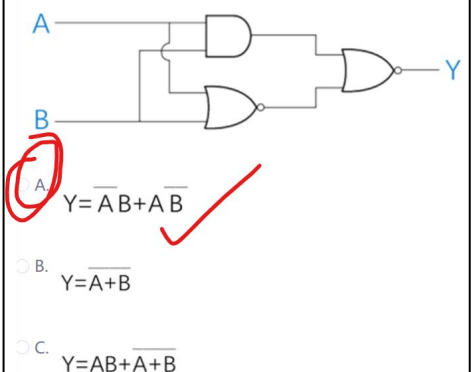
✗ 回答错误, 得分 0

参考答案 AB

万维网是一种典型的基于客户机/服务器模型的应用, 也称 B/S 模式。

1. 你准备从服务器端下载本次的作业文件, 该文件大小是200KB; 假设该服务器一次只能进行一个下载任务, 并按先来先服务提供下载服务。已知你寝室的张三同学已开始从该服务器下载虚拟机安装包 (大小1.2GB), 李四同学则已点击了作业文件下载按钮, 请分析正常传输情况下, 你可以查看作业文档内容可能需要多长时间? (假设你们使用的都是带宽100M校园网)
2. 为避免自己电脑里的文档被别人随便查看, 你给文档设置了8位密码, 密码由大写或小写字母或数字0 ~ 9组成。如果有黑客企图暴力破解你设的密码, 使用一个每秒可以尝试一千个密码的程序, 那么他需要多长时间破解密码?
3. 已知上海电力大学的URL是<https://www.shiep.edu.cn>, 你的学校邮箱用户名是学号, 那么你的电子邮件地址可能是什么?

以下门电路对应的逻辑表达式是什么? ()



1. 因为是先来先服务, 所以先张三的 1.2GB 再李四的 200KB 作业, 最后才到“用户本人”。

$1.2\text{GB} = 1.2 \times 1024 \times 1024 = 1258291.2\text{KB}$

总共要传: $1258291.2 + 200 + 200 = 1258691.2\text{KB}$

$100\text{Mbps} = 100 \times 1024 / 8 = 12800\text{KBps}$

时间: $1258691.2 / 12800 = 98.34\text{s}$ 大约 1 分 30 秒

ANS:

1.21024102410248

10010001000

2. 单位密码有 26 (大写字母) + 26 (小写字母) + 10 (数字 0~9) = 62 种可能,

密码共八位, 则有密码共 $62^8 = 2.18 \times 10^{14}$ 种组合。

$2.18 \times 10^{14} / 103 = 2.18 \times 10^{11}$ 秒, 换算成年: $2.18 \times 10^{11} / (60 \times 60 \times 24 \times 365) = 6923$ 年

3. 格式为: 学号+@shiep.edu.cn

如: 学号为: 20231579

则有邮箱: 2023257@shiep.edu.cn

复习资料

第一部分：

1. 计算机系统基础

硬件逻辑元件：现代微型计算机使用的是大规模和超大规模集成电路 (VLSI/ULSI)。

冯·诺依曼体系结构：

两大核心特征：“程序存储”（指令和数据同等地位存储）和“采用二进制”。

五大组成部分：运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备。

核心规则：计算机以运算器为中心（现代以存储器/CPU 为中心），指令由操作码（做什么）和地址码（在哪做）组成。

存储器：

RAM：随机存取存储器，断电丢失数据，可读写。

ROM：只读存储器。

USB：通用串行总线，支持热插拔。U 盘属于闪存（Flash Memory）。

操作系统 (OS)：

功能：文件管理、处理机（CPU）管理、作业管理、设备管理、存储器管理。

目的：管理软硬件资源，提供用户接口。

2. 数据表示（重难点）

单位换算：

1 Byte = 8 bits。

存储容量通常用 1024 进位，如 1KB = 1024B。

反码：正数同原码；负数符号位不变，其余取反。

补码：正数同原码；负数在反码基础上+1。

IP 地址：

IPv4 地址由 32 位二进制组成，通常分成 4 组 8 位，用点分十进制表示（如 192.168.1.1）。

3. 逻辑与运算

布尔代数：逻辑表达式的化简（如提取公因式）。

二进制运算：计算机内部乘法通常通过移位和加法实现。

机器指令：程序计数器（PC）指向下一条指令地址。

4. 网络与应用

架构：C/S（客户机/服务器）与 B/S（浏览器/服务器，如万维网）。

安全：网络钓鱼、病毒传播途径。

第二部分：高频考点补充（资料中未提及但极可能考）

根据通用的《计算机导论》教学大纲，以下内容是资料中缺失的“重灾区”：

1. 计算机发展史与分类

四代计算机：

电子管（机器语言）

晶体管（汇编/高级语言）

中小规模集成电路（操作系统出现）

大规模/超大规模集成电路（也就是资料中提到的当前阶段）。

摩尔定律 (Moore's Law)：集成电路芯片上所集成的电路的数目，每隔 18-24 个月就翻一番，性能提升一倍。

2. 数制转换（必考）

资料中只提到了二进制，但考试通常会考：

十六进制 (Hex): 用 0-9 和 A-F 表示。与二进制互转（1 位十六进制 = 4 位二进制）。

例如：二进制 1111 = 十六进制 F。

八进制 (Oct): 与二进制互转（1 位八进制 = 3 位二进制）。

任意进制转十进制：按权展开求和。

3. 字符编码

ASCII 码：

标准 ASCII 码用 7 位 二进制表示，共 128 个字符。

记住顺序：数字(0-9) < 大写字母(A-Z) < 小写字母(a-z)。

例如：'A' 是 65，'a' 是 97。

汉字编码：GB2312、GBK、Unicode (UTF-8)。

一个汉字通常占用 2 个字节（GBK）或 3 个字节（UTF-8），而英文占 1 个。

4. 计算机硬件进阶

CPU 参数：主频（时钟频率）、字长（资料提到了 8 位/16 位，指 CPU 一次能处理的数据位数）、核心数。

Cache (高速缓存): 位于 CPU 和 内存 (RAM) 之间，速度比内存快，用于解决 CPU 和内存速度不匹配的问题。

总线 (Bus): 分为数据总线、地址总线、控制总线。

5. 软件系统

语言分类：

机器语言：二进制代码，计算机唯一能直接执行的语言。

汇编语言：助记符。

高级语言：C, Java, Python 等。需翻译。

翻译方式：

编译 (Compiler): 一次性翻译成目标代码（如 C 语言）。

解释 (Interpreter): 逐句翻译执行（如 Python）。

6. 网络基础补充

协议：

TCP/IP: 互联网的基础协议。

HTTP/HTTPS: 超文本传输协议（网页）。

SMTP/POP3/IMAP: 邮件协议。

DNS: 域名系统，将域名（如 www.shiep.edu.cn）转换为 IP 地址。

网络分类：LAN（局域网）、WAN（广域网）、MAN（城域网）。

7. 逻辑门电路（图形题）

资料中有布尔代数，通常会配合逻辑门电路图考：

与门 (AND): 全 1 则 1，有 0 则 0。

或门 (OR): 有 1 则 1，全 0 则 0。

非门 (NOT): 取反。

异或门 (XOR): 相同为 0，不同为 1。

补码运算：

一定要注意：正数的原码、反码、补码都相同。只有负数需要转换。

如果题目问“8 位二进制数 11111111 代表的十进制数是多少”：

如果是无符号数：255。 如果是原码：-127。 如果是补码：-1。