

# 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

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。

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

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. 指令在存贮器内按顺序存放。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

计算机是本身自动处理数据，不需要人为参与。

运算器的主要功能：算术运算和逻辑运算

● 对

操作系统主要管理软硬件资源

○ 错

8 位的计算机可以存储 16 位二进制数。

✗ 回答错误，得分 0

机器指令中可以没有操作数

参考答案 错

冯·诺依曼型计算机的两大特征是“程序存储”和“采用二进制”

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。它常以字节表示。即

1byte = 8bit。

2<sup>10</sup> byte = 1024=1kbytes 2<sup>20</sup> byte =1mbytes

2<sup>30</sup> 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 IK = 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 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？（）

$$: \overline{ABC} + A\overline{B}\overline{C} + A\overline{B}\overline{C} + ABC$$

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

#### 10. 【单选题】(5分)

二进制数乘法1111\*1100，计算机会采用哪种操作（）

- 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

 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

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 F

 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

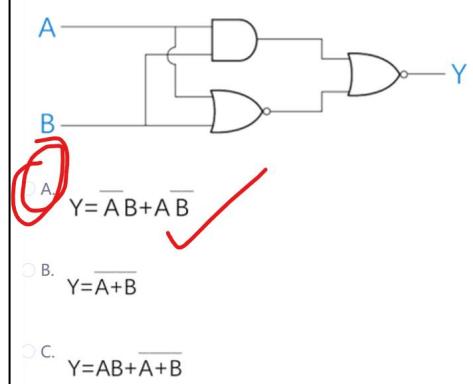
回答错误，得分 0

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。

- 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）
- 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？
- 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”。

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

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

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

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

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。

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

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。