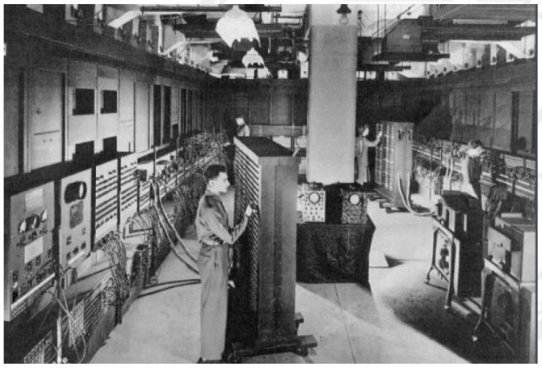
青少年编程：NOIP/CSP 初赛篇

第 1 章 计算机与网络基础知识

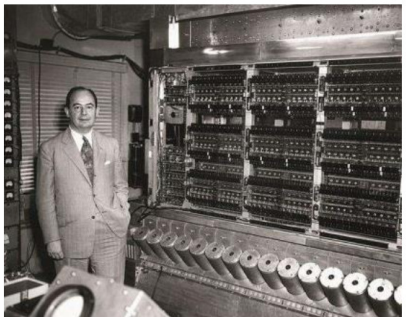
1.1 计算机发展及应用

1、第一台电子计算机的诞生： ENIAC

1946 年，世界上第一台数字式电于计算机是 美国 宾夕法尼亚大学的物理学家约翰·莫克利（John Mauchly）和工程师普雷斯伯·埃克特（J.hesper.Eckert）领导研制的取名为 ENIAC （Elecotmnic Nurnerical Integrator And Calculator）的计算机。



2、第一台具有存储程序功能的计算机： EDVAC 。



冯·诺伊曼（Neumann，John von）出生于匈牙利的布达佩斯。冯·诺依曼依据存储程序的工作原理设计出 EDVAC。

EDVAC 由 运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备 这五部分组成，同 ENIAC 相比，EDVAC 方案有两个重大改进：（1）：采用了二进制；（2）：提出了“存储程序”。

这种体系结构一直延续至今，现在使用的计算机，其基本工作原理仍然是存储程序和程序控制，所以现在一般计算机被称为冯诺依曼结构计算机。鉴于冯诺依曼在发明电子计算机中所起到关键性作用，他被西方人誉为“计算机之父”。

ENIAC 长 30.48 米，宽 6 米，高 2.4 米，占地面积约 170 平方米，30 个操作台，重达 30 英吨，耗电量 150 千瓦，造价 48 万美元。

EDVAC 使用了大约 6000 个真空管和 12000 个二极管，占地 45.5 平方米，重达 7850 千克，消耗电力 56 千瓦。

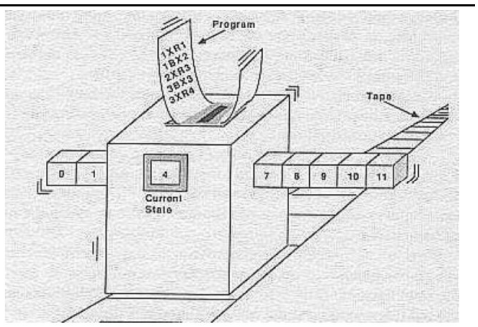
3、图灵机和图灵奖

关于图灵我们要知道的知识：图灵机、图灵实验、图灵奖。



青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！

艾伦·麦席森·图灵（Alan Mathison Turing），英国数学家、逻辑学家，被称为计算机科学之父，人工智能之父。



（1）**图灵机：**1936 年提出由三部分组成，包括一条带子、一个读写头和一个控制装置，用于将人们使用纸笔进行数学运算的过程进行抽象，由一个虚拟的机器替代人类进行数学运算。

（2）**图灵实验：**图灵试验是图灵提出的一个关于机器人的著名判断原则。

此原则说：如果一个人使用任意一串问题去询问两个他不能看见的对象：一个是正常思维的人；一个是机器，如果经过若干询问以后他不能得出实质的区别，则他就可以认为该机器已具备了人的“智能”（Intelligence）。

图灵试验采用“问”与“答”模式，即观察者通过控制打字机向两个试验对象通话，其中一个是人，另一个是机器。要求观察者不断提出各种问题，从而辨别回答者是人还是机器。

（3）**图灵奖** 是美国计算机协会于 1966 年设立的，又叫“A.M.图灵奖”，专门奖励那些对计算机事业作出重要贡献的个人，是计算机界最负盛名、最崇高的一个奖项，有“计算机界的诺贝尔奖”之称。

【NOIP2019 普及组】15. 以下哪个奖项是计算机科学领域的最高奖？（ ）

A. 图灵奖　B. 鲁班奖　C. 诺贝尔奖　D. 普利策奖

答案：A

解析：计算机基础-常识-重要人/事，图灵奖由美国计算机协会于 1966 年设立，其名称取自计算机科学之父图灵，专门奖励对计算机事业做出重要贡献的个人，被誉为“计算机界的诺贝尔奖”。

【NOIP2018 提高组】【不定项选择】5. 下列关于图灵奖的说法中，正确的有（ ）。

A. 图灵奖是由电气和电子工程师协会（IEEE）设立的。
B. 目前获得该奖项的华人学者只有姚期智教授一人。
C. 其名称取自计算机科学的先驱、英国科学家艾伦·麦席森·图灵。
D. 它是计算机界最负盛名、最崇高的一个奖项，有“计算机界的诺贝尔奖”之称。

答案：BCD

解析：计算机基础-常识-重要人/事。

4、世界上第一位软件工程师

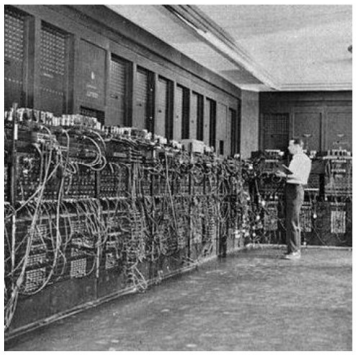
英国著名诗人拜伦的女儿 Ada Lovelace(爱达)。由于她在程序设计上的开创性工作，Ada Lovelace 被称为世界上“第一位程序员”，“世界上第一位软件工程师”。

5、计算机发展的四个阶段

第一代：电子管计算机（1946~1956）
第二代：晶体管计算机（1956~1963）
第三代：中小规模集成电路计算机（1964~1971）
第四代：大规模集成电路计算机（1971 年以后）

OJ.CZOS.CN
青少年C++系列课程
答疑微信 teacherandy365
© 版权所有 盗版必究

青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！



电子管计算机



晶体管计算机



中小规模集成电路计算机



大规模集成电路计算机

6、微型计算机的问世

第四代 1971——至今 超大规模集成电路的微型计算机个人 PC 应用到了各个领域。

7、计算机的应用

计算机的主要应用：

A、科学计算：利用计算机完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算，这也是计算机最早的应用领域。

B、信息处理：数据的收集、存储、整理、分类、统计、加工、传播等，80%以上的计算机主要用于数据处理。

C、自动控制：利用计算机即使采集检测数据，对控制对象进行自动调节和控制，目前过程控制已经在机械、冶金、石油、化工、纺织、水电、航天部门得到了广泛的应用。

D、计算机辅助技术：计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助制造（CAM）、计算机辅助教学（CAI）、计算机辅助测试（CAT）、辅助生产、辅助绘图等。

E、人工智能（Artificial Intelligence，AI）：计算机模拟人类的智能活动，比如感知、判断、理解、学习、问题求解、图像识别等。

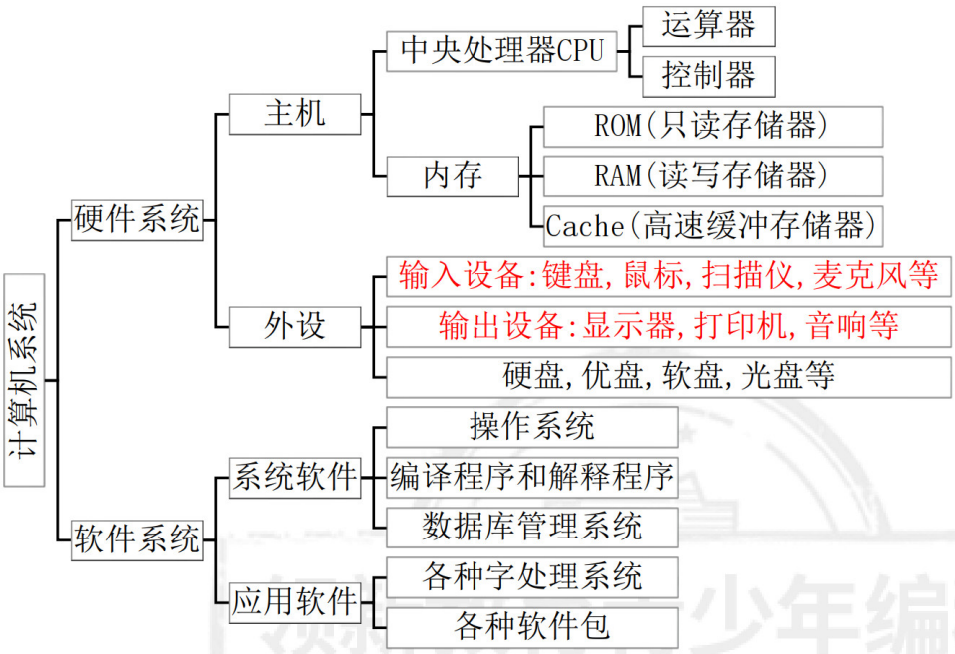
F、网络应用

1.2 计算机系统的基本结构

计算机系统由硬件和软件两部分组成。

OJ.CZOS.CN
青少年C++系列课程
答疑微信 teacherandy365
版权所有 盗版必究

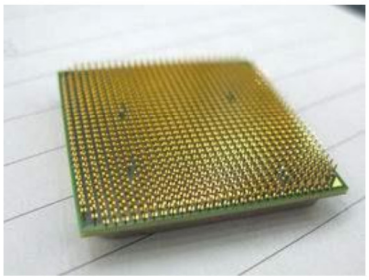
青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！













OJ.CZOS.CN
青少年C++系列课程
答疑微信 teacherandy365
© 版权所有 盗版必究

青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！

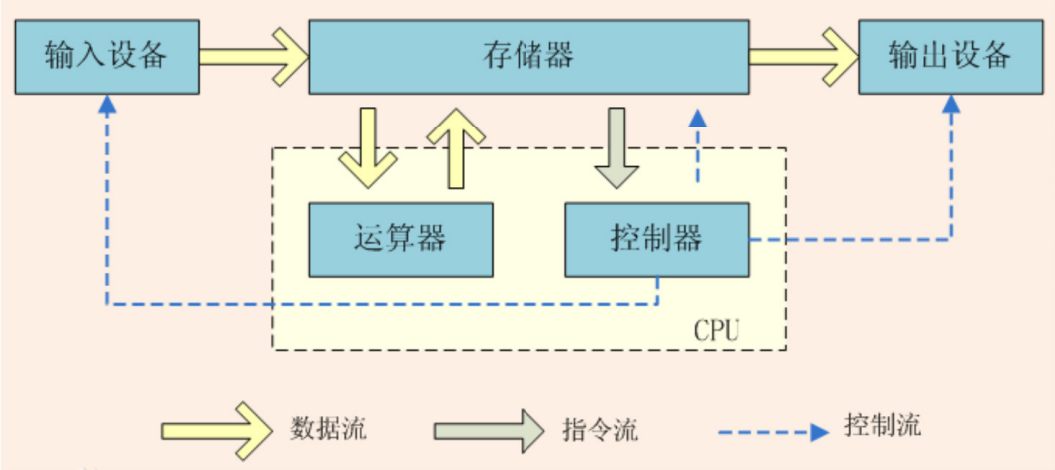
1.3 硬件系统组成

1、冯·诺伊曼体系

冯·诺伊曼体系结构是现代计算机的基础，现在大多计算机仍是冯·诺伊曼计算机的组织结构。其思想是，在计算机中设置存储器，将符号化的计算步骤存放在存储器中，然后依次取出存储的内容，由一个被称之为控制器的部件进行译码，译码结果在一个被称为运算器的部件中进行计算，从而实现计算机工作的自动化（运算器和控制器统称为 CPU）。

五个基本部分组成：（1）运算器，（2）控制器，（3）存储器，（4）输入设备，（5）输出设备。

计算机的整个工作过程及基本硬件结构如图所示：



工作原理：输入设备获取数据存储到内存中，CPU 从内存中取出数据并进行处理，运算完毕后在交给内存，内存将 CPU 处理过的数据交给输出设备，由输出设备进行数据的输出。

（1）中央处理器（CPU，Central Processing Unit）

由运算器、控制器和寄存器组成；

运算器：负责算术运算和逻辑运算；

控制器：负责计算机系统控制；

CPU 主要性能指标：主频和字长。

CPU 的品牌：Intel、AMD、IBM（服务器 CPU）。

（2）存储器

用于保存各类程序的数据信息。存储器分为：主存储器和辅助存储器。

A、主存储器：也称内存储器，属于主机的一部分。用于存放系统当前正在执行的数据和程序，属于临时存储器。

主存储器的信息（内存）可以被 CPU 直接访问，内存由半导体存储器组成，存取速度快，容量一般较小。内存中含有很多存储单元，每个存储单元可以存放 1 个 8 位二进制数（1 个字节），内存中每个字节有一个固定的编号，这个编号称为地址，CPU 在存取存储器中的数据是按地址进行的。

内存可分为：只读存储器（ROM）、随机存储器（RAM）和高速缓冲存储器 Cache。

ROM：只读存储器，信息只能被读入，不能写入新信息，计算机断电后，ROM 中的信息不会丢失，用于检查系统配置及提供基本的输入输出控制程序。

RAM：读写存储器，可读、可写，断电后 RAM 中的信息全部丢失。

OJ.CZOS.CN
青少年C++系列课程
答疑微信 teacherandy365
版权所有 盗版必究

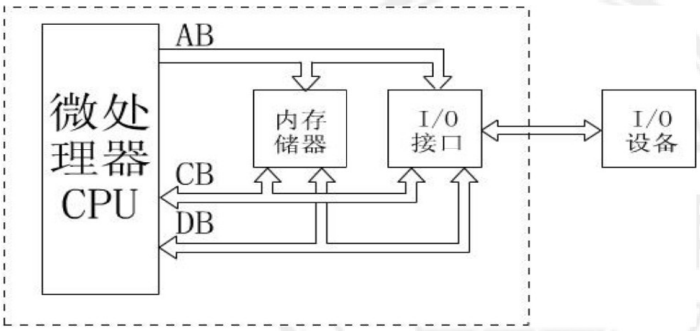
青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！

高速缓冲存储器 Cache：由于 CPU 的速度不断提高，RAM 的读写速度很难满足 CPU 的要求，因此在读写内存时会加入等待时间，对于高速 CPU 而言是一种浪费，Cache 主要用于 CPU 与内存之间设置高速小容量存储器，固化于主板，用于提升 CPU 的读写效率。

B、**外存储器**：又称为辅助存储器，容量一般较大，大部分可移动，用于计算机之间的交流，外存一般有硬盘、闪存（优盘）、光盘、软盘，现在用得比较多的是 闪存和硬盘 。

2、计算机的三总线结构

总线是一组导线、是公共通路，微型计算机中各个组成部件之间的信息传输都是通过它们来实现的。



地址总线(AB)是单向总线，用以传送 CPU 向外设或存储器发出的地址信息， 地址总线的宽度决定可以访问存储器的容量大小 。

数据总线(DB)是双向总线，用以 CPU 与内存或接口之间传输数据信息。

控制总线(CB)是双向总线，有的作为输出，有的作为输入，用以 CPU 与内存或 I/O 接口之间传送控制信息。

3、计算机主要的性能指标

（1）**字长**：字长是 CPU 的主要技术指标之一，指的是 CPU 一次能并行处理的二进制位数，字长总是 8 的整数倍，通常 PC 机的字长为 16 位（早期），32 位，64 位。字长越长、表示的数据范围就越大、计算出结果的有效位数就越多、能表示的信息也就越多、机器处理功能就更强。

（2）**运算速度**：指的是计算机每秒钟能够执行的指令条数，一般用 MIPS（Million of Instruction Per Second，每秒百万条指令）为单位。

（3）**主频**：计算机 CPU 的时钟频率，一般主频越高，运算速度就越快（一个时钟周期内完成的指令越多）。

（4）**内存容量**：内存储器能够存储信息的总字节数，目前计算机的内存储容量一般是 2GB、4GB、8GB 等。

注意：

区分字节和字长， 1 个字节（byte）= 8 位（bit） ，而字长是与芯片型号有关系的。

我们常说的 32 位和 64 位主要区别在于 CPU 单次执行的位数不同，32 位的系统一次执行 32 位的数据，而 64 位的系统一次执行 64 位的数据，也就是 CPU 的寻址空间不同（寻址空间一般指的是 CPU 对于内存寻址的能力。通俗地说，就是能最多用到多少内存）。

CZOS.CN
青少年C++系列课程
答疑微信 teacherandy365
版权所有 盗版必究

【NOIP2018 普及组】1. 以下哪一种设备属于输出设备：（ ）

A. 扫描仪　　B. 键盘　　C. 鼠标　　D. 打印机

青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！

答案：D

解析：除了选项 D，其余的都是输入设备。

【NOIP2017 普及组】5.计算机应用的最早领域是（　　）。

A. 数值计算　　B. 人工智能　　C. 机器人　　D. 过程控制

答案：A

【NOIP2016 普及组】4.以下不是 CPU 生产厂商的是（　　）。

A.Intel　B. AMD　　C. Microsoft　　D. IBM

答案：C

解析：Microsoft 最著名的产品是家用操作系统以及 Office 系列的软件。Intel 和 Amd 是家用 CPU 的生产厂商，IBM 是服务器 CPU 的生产厂商。

【NOIP2016 普及组】5.以下不是存储设备的是（ ）。

A.　光盘　　B.　磁盘　　C.　固态硬盘　　D.　鼠标

答案：D

解析：鼠标是输入设备，不是存储设备

【NOIP2016 普及组】9.以下是 32 位机器和 64 位机器的区别的是（ ）。

A.　显示器不同　　B.　硬盘大小不同

C.　寻址空间不同　　D.　输入法不同

答案：C

【NOIP2016 提高组】2.可以将单个计算机接入到计算机网络中的网络接入通讯设备有（　　）。【不定项选择题】

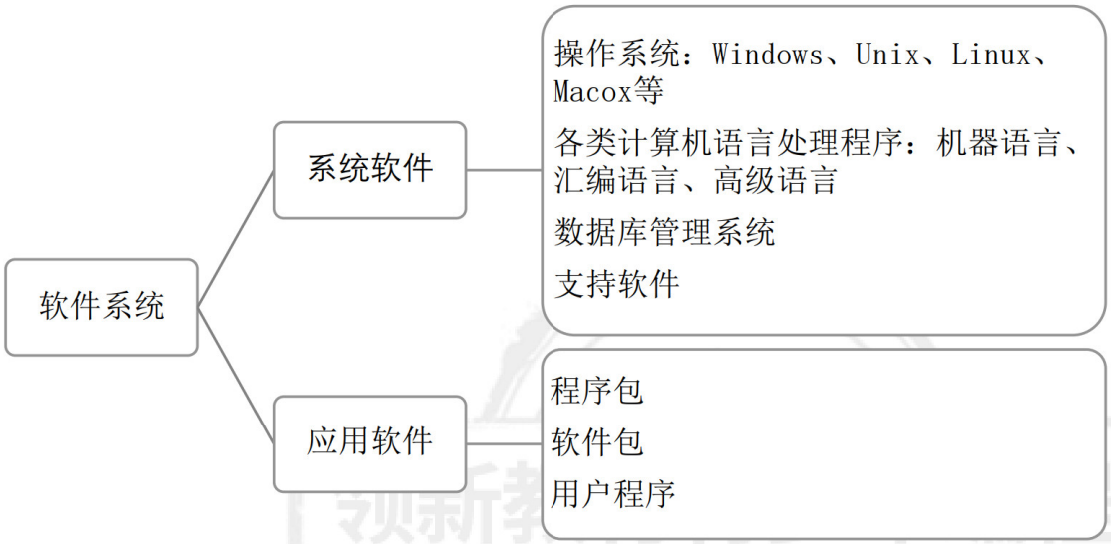
A.　网卡　　B.　光驱　　C.　鼠标　　D.　显卡

答案：A

OJ.CZOS.CN
青少年C++系列课程
答疑微信 teacherandy365
版权所有 盗版必究

青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！

1.4 软件系统组成



1、系统软件

（1）家用 PC 操作系统

Windows 系列有：Windows 9x,Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Win7, Win8,Win10 等，苹果操作系统有：Mac OS X。

（2）服务器操作系统

Windows 系列：Windows NT Server、Windows Server200x 等；

Linux 系列： Red Hat Linux、CentOS、UbuntuServer、Debian 等；

Unix 系列：Sun Solaris、IBM AIX 等；

（3）手机操作系统

IOS（苹果），Android（安卓）

2、应用软件

常见的应用软件有：Wps，Microsoft Office(Word, PowerPoint, Excel),3dmax, photoshop 等。

常见应用软件文件的后缀名：

可执行文件：bat、com、exe……

文档文件：doc（docx）、xls（xlsx）、txt、ppt（pptx）……

图片文件：gif、jpg、png……

压缩文件：rar、zip

视频文件：avi、wav、mpg、mov、swf（flash）、mp4、rmvb

OJ.CZOS.CN
青少年C++系列课程
答疑微信 teacherandy365
版权所有 盗版必究

3、计算机语言

编程语言分类：机器语言，汇编语言，高级语言。

青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！

（1）机器语言：最早出现的使用二进制代码编写的计算机能直接识别的语言。

（2）汇编语言：用一些符号代替机器指令所产生的语言。虽然汇编语言比机器语言简单，但仍属于低级语言，汇编语言与计算机体系结构有关，在编写程序前需要花大量时间熟悉机器结构。

（3）高级语言：程序员容易理解的编程语言。比如：Basic，Pascal，c，c++，Viscal Basic，Java，Go,Python等 。

高级语言中有一类叫做面向对象的语言，比如：small talk、Java、C++、C#、Python、Object-C等，请注意C语言不是面向对象的 。

4、高级语言的执行过程

计算机不能直接执行高级语言编写的源码，需要“翻译”为及其能理解的机器码才能运行。这种“翻译”有2种形式：编译型、解释型。

（1）编译型

将源码直接转换为二进制代码，生成目标程序，然后将目标程序连接成可执行的程序。

流程为：高级语言源码 **—编译—>** 目标程序 **—连接—>** 可执行程序。

（2）解释型

由解释程序边扫描源码，边解释，将源码逐句解释，不产生目标程序。

流程为：高级语言源码 **—解释程序—>** 可执行程序。

编译型程序有：C/C++、Pascal等。

解释型程序有：Asp、PHP、Python等。

【NOIP2017 普及组】6.下列不属于面向对象程序设计语言的是（ ）。

A. C　　B. C++　　C. Java　　D. C#

答案：A

【NOIP2016 普及组】1.以下不是微软公司出品的软件是（ ）。

A. Powerpoint　　B. Word

C. Excel　　D. Acrobat Reader

答案：D

解析：选项 D 是 Adobe 公司的产品，Microsoft 公司最著名的产品有 Microsoft Office(Word/Excel/PPT)、Microsoft Windows（操作系统）。

【NOIP2019 提高组】4.编译器的功能是（ ）

A.将源程序重新组合

B.将一种语言（通常是高级语言）翻译成另一种语言（通常是低级语言）

C.将低级语言翻译成高级语言

D.将一种编程语言翻译成自然语言

答案：B

解析：编译器将高级语言（例如 C++）翻译成电脑能够理解的机器语言（方便机器执行）。

OJ.CZOS.CN
青少年C++系列课程
答疑微信 teacherandy365
版权所有 盗版必究

青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！

【NOIP2018 提高组】2. 下列属于解释执行的程序设计语言是（ ）。

A. C

B. C++

C. Pascal

D. Python

答案：D

1.5 计算机网络的基本概念

1、 计算机网络分类

计算机网络的分类方式有很多种,可以按地理范围、拓扑结构、传输速率和传输介质等分类。

A、地理范围分类

①局域网 LAN（Local Area Network），②城域网 MAN（Metropolitan Area Network），③广域网 WAN（Wide Area Network），广域网地理范围一般在几千公里左右,属于大范围连网。如几个城市,一个或几个国家,是网络系统中的最大型的网络,能实现大范围的资源共享,如国际性的 Internet 网络。

B、按传输介质分类

传输介质是指数据传输系统中发送装置和接受装置间的物理媒体,按其物理形态可以划分为有线和无线两大类。

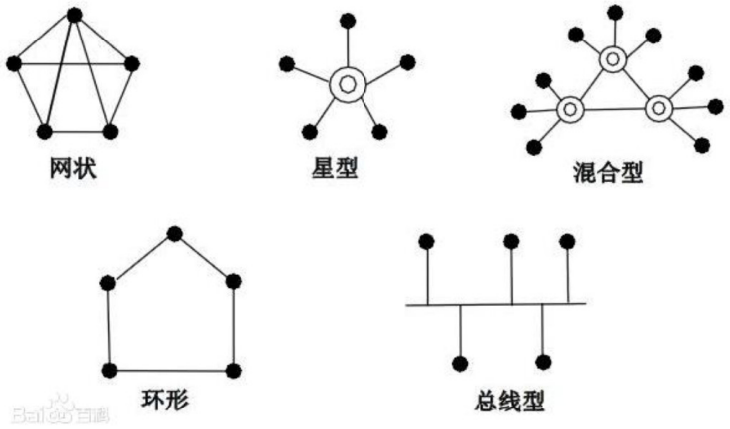
（1）有线网，传输介质有 光纤、同轴电缆、双绞线 。

（2）无线网，常见的传输协议有 802.a/b/c/n 协议。

常见的无线通信技术有：FM（收音机）、GPRS（手机无线 2G、4G、5G）、WLAN（Wifi）、蓝牙（Bluetooth）等。

C、按拓扑结构分

可以分为行星形、环形、总线型、树形、网状型。



2、计算机网络体系结构的核心是 OSI 模型

国际标准化组织（ISO，International Organization for Standardization）提出的开放系统互联参考模型（OSI，Open System Interconnect）已成为网络体系结构的标准。

青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！

（1）网络协议

常见的网络协议有 IPX/SPX（互联网络数据包交换）， TCP/IP（传输控制协议/因特网互联协议，是基本的通讯协议），HTTP（超文本传输协议）、FTP（文件传输协议）等。

（2）网络互联模型

国际标准化组织 ISO(International Standardization Organization)于 1981 年推出“开放系统互联结构模型”即 OSI(OpenSystem Interconnection)标准。OSI 不是一个实际的物理模型,而是一个将网络协议规范化了的逻辑参考模型。下图是 OSI 七层模型图。

应用层
表示层
会话层
传输层
网络层
数据链路层
物理层

通常把计算机网络分成通信子网和资源子网两大部分。OSI 参考模型的低三层：物理层、数据链路层和网络层归于通信子网的范畴；高三层：会话层、表示层和应用层归于资源子网的范畴。传输层起着承上启下的作用。

3、Internet 网络地址（IP 地址）

IP 规定网络上所有的设备都必须有一个 独一无二 的 IP 地址，就好比是邮件上都必须注明收件人地址，邮递员才能将邮件送到。同理，每个 IP 信息包都必须包含有目的设备的 IP 地址，信息包才可以正确地送到目的地。同一设备不可以拥有多个 IP 地址，所有使用 IP 的网络设备至少有一个唯一的 IP 地址。

现有的互联网是在 IPv4 协议的基础上运行的，IPv4 采用 32 位地址长度，只有大约 43 亿个地址，IP 地址将很快分配完毕。IPv6 是下一版本的互联网协议，采用 128 位地址长度，其地址数量号称可以为全世界的每一粒沙子编上一个地址。

通常一个 IPv4 地址共有 32 位，分为 4 段，每段 8 位（也即 1 个字节）。它的表示方法如下：xxx.xxx.xxx.xxx，其中每段的取值范围为 0～255 。IP 地址是 Internet 上主机的一种数字标识，它由两部分组成，一部分是网络标识（netid），另一部分是主机标识（hostid）。

第一段取值在 1～127 之间，表示主机所在的网络属于大型网（A 类网），其值就是网络的网络号，后三段数字表示该主机号；

第一段数字取值在 128～191 之间，表示主机所在网络为中型网（B 类网），第一段和第二段的数字联合表示该网络的网络号，第三段数字则表示子网号，第四段则是该主机号；

第一段数字取值为 192～223 的，表示该主机所在的网络为小型网（C 类网），第一、二、三段数字的组合表示该网络的网络号，第四段是主机号。网站的 IP 地址就是 203.207.226.84，则表示它的主机是属于 C 类网，203.207.226 是它所在网络的网络号，其主机号为 84。

4、计算机网络的基本概念

A、域名

OJ.CZOS.CN
青少年C++系列课程

尽管 IP 地址能够唯一地标记网络上的计算机，但 IP 地址是一长串数字，不直观，而且用户记忆十分不方便，于是人们又发明了另一套字符型的地址方案，即所谓的域名地址。IP 地址和域名是一一对应的，这份域名地址的信息存放在一个叫域名服务器(DNS,Domain name

青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！

server)的主机内，使用者只需了解易记的域名地址，其对应转换工作就留给了域名服务器。域名服务器就是提供 IP 地址和域名之间的转换服务的服务器。

域名的格式为：开头.主机名.主机类别.国家名（可以没有）。

比如：http://www.moe.gov.cn（教育部官网）。

顶级域名有三类：

国家顶级域名：如 cn（中国）、us（美国）、uk（英国）。

国际顶级域名：int，国际性组织可以在 int 下注册。

通用顶级域名：com（商业组织）、net（网络组织）、edu（教育机构）、org（非盈利性组织）、gov（政府部门）。

B、常见的网络服务与协议小结

在计算机网络中一系列的通信规则和约定的集合，称为网络协议，如数据的格式是怎样的，以什么样的控制信号联络，具体传送方式是什么，发送方怎样保证数据的完整性、正确性，接收方如何应答等等。这一系列工作就是网络协议需要完成的功能。

（1）万维网

全球信息网（WWW，World Wide Web），是一个全球规模的信息服务系统，由遍布于去哪世界的 Web 站点组成。

（2）文件传输协议（FTP）

FTP（File Transfer Protocol）：用于计算机之间传输文件，如下载软件等。

（3）远程登录（Telnet）

远程登录（Telnet）：指通过 Internet 与其他主机连接，允许用户在一台联网计算机登录到另一个远程分时系统时，就像使用自己的计算机一样使用该远程系统。

（4）HTML（Hyper Text Markup Language，超文本标记协议）

WWW 的网页文件是用超文本标记语言 HTML 编写的，并在超文本传输协议 HTTP（Hyper Text Transmission Protocol）支持下运行。

（5）URL

在 WWW 上，每一信息资源都有统一的且在网上唯一的地址，该地址就叫 URL（Uniform Resource Locator,统一资源定位符），它是 WWW 的统一资源定位标志，就是指网络地址。

URL 由三部分组成：资源类型、存放资源的主机域名、资源文件名（也可认为由 4 部分组成：协议、主机、端口、路径）

如：http://www.moe.gov.cn、ftp://xxx.com 等。

（6）电子邮件

电子邮件是一种用电子手段提供信息交换的通信方式，是互联网应用最广的服务。电子邮件送的协议有 SMTP（Simple Mail Transfer Protocol，简单邮件传输协议）、POP3（Post Office Protocol、邮局协议），IMAP（Internet Mail Access Protocol，Internet 邮件访问协议）。

电子邮件地址一般的格式是：<用户标示>@<主机域名>。

OJ.CZOS.CN
青少年C++系列课程
答疑微信 teacherandy365
© 版权所有 盗版必究

常见网络协议与缩写总结如下：

协议名	英文全称	中文解释

青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！

TCP	Transmission Control Protocol	传输控制协议
IP	Internet Protocol	网际互连协议
DNS	Domain name server	域名服务器
HTTP	Hyper Text Transmission Protocol	超文本传输协议
HTML	Hyper Text Markup Language	超文本标记协议
FTP	File Transfer Protocol	文件传输协议
SMTP/POP3/IMAP	Simple Mail Transfer Protocol/ Post Office Protocol/ Internet Mail Access Protocol	简单邮件传输协议/ 邮局协议/ Internet 邮件访问协议
WWW	World Wide Web	万维网
URL	Uniform Resource Locator	统一资源定位符
ARP	Address Resolution Protocol	地址解析协议

5、计算机安全知识

计算机安全中最重要的是存储数据的安全，主要面临的威胁有：计算机病毒、非法访问、计算机电磁辐射、硬件损坏等。

计算机安全中常用的防护策略：

A、 安装杀毒软件：定期杀毒；

B、 安装个人防火墙：抵御黑客攻击；

C、 分类设置密码，并使密码设置尽可能复杂；

D、 不下载、安装不明软件、程序；

E、 仅在必要时共享；

F、 重要数据，定期备份；

计算机病毒的特性：

A、 隐蔽性；

B、 潜伏性；

C、 传播性；

D、 激发性：在一定的条件刺激下，病毒程序迅速活跃起来；

E、 破坏性和危害性；

【NOIP2019 普及组】1、中国的国家顶级域名是（ ）。

A. .cn　B. .ch　C. .chn　D. .china

答案：A

OJ.CZOS.CN
青少年C++系列课程
答疑微信 teacherandy365
版权所有 盗版必究

【NOIP2018 普及组】4. 广域网的英文缩写是（　　）。

青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！

A. LAN　　B. WAN

C. MAN　　D. LNA

答案：B

解析：WAN：Wide area network，广域网

LAN：local area network，局域网

MAN：Metropolitan Area Network，城域网

【NOIP2017 普及组】3. 下列协议中与电子邮件无关的是（　　）。

A. POP3　　B. SMTP　　C. WTO　　D. IMAP

答案：C

【NOIP2016 普及组】3. 以下不属于无线通信技术的是（　　）。

A. 蓝牙　　B. WiFi　　C. GPRS　　D. 以太网

答案：D

1.6 进制转换

数值信息在计算机内的表示方法就是用二进制数来表示。

一般说来，如果数制只采用 R 个基本符号（0~R-1），则称为基 R 数值，R 称为数制的基数，而数制中每一固定位置对应的单位值称为权。

进制	基数R	基本符号
二进制	2	0, 1
八进制	8	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
十进制	10	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
十六进制	16	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F（对应十进制的0~15）

进位计数制的编码符合“逢 R 进位”的规则，各位的权是以 R 为底的幂，一个数可按权展开成为多项式。

例如，一个十进制数 256.47 可按权展开为 $256.47=2\times10^{2}+5\times10^{1}+6\times10^{0}+4\times10^{-1}+7\times10^{-2}$

1、R 进制转换为十进制

按权展开！

基数为 R 的数字，只要将各位数字与它的权相乘，其积相加求出的和数就是十进制数。

例：　3506.2_8

$=6\times8^{0}+0\times8^{1}+5\times8^{2}+3\times8^{3}+2\times8^{-1}$

$=1862.25$

例：　$0.2A_{16}$

$=2\times16^{-1}+10\times16^{-2}$

$=0.1640625$

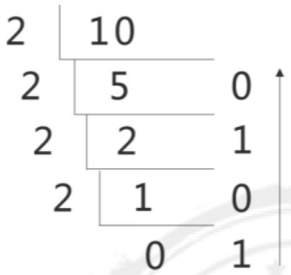
OJ.CZOS.CN
青少年C++系列课程
答疑微信 teacherandy365
© 版权所有 盗版必究

青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！

2、十进制转换为 R 进制

十进制**整数**转换成 R 进制的整数：**除 R 取余法**。

例： （10）$_{10}$ ＝（1010）$_{2}$



十进制**小数**转换成 R 进制时：**乘 R 取整.**

例： （0．625）$_{10}$=（0．101）$_{2}$

0．625
X 2
1．25 1
X 2
0．5 0
X 2
1．0 1

3、二、八、十六进制的相互转换

每位八进制数相当于三位二进制数，每位十六进制数相当于四位二进制数。在转换时，位组划分是以小数点为中心向左右两边延伸，中间的 0 不能省略，两头不够时可以补 0。尤其是小数后末尾的 0。

例如：将 1011010.1$_{2}$转换成八进制和十六进制数

001 011 010. 100 1011010.1$_{2}$＝132.4$_{8}$

1 3 2. 4

0101 1010. 1000 1011010.1$_{2}$=5A.8$_{16}$

5 A . 8

例如：将十六进制数 F7.28 变为二进制数

F 7 . 2 8 F7.28$_{16}$=11110111.00101$_{2}$

1111 0111.0010 1000

练习题：

0.11$_{2}$ = _____$_{8}$ 0.11$_{2}$ = _____$_{16}$

11010$_{2}$ + 1111$_{2}$ = _____$_{2}$

11011100.011$_{2}$ = _____$_{10}$

11011100.011$_{2}$ = _____$_{8}$

11011100.011$_{2}$ = _____$_{16}$

28.25$_{10}$ = _____$_{2}$

28.25$_{10}$ = _____$_{8}$

领新教育青少年编程
OJ.CZOS.CN
青少年C++系列课程
答疑微信 teacherandy365
版权所有 盗版必究

青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！

28.25_{10} = _____$_{16}$

$(1018)_{10}$ + $(110101)_2$ + $(2AF)_{16}$ = ( )$_8$

101.110_2 = _____$_8$ 101.110_2 = _____$_{16}$

10101100.011_2 = _____$_{10}$

10101100.011_2 = _____$_8$

10101100.011_2 = _____$_{16}$

60.25_{10} = _____$_2$

60.25_{10} = _____$_8$

60.25_{10} = _____$_{16}$

参考答案：

0.11_2 = 0.6$_8$ 0.11_2 = 0.C$_{16}$

11010_2 + 1111_2 = 101001$_2$

11011100.011_2 = 220.375$_{10}$

11011100.011_2 = 334.3$_8$

11011100.011_2 = DC.6$_{16}$

28.25_{10} = 11100.01$_2$

28.25_{10} = 34.2$_8$

28.25_{10} = 1C.4$_{16}$

$(1018)_{10}$ + $(110101)_2$ + $(2AF)_{16}$ = (3336)$_8$

101.110_2 = 5.6$_8$ 101.110_2 = 5.C$_{16}$

10101100.011_2 = 172.375$_{10}$

10101100.011_2 = 254.3$_8$

10101100.011_2 = AC.6$_{16}$

60.25_{10} = 111100.01$_2$

60.25_{10} = 74.2$_8$

60.25_{10} = 3C.4$_{16}$

【NOIP2019 普及组】2、二进制数 11 1011 1001 0111 和 01 0110 1110 1011 进行逻辑与运算的结果是( )。

A. 01 0010 1000 1011

B. 01 0010 1001 0011

C. 01 0010 1000 0001

D. 01 0010 1000 0011

答案：D

解析：逐位进行与运算，1 与 1 得 1，其余都为 0。

OJ.CZOS.CN
青少年C++系列课程
答疑微信 teacherandy365
版权所有 盗版必究

青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！

【NOIP2018 普及组】1.下列四个不同进制的数中，与其它三项数值上不相等的是（ ）。

A. $(269)_{16}$

B. $(617)_{10}$

C. $(1151)_{8}$

D. $(1001101011)_{2}$

答案：D

解析：可以将每一项都转为 10 进制进行比较，选项 D 转换为 10 进制后值为 619，因此选 D。

【NOIP2016 提高组】3.二进制数 00101100 和 01010101 异或的结果是（ ）。

A．00101000 B．01111001 C．01000100 D．00111000

答案：B

解析：异或就是按位运算，不同取 1，相同取 0，知道了这个就很容易得出答案。注意：同或指的是相同为 1，不同为 0。

【NOIP2016 提高组】4. 与二进制小数 0.1 相等的八进进制数是（ ）。

A.0.8 B．0.4 C．0.2 D.0.1

答案：B

解析：$(0.1)_2=(0.100)_2=(0.4)_8$

1.7 计算机编码

计算机只能识别两个数字：0 和 1。因此计算机中所有的信息：数值、字符、图形、视频、声音等都需要转换为 0 和 1 表示的代码，这个过程就是编码。

1、信息存储的单位

（1）位（bit，缩写为 b）：度量数据的最小单位，表示一位二进制信息。

（2）字节(byte，缩写为 B)：一个字节由八位二进制数字组成（1 byte=8bit）。字节是信息存储的最小存储单位。

计算机存储器(包括内存与外存)通常也是以多少字节来表示它的容量。常用的单位有：

KB	1K=1024Byte	MB	1M=1024KB
GB	1G=1024M	TB	1T=1024G

（3）机器字（word）：字是位的组合，并作为一个独立的信息单位处理。字又称为计算机字，它取决于机器的类型、字长以及使用者的要求。常用的固定字长有 8 位、16 位、32 位、64 位等。

机器字长是指计算机进行一次整数运算所能处理的二进制数据的位数，机器字长反映了计算机的运算精度，即字长越长，数的表示范围也越大，精度也越高。机器的字长也会影响机器的运算速度。倘若 CPU 字长较短，又要运算位数较多的数据，那么需要经过两次或多次的运算才能完成，这样势必影响整机的运行速度。

OJ.CZOS.CN
© 微信 teacherandy365 版权所有 盗版必究

青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！

2、ASCII 码

美国标准信息交换代码（American Standard Code for Information Interchange），简称 ASCII 码。

ASCII 码是 7 位的二进制编码，能表示 2^7=128 种常见的西文字符。

常见的 ASCII 码对应的值：字符'0'的编码是 48、'A'的编码是 65、'a'的编码是 97。

ASCII 字符代码表 一

高四位 / 低四位		ASCII非打印控制字符 0000 0					ASCII非打印控制字符 0001 1					ASCII 打印字符 0010 2		ASCII 打印字符 0011 3		ASCII 打印字符 0100 4		ASCII 打印字符 0101 5		ASCII 打印字符 0110 6		ASCII 打印字符 0111 7		
		+进制	字符	ctrl	代码	字符解释	+进制	字符	ctrl	代码	字符解释	+进制	字符	+进制	字符	+进制	字符	+进制	字符	+进制	字符	+进制	字符	ctrl
0000	0	0	BLANK NULL	^@	NUL	空	16	▶	^P	DLE	数据链路转意	32		48	0	64	@	80	P	96	`	112	p	
0001	1	1	☺	^A	SOH	头标开始	17	◀	^Q	DC1	设备控制 1	33	!	49	1	65	A	81	Q	97	a	113	q	
0010	2	2	☻	^B	STX	正文开始	18	↕	^R	DC2	设备控制 2	34	"	50	2	66	B	82	R	98	b	114	r	
0011	3	3	♥	^C	ETX	正文结束	19	!!	^S	DC3	设备控制 3	35	#	51	3	67	C	83	S	99	c	115	s	
0100	4	4	♦	^D	EOT	传输结束	20	¶	^T	DC4	设备控制 4	36	$	52	4	68	D	84	T	100	d	116	t	
0101	5	5	♣	^E	ENQ	查询	21	§	^U	NAK	反确认	37	%	53	5	69	E	85	U	101	e	117	u	
0110	6	6	♠	^F	ACK	确认	22	■	^V	SYN	同步空闲	38	&	54	6	70	F	86	V	102	f	118	v	
0111	7	7	•	^G	BEL	震铃	23	↨	^W	ETB	传输块结束	39	'	55	7	71	G	87	W	103	g	119	w	
1000	8	8	◘	^H	BS	退格	24	↑	^X	CAN	取消	40	(	56	8	72	H	88	X	104	h	120	x	
1001	9	9	○	^I	TAB	水平制表符	25	↓	^Y	EM	媒体结束	41	)	57	9	73	I	89	Y	105	i	121	y	
1010	A	10	◙	^J	LF	换行/新行	26	→	^Z	SUB	替换	42	*	58	:	74	J	90	Z	106	j	122	z	
1011	B	11	♂	^K	VT	竖直制表符	27	←	^[	ESC	转意	43	+	59	;	75	K	91	[	107	k	123	{	
1100	C	12	♀	^L	FF	换页/新页	28	∟	^\	FS	文件分隔符	44	,	60	<	76	L	92	\	108	l	124	|	
1101	D	13	♪	^M	CR	回车	29	↔	^]	GS	组分隔符	45	-	61	=	77	M	93	]	109	m	125	}	
1110	E	14	♫	^N	SO	移出	30	▲	^6	RS	记录分隔符	46	.	62	>	78	N	94	^	110	n	126	~	
1111	F	15	☼	^O	SI	移入	31	▼	^-	US	单元分隔符	47	/	63	?	79	O	95	_	111	o	127	Δ	Back space

注：表中的ASCII字符可以用：ALT + "小键盘上的数字键" 输入

内码：计算机在存储字符时，存储的是相应字符的 ASCII 码，这些可以被计算机内部存储和运算使用的代码称为内码。

比如：'A'的内码是 65，'a'的内码是 97，'0'的内码是 48。

外码：计算机用于显示的供人们理解的字符符号称为外码，比如'A'、'a'等。

3、汉字编码

A、汉字交换码

计算机内部处理的信息，都是用二进制代码表示的，汉字也不例外。而二进制代码使用起来是不方便的，于是需要采用信息交换码。中国标准总局 1981 年制定了中华人民共和国国家标准 GB2312--80《信息交换用汉字编码字符集--基本集》，即国标码。

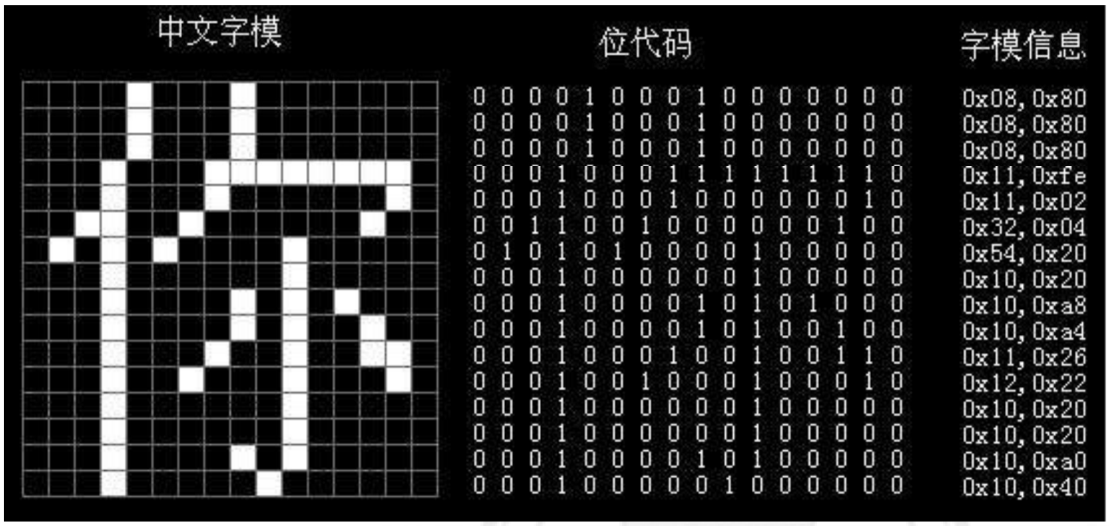
GB2312-80 标准包含 6763 个汉字，按使用频度分为一级汉字 3755 个、二级汉字 3008 个。一级汉字按拼音排序，二级汉字按部首排序。

B、字形存储码

字形存储码是指供计算机输出汉字（显示或打印）用的二进制信息，也称字模。通常，采用的是数字化点阵字模。（如下图）

OJ.CZOS.CN
青少年C++系列课程
答疑微信 teacherandy365
© 版权所有 盗版必究

青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！



一般的点阵规模有 16×16，24×24，32×32，64×64 等，每一个点在存储器中用一个二进制位（bit）存储。例如，在 16×16 的点阵中，需 16×16bit=16×16/8byte=32 byte 的存储空间。在相同点阵中，不管其笔划繁简，每个汉字所占的字节数相等。

为了节省存储空间，普遍采用了字形数据压缩技术。所谓的矢量汉字是指用矢量方法将汉字点阵字模进行压缩后得到的汉字字形的数字化信息。

【NOIP2019 普及组】3、一个 32 位整型变量占用( )个字节。

A. 32　　B. 128　　C. 4　　D. 8

答案：C

解析：1byte=8bit，因此 32 位占用 32/8=4 个字节。

【NOIP2018 普及组】3、1MB 等于（　）。

A. 1000 字节　　B. 1024 字节

C. 1000 X 1000 字节　　D. 1024 X 1024 字节

答案：D

【NOIP2017 普及组】2. 计算机存储数据的基本单位是（　）。

A. bit　　B. Byte　　C. GB　　D. KB

答案：B

【NOIP2017 提高组】3.分辨率为 1600x900、16 位色的位图，存储图像信息所需的空间为（　）。

A. 2812.5KB　B. 4218.75KB　　C. 4320KB　　D. 2880KB

答案：A

解析：所需空间 = (1600 * 900 * 16) / (1024 * 8) = 2812.5KB

OJ.CZOS.CN
青少年C++系列课程
答疑微信 teacherandy365

【NOIP2016 提高组】9. 某计算机的 CPU 和内存之间的地址总线宽度是 32 位（bit），这台计算机最多可以使用（ ）的内存。

青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！

A. 2GB　　B. 4GB　C. 8GB　D. 16GB

答案：B

解析：32bit 计算机最多的寻址单元有有 2^{32}，1GB=2^{30}（$2^{10}*2^{10}*2^{10}$），4GB=$2^2*2^{30}=2^{32}$

1.8 计算机中带符号数的表示法

1、原码

在用二进制原码表示的数中，符号位为 0 表示正数，符号位为 1 表示负数，其余各位表示数值部分。

如：10000010，00000010。

2、反码

反码的定义如下：

（1）对于正数，它的反码表示与原码相同。即[x]反=[x]原

（2）对于负数，则除符号位仍为“1”外，其余各位“1”换成”0”,”0”换成 1”，即得到反码[X]反。例如[-1101001] 反=10010110。

（3）对于 0，它的反码有两种表示:[+0] 反=00…0　[-0] 反=11…1

3、补码

正数的补码就是该正数本身。

[01100100]补 ＝01100100

对于负数：两头的 1 不变，中间取反。（负数取反加一）

[10100100]补 ＝11011100

[+0]补＝[-0]补＝00…0。

总结：正数的原码、反码、补码相同，负数反码符号位不变其余取反，负数的补码=反码+1。（补码的作用主要方便计算机运算）

4、BCD 码（8421 码）

BCD 码就是用二进制代码表示的十进制数，也称 BCD 数。它是用 4 位二进制代码 0000—1001 来表示十进制数 0---9。如：39 的 BCD 码为 00111001。

练习题：

（1） 一个有符号整数的二进制补码为 1111111111101101，则其原码对应的 10 进制为_____。

（2）一个有符号整数的二进制原码为 1011010，则其反码为_____，补码为_____。

（3）一个 10 进制整数-2，如果表达为带符号的 8 位 2 进制，那么其原码为_____，反码为_____，补码为_____。

J.CZOS.CN
青少年C++系列课程
答疑微信 teacherandy365
版权所有 盗版必究

参考答案：

青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！

（1） -19

（2） 反码：1100101，补码：1100110。

（3） 原码：10000010，反码：11111101，补码：11111110。

5、整数和浮点数的表示及在 C++中的运算

A、整数

整型值可以用十进制，十六进制或八进制符号指定，前面可以加上可选的符号（-或者+）。

B、浮点数

浮点数，在计算机中用以近似表示任意某个实数。具体来说，这个实数由一个整数或定点数（即尾数）乘以某个基数（计算机中通常是 2）的整数次幂得到，这种表示方法类似于基数为 10 的科学记数法。用 E(e)来表示指数部分。如 123.456 或 123e-2。

C、在 C++中表示进制数及位运算

例子：

```
//以 0 开头表示 8 进制
int a = 010;
//打印时以 10 进制打印
cout<<a<<endl;

//以 0x 开头表示 16 进制
int b = 0x1A;
//26
cout<<b<<endl;

//科学计数法，表示 1 * 10^2
int c = 1e2;
cout<<c<<endl;

double d = 1e-2;
cout<<d<<endl;
```

例子：整数的& | << >>运算

```
/*
 &：二进制与，将两个数换算为二进制，然后做&运算
 1100
  101
 ----
 0100
*/
int a = 5 & 12;
//打印以 10 进制打印
cout<<a<<endl;

int b = 5 | 12;
cout<<b<<endl;

/*
  左移运算：将整数换算为二进制，然后左移 1 位
  101 -> 左移 1 位 -> 1010 -> 对应十进制 10
  左移：相当于将整数乘 2
*/
int c = 5 << 1;
cout<<c<<endl;

/*
  右移运算：将整数换算为二进制，然后右移 1 位
  101 -> 右移 1 位 -> 10 -> 对应十进制 2
```

领新教育青少年编程
OJ.CZOS.CN
青少年C++系列课程
答疑微信 teacherandy365
版权所有 盗版必究

青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！

```
    右移：相当于将整数除 2
*/
int d = 5 >> 1;
cout<<d<<endl;
```

注意：本质上来说，计算机判断两个小数是否相等，不能用==。

【NOIP2018 普及组】14.为了统计一个非负整数的二进制形式中 1 的个数，代码如下：

```
int CountBit(int x)
{
    int ret = 0;
    while (x)
    {
        ret++;
        __________;
    }
    return ret;
}
```

则空格内要填入的语句是（　　）。

A. x >>= 1

B. x &= x - 1

C. x |= x >> 1

D. x <<= 1

答案：B

解析：

>>：右移运算符，5>>1，将 5 换算为二进制 101，右移 1 得到 10，转为 10 进制是 2，因此右移相当于除 2，<<相当于乘 2。

a&b：将 a 和 b 分别转换为二进制进行&运算，比如：5&4 = (101) & (100) = (100) = 4。

a|b，同理，转为二进制用|运算。

【NOIP2017 提高组】2.在 8 位二进制补码中，10101011 表示的数是十进制下的（ ）。

A. 43　B. -85　C. -43 D.-84

答案：B

解析：10101011 对应反码是：10101010，对应原码是：11010101，对应的整数是：-85。

1.9 计算机与网络基础知识练习

一、计算机结构与组成原理

1、微型计算机的问世是由于(　　) 的出现。

A)中小规模集成电路　　B)晶体管电路　　C) (超)大规模集成电路　　D) 电子管电路

2、中央处理器(CPU)能访问的最大存储器容量取决于(　　) 。

领新教育青少年编程
OJ.CZOS.CN
青少年C++系列课程
© 版权所有 盗版必究

青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！

A)地址总线　　B)数据总线　　C) 控制总线　　D) 实际内存容量

3、计算机主机是由 CPU 与（　　）构成的。

A. 控制器　　B. 输入、输出设备　　C. 运算器　　D. 内存储器

4、计算机系统总线上传送的信号有（　　）。

A. 地址信号与控制信号　　B. 数据信号、控制信号与地址信号

C. 控制信号与数据信号　　D. 数据信号与地址信号

5、不同的计算机，其指令系统也不同，这主要取决于（　　）。

A. 所用的操作系统　　B. 系统的总体结构

C. 所用的 CPU　　D. 所用的程序设计语言

6、美籍匈牙利数学家冯·诺依曼对计算机科学发展所做出的贡献是（　　）。

A、提出理想计算机的数学模型，成为计算机科学的理论基础。

B、是世界上第一个编写计算机程序的人。

C、提出存储程序工作原理，并设计出第一台具有存储程序功能的计算机 EDVAC。

D、采用集成电路作为计算机的主要功能部件。

E、指出计算机性能将以每两年翻一番的速度向前发展。

7、下列哪个不是 CPU（中央处理单元）（　　）。

A. Intel Itanium　B. DDR SDRAM　C. AMD Athlon64

D. AMD Opteron　E. IBM Power 5

8、以下哪个不是计算机的输出设备（　　）。

A. 音箱 B. 显示器 C. 打印机 D. 扫描仪 E. 绘图仪

9、图灵（Alan Turing）是（　　）。

A） 美国人　　B） 英国人　　C） 德国人　　D） 匈牙利　　E） 法国人

10、第一个给计算机写程序的人是（　　）。

A） Alan Mathison Turing　B） Ada Lovelace　C） John von Neumann

D） John Mc-Carthy　　E） Edsger Wybe Dijkstra

参考答案：

C A D B C

C B D B B

二、进制、编码与运算

1、算式$(2047)_{10}-(3FF)_{16}+(2000)_8$的结果是(　　)。

A)$(2048)_{10}$　　B)$(2049)_{10}$　　C) $(3746)_8$　　D) $(1AF7)_{16}$

OJ.CZOS.CN
青少年C++系列课程
答疑微信 teacherandy365
版权所有 盗版必究

青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！

2、已知 x=(0.1011010)$_2$，则[x/2] =(　　)$_2$ 。

A) 0.1011101.　　B) 11110110　　C) 0.0101101　　D) 0.100110

3、[x]补码=10011000，其原码为(　　)

A)011001111　　B)11101000　　C)11100110　　D)01100101

4、下列无符号数中，最小的数是（　　）

A.（11011001）$_2$　　B.(75)$_{10}$　　C.(37)$_8$　　D.(2A)$_{16}$

5、计算机的运算速度取决于给定的时间内，它的处理器所能处理的数据量。处理器一次能处理的数据量叫字长。 已知 64 位的奔腾处理器一次能处理 64 个信息位，相当于（　　）字节。

A.8 个　　B.1 个　　C.16 个　　D. 2 个

6、十进制算术表达式：3*512+7*64＋4*8＋5 的运算结果，用二进制表示为（　　）。

A. 10111100101　　B. 11111100101

C. 111110100101　　D. 11111101101

7、十进制数 2004 等值于八进制数（　　）。

A. 3077　　B. 3724　　C. 2766　　D. 4002　　E. 3755

8、(2004)$_{10}$ + (32)$_{16}$的结果是（　　）。

A. (2036)$_{10}$　　B. (2054)$_{16}$　　C. (4006)$_{10}$　　D. (100000000110)$_2$　　E. (2036)$_{16}$

9、十进制数 100.625 等值于二进制数（　　）。

A. 1001100.101　　B. 1100100.101　　C. 1100100.011　　D. 1001100.11　　E. 1001100.01

10、以下二进制数的值与十进制数23.456的值最接近的是（　　）。

A. 10111.0101　　B. 11011.1111　　C. 11011.0111　　D. 10111.0111　　E. 10111.1111

11、十进制数 13 和 14，进行“与”操作的结果是（　　）

A.27　　B.12　　C.15　　D.11

12、[多选]下列关于十进制数 100 的正确说法是(　　)。

A)原码为 01100100B

B)反码为 64H

C)反码为 9BH

D)补码为 64H

E)补码为 9BH

OJ.CZOS.CN
青少年C++系列课程
答疑微信 teacherandy365
© 版权所有 盗版必究

参考答案：

A C B C A

青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！

B B D B D

B ABD

三、软件与操作系统

1、在磁盘上建立子目录有许多优点，下列描述中不属于建立子目录优点的是(　　)。

A)便于文件管理　　B) 解决根目录中目录项个数有限问题

C) 加快文件查找速度　　D) 节省磁盘使用空间

2、在树型目录结构中，不允许两个文件名相同主要指的是(　　)

A)同一个磁盘的不同目录下　　B)不同磁盘的同一个目录下

C)不同磁盘的不同目录下　　D)同一个磁盘的同一个目录下

3、以下对 Windows 的叙述中，正确的是(　　)

A)从 U 盘上删除的文件和文件夹，不送到回收站

B)在同一个文件夹中，可以创建两个同类、同名的文件

C)删除了某个应用程序的快捷方式，将删除该应用程序对应的文件

D)不能打开两个记事本应用程序

4、下列哪个软件属于操作系统软件（　　）。

A. Microsoft Word　　B. Foxmail　　C. WinRAR　　D. Red Hat Linux

5.下列属于图像文件格式的有（　　）

A.WMV　　B.MPEG　　C.JPEG　　D.AVI

参考答案：

D D A D C

四、计算机网络

1、Ipv4 地址是由(　　) 位二进制数码表示的。

A)16　　B)32　　C) 24　　D) 8

2、计算机网络体系结构的核心是 OSI 模型，该模型共有（　）层？

A)4　　B)5　　C)6　　D)7

3、Internet 的规范译名应为（　　）

A. 英特尔网　　B. 因特网　　C. 万维网　　D. 以太网

4、计算机网络是一个（　　）

OJ.CZOS.CN
青少年C++系列课程
答疑微信 teacherandy365
© 版权所有 盗版必究

青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！

A.管理信息系统　　B.管理数据系统　　C.编译系统　　D. 在协议控制下的多机互连系统

5、下面哪些计算机网络不是按覆盖地域划分的（　　）

A.局域网　　B. 都市网　　C.广域网　　D. 星型网

6、下列网络上常用的名字缩写对应的中文解释错误的是（　　）。

A、WWW（World Wide Web）：万维网。

B、URL（Uniform Resource Locator）：统一资源定位器。

C、HTTP（Hypertext Transfer Protocol）：超文本传输协议。

D、FTP（File Transfer Protocol）：快速传输协议。

E、TCP（Transfer Control Protocol）：传输控制协议。

7、常见的邮件传输服务器使用（　　）协议发送邮件。

A. HTTP　　B. SMTP　　C. TCP　D. FTP

8. FTP可以用于（　　）。

A.远程传输文件　B.发送电子邮件　C.浏览网页　D.网上聊天

9、计算机病毒是(　　)

A)通过计算机传播的危害人体健康的一种病毒

B)人为制造的能够侵入计算机系统并给计算机带来故障的程序或指令集合

C)一种由于计算机元器件老化而产生的对生态环境有害的物质

D)利用计算机的海量高速运算能力而研制出来的用于疾病预防的新型病毒

10、计算机病毒的特点是（　　）

A. 传播性、潜伏性、易读性与隐蔽性　　B. 破坏性、传播性、潜伏性与安全性

C. 传播性、潜伏性、破坏性与隐蔽性　　D. 传播性、潜伏性、破坏性与易读性

参考答案：

B D B D D

D B A B C

OJ.CZOS.CN
青少年C++系列课程
答疑微信 teacherandy365
版权所有 盗版必究

青少年编程 C++/CSP/NOIP 信息学奥赛网课购买与答疑，请添加 Andy 老师微信：teacherandy365！