

面试专岗宝典—工程-计算机岗

一、岗位介绍

岗位名称：工程师/助理工程师

计算机岗位的主要工作：

网络安全和信息化；

计算机网络、设备、器材维护与管理等工作；

计算机应用、数据分析、网络维护等工作；

软件开发、网络维护与管理相关专业工作；

信息保障、信息资源维护和建设；

软件工程专业相关工作；

大数据分析与管理；

数据库建设与维护；

智能信息处理技术研究；

网站建设维护和网页设计；

数据清洗、数据存储、数据分析与挖掘、大数据系统开发与构建。

二、题目训练

1. 计算机主要有那几部分构成？计算机组成原理主要关注哪些内容？



2. 计算机硬件五大基本部件分别具有什么功能？



3. 冯·诺依曼结构和哈佛结构的存储器的设计思路各是什么？



4. 请解释 5 种“非法访问”攻击方式的含义。



Answer box for question 4, containing a large watermark of '华图教育 HUATU.COM'.

5. 各种数据寻址方式的速度区别。



Answer box for question 5, containing a large watermark of '华图教育 HUATU.COM'.

6. 什么是精简指令系统（RISC）？



Answer box for question 6, containing a large watermark of '华图教育 HUATU.COM'.

7. 什么是进程的顺序性和并发性？



8. 为计算机设计操作系统要达到什么目的？



9. 操作系统的性能指标有哪几个？



10. 什么是中断？请简述中断的具体过程。



Answer box for question 10, containing a large watermark of '华图教育 HUATU.COM'.

11. 直接通信与间接通信有何区别？



Answer box for question 11, containing a large watermark of '华图教育 HUATU.COM'.

12. 数据库设计的一般步骤是什么？



Answer box for question 12, containing a large watermark of '华图教育 HUATU.COM'.

13. 常用的文件物理结构有哪些？



14. TCP/IP 和 OSI 参考模型有何异同？



15. 说明视图与基本表的区别与联系。



16. 简述系统故障时的数据库恢复策略。



Answer box for question 16, containing a large, faint watermark of the Huatu Education logo and text.

17. 什么是 MD5?



Answer box for question 17, containing a large, faint watermark of the Huatu Education logo and text.

18. 什么是序列密码和分组密码?



Answer box for question 18, containing a large, faint watermark of the Huatu Education logo and text.

19. 对称密码算法存在哪些问题？



Answer box for question 19, containing a large, faint watermark of the Huatu Education logo and text.

20. 什么是网络协议？它在网络中的作用是什么？



Answer box for question 20, containing a large, faint watermark of the Huatu Education logo and text.

21. 解释网络踩点（Footprinting）的含义。



Answer box for question 21, containing a large, faint watermark of the Huatu Education logo and text.

22. 网络信息安全的要素有什么？



Answer box for question 22, containing a large, faint watermark of the Huatu Education logo and text.

23. 什么是 DDOS 攻击？



Answer box for question 23, containing a large, faint watermark of the Huatu Education logo and text.

24. 按照网络的作用范围，可以分为哪些类型？



Answer box for question 24, containing a large, faint watermark of the Huatu Education logo and text.

25. 网络层主要有什么协议？



三、题目详解

1. 计算机主要有那几部分构成？计算机组成原理主要关注哪些内容？

计算机主要由软件和硬件组成；

计算机组成原理主要关注计算机硬件系统的相关概念和原理。

2. 计算机硬件五大基本部件分别具有什么功能？

运算器：进行数据处理或信息加工。

控制器：控制计算机各部分自动协调的工作。

存储器：存放程序和数据。

输入设备：输入信息到计算机中的设备。

输出设备：从计算机中输出信息的设备。

3. 冯·诺依曼结构和哈佛结构的存储器的设计思路各是什么？

冯·诺依曼结构也称普林斯顿结构，是一种将程序指令存储和数据存储合并在一起的存储器结构。指令存储地址和数据存储地址指向同一个存储器的不同物理位置。

哈佛结构是一种将程序指令存储和数据存储分开的存储器结构。CPU 首先到指令存储器中读取指令内容，译码后得到数据地址，再到相应的数据存储器中读取数据，并进行下一步操作（通常是执行）。

4. 请解释 5 种“非法访问”攻击方式的含义。

(1) 口令破解

攻击者可以通过获取口令文件然后运用口令破解工具进行字典攻击或暴力攻击来获得口令，也可通过猜测或窃听等方式获取口令，从而进入系统进行非法访问，选择安全的口令非常重要。这也是黑客入侵中真正攻击方式的一种。

(2) IP 欺骗

攻击者可通过伪装成被信任源 IP 地址等方式来骗取目标主机的信任，这主要针对 Linux、UNIX 下建立起 IP 地址信任关系的主机实施欺骗。这也是黑客入侵中真正攻击方式的一种。

(3) DNS 欺骗

当 DNS 服务器向另一个 DNS 服务器发送某个解析请求（由域名解析出 IP 地址）时，因为不进行身份验证，这样黑客就可以冒充被请求方，向请求方返回一个被篡改了的应答（IP 地址），将用户引向黑客设定的主机。这也是黑客入侵中真正攻击方式的一种。

(4) 重放（Replay）攻击

在消息没有时间戳的情况下，攻击者利用身份认证机制中的漏洞先把别人有用的消息记录下来，过一段时间后再发送出去。

(5) 特洛伊木马（TrojanHorse）

把一个能帮助黑客完成某一特定动作的程序依附在某一合法用户的正常程序中，而一旦用户触发正常程序，黑客代码同时被激活，这些代码往往能完成黑客早已指定的任务（如监听某个不常用端口，假冒登录界面获取帐号和口令等）。

5. 各种数据寻址方式的速度区别。

由快到慢：

立即寻址	0 寄存器, 0 内存
寄存器寻址	1 寄存器, 0 内存
直接寻址	0 寄存器, 1 内存
寄存器间接寻址	1 寄存器, 1 内存
页面寻址	1 寄存器, 1 拼接, 1 内存
变址寻址（基址寻址、相对寻址）	1 寄存器, 1 ALU 运算, 1 内存
一级间接寻址	0 寄存器, 2 内存
多级间接寻址	0 寄存器, 2 以上内存

6. 什么是精简指令系统（RISC）？

大多数台式微处理器方案如 Intel 和 Motorola 芯片都采用 CISC 方案；

工作站处理器加 MIPS 芯片 DEC Alpha 和 IBM RS 系列芯片均采用 RISC 体系结构。当前和将来的处理器方案似乎更倾向于 RISC。

RISC 是一个精简的指令系统。从而提高了微处理器的效率，但需要更复杂的外部程序。RISC 系统通常比 CISC（复杂指令系统）要快。它的 80/20 规则促进了 RISC 体系结构的开发。

7. 什么是进程的顺序性和并发性？

（1）顺序性包括两层含义：

内部顺序性，对于一个进程来说，它的所有指令是按序执行的；

外部顺序性，对于多个进程来说，所有进程是依次执行的。

（2）并发性包括如下两层含义：

内部顺序性，对于一个进程来说，它的所有指令是按序执行的；

外部并发性，对于多个进程来说，所有进程是交叉执行的。

并发进程在其执行过程中，出现哪种交叉情形是不可预知的，这就是并发进程的不确定性，操作系统应当保证：无论出现何种交叉情形，每个进程运行的结果都应当是唯一的，正确的。

8. 为计算机设计操作系统要达到什么目的？

能够管理和控制计算机系统上的软件和硬件资源，合理地组织计算机工作流程，以便有效地利用这些资源为用户提供一个功能强大、使用方便和可扩展的工作环境，从而在计算机与其用户之间起到接口的作用。

9. 操作系统的性能指标有哪几个？

RSA

- (1) 可靠性 (Reliability): 系统正常工作的时间;
- (2) 可维修性 (Serviceability): 从故障发生到故障修复所需要的时间;
- (3) 可用性 (Availability): 系统在执行任务时能正常工作的概率。

10. 什么是中断？请简述中断的具体过程

当 CPU 正常运行时，系统外部、内部或现执行程序本身若出现紧急事件，处理器必须强行中止现程序的运行，改变机器的工作状态并启动相应的程序来处理这些事件，然后再恢复原来的程序运行，这一过程称为中断。

11. 直接通信与间接通信有何区别？

直接通信为了实现直接通信，要有发送和接收的 ID 进程必须正确地命名对方 send(P, message) - 发送信息到进程 P 通信链路的属性自动建立链路一条链路恰好对应一对通信进程每对进程之间只有一个链接存在链接可以是单向的，但通常为双向的。

间接通信为了实现间接通信，要发送到共享区，发送方和接收方都不关注具体的另一方是谁定向从消息队列接收消息：每个消息队列都有一个唯一的 ID 只有他们共享了一个消息队列，进程才能通信链路的属性。

12. 数据库设计的一般步骤是什么？

数据库设计是综合运用计算机软、硬件技术，结合应用系统领域的知识和管理技术的系统工程。数据库设计归纳为如下几个阶段：

- (1) 需求分析阶段；
- (2) 概念结构设计阶段；
- (3) 逻辑结构设计阶段；
- (4) 物理结构设计阶段；
- (5) 实施阶段；
- (6) 使用与维护阶段。

13. 常用的文件物理结构有哪些？

- (1) 连续文件；
- (2) 链接文件；
- (3) 索引文件；
- (4) 索引链接文件。

14. TCP/IP 和 OSI 参考模型有何异同？

相同点：

- (1) 两个协议都分层；
- (2) OSI 参考模型的网络层与 TCP/IP 互联网层的功能几乎相同；
- (3) 以传输层为界，其上层都依赖传输层提供端到端的与网络环境无关的传输服务。

不同点：

- (1) TCP/IP 没有对网络接口层进行细分；
- (2) OSI 先有分层模型，后有协议规范；
- (3) OSI 对服务和协议做了明确的区分，而 TCP/IP 没有充分明确区分服务和协议。

15. 说明视图与基本表的区别与联系。

视图是从一个或多个基本表导出的表，视图仅存储查询关系，不存储数据；是一个虚表；数据库中仅存放视图的定义，不存放视图中的数据，这些数据仍存在于原来的基本表中，当基本表中的数据发生变化，视图中查询出来的数据也随之改变。视图已经定义就可以像基本表一样被查询、删除，也可以在一个视图上在定义新的视图，但是对视图的更新操作有一定的限制。

16. 简述系统故障时的数据库恢复策略。

首先正向扫描日志文件，找出故障发生前已经提交的事务，将其事务表示记入 REDO 队列，同时找出故障发生时尚未完成的事务，将其事务标识计入 UNDO 队列；对 UNDO 队列中的事务进行回滚处理，对 REDO 队列中的事务进行重做处理。

17. 什么是 MD5?

MD5（中文名为消息摘要算法第五版）为计算机安全领域广泛使用的一种散列函数，用以提供消息的完整性保护。该算法的文件号为 RFC 1321（R. Rivest, MIT Laboratory for Computer Science and RSA Data Security Inc. April 1992）。

MD5 即 Message-Digest Algorithm 5（信息-摘要算法 5），用于确保信息传输完整一致。是计算机广泛使用的杂凑算法之一（又译摘要算法、哈希算法），主流编程语言普遍已有 MD5 实现。将数据（如汉字）运算为另一固定长度值，是杂凑算法的基础原理，MD5 的前身有 MD2、MD3 和 MD4。

MD5 算法具有以下特点：

- （1）压缩性：任意长度的数据，算出的 MD5 值长度都是固定的。
- （2）容易计算：从原数据计算出 MD5 值很容易。
- （3）抗修改性：对原数据进行任何改动，哪怕只修改 1 个字节，所得到的 MD5 值都有很大区别。
- （4）强抗碰撞：已知原数据和其 MD5 值，想找到一个具有相同 MD5 值的数据（即伪造数据）是非常困难的。

18. 什么是序列密码和分组密码？

序列密码(Stream Cipher):

又称流密码, 将明文消息按字符逐位进行加密。

分组密码(Block Cipher):

在分组密码中将明文消息分组(每组有多个字符), 逐组进行加密。

19. 对称密码算法存在哪些问题？

适用于封闭系统, 其中的用户是彼此相关并相互信任的, 所要防范的是系统外攻击。随着开放网络环境的安全问题日益突出, 而传统的对称密码遇到很多困难: 密钥使用一段时间后需要更换, 而密钥传送需要可靠的通道; 在通信网络中, 若所有用户使用相同密钥, 则失去保密意义; 若使用不同密钥 N 个人之间就需要 $N(N-1)/2$ 个密钥, 密钥管理困难。无法满足不相识的人之间私人谈话的保密性要求。对称密钥至少是两人共享, 不带有个人的特征, 因此不能进行数字签名。

20. 什么是网络协议? 它在网络中的作用是什么?

为了进行网络中的数据交换而建立的规则、标准或约定称为网络协议。主要由语法、语义和同步(指事件实现中顺序的详细说明)。通信协议有层次特性, 大多数的网络组织都按层或级的方式来组织, 在下一层的基础上建立上一层, 每一层的目的都是向其上一层提供一定的服务, 而把如何实现这一服务的细节对上一层加以屏蔽。网络协议确定交换数据格式以及有关的同步问题。

21. 解释网络踩点 (Footprinting) 的含义。

网络踩点 (Footprinting) 攻击者事先汇集目标的信息, 通常采用 Whois、Finger、Nslookup、Ping 等工具获得目标的一些信息, 如域名、IP 地址、网络拓扑结构、相关的用户信息等, 这往往是黑客入侵所做的第一步工作。

22. 网络信息安全的要素有什么？

- (1) 机密性；
- (2) 完整性；
- (3) 可用性；
- (4) 可鉴别性；
- (5) 不可抵赖性。

23. 什么是 DDOS 攻击？

分布式拒绝服务攻击(英文意思是 Distributed Denial of Service, 简称 DDOS)是指处于不同位置的多个攻击者同时向一个或数个目标发动攻击, 或者一个攻击者控制了位于不同位置的多台机器并利用这些机器对受害者同时实施攻击。由于攻击的发出点是分布在不同地方的, 这类攻击称为分布式拒绝服务攻击, 其中的攻击者可以有多个。

24. 按照网络的作用范围, 可以分为哪些类型？

- (1) 广域网 WAN (Wide Area Network)
- (2) 城域网 MAN (Metropolitan Area Network)
- (3) 局域网 LAN (Local Area Network)
- (4) 个人区域网 PAN (Personal Area Network)

25. 网络层主要有什么协议？

网际协议 IP 是 TCP/IP 体系中两个最主要的协议之一。

与 IP 协议配套使用的还有三个协议：

- (1) 地址解析协议 ARP (Address Resolution Protocol)
- (2) 网际控制报文协议 ICMP (Internet Control Message Protocol)
- (3) 网际组管理协议 IGMP (Internet Group Management Protocol)