

# 2022 年哈尔滨工业大学计算机科学与技术专业《计算机系统结构》科目期末试卷 A (有答案)

## 一、选择题

1、直接执行微指令的是( )

A.汇编程序

B.编译程序

C.硬件

D.微指令程序

2、在计算机系统的层次结构中，机器被定义为( )的集合体

A.能存储和执行相应语言程序的算法和数据结构

B.硬件和微程序(固件)

C.软件和固件

D.软件和硬件

3、以下说法不正确的是( )

A.线性流水线是单功能流水线

B.动态流水线是多功能流水线

C.静态流水线是多功能流水线

D.动态流水线只能是单功能流水线

4、费林按指令流和数据流的多倍性把计算机系统分类，这里的多倍性指( )。

A.系统瓶颈部件上处于同一执行阶段的指令流是数据流的多少倍。

B.系统瓶颈部件上处于同一执行阶段的数据流是指令流的多少倍。□

C.系统瓶颈部件上处于同一执行阶段的指令或数据的最大可能个数。□

D.A 和 B□

5、与全相联映象相比，组相联映象的优点是( )□

A.目录表小□

B.块冲突概率低□

C.命中率高□

D.主存利用率高□

6、静态流水线是指( )□

A.只有一种功能的流水线□

B.功能不能改变的流水线□

C.同时只能完成一种功能的多功能流水线□

D.可同时执行多种功能的流水线□

7、推出系列机的新机器，不能更改的是( )□

A.原有指令的寻址方式和操作码□

B.系统总线的组成□

C.数据通路宽度□

D.存贮芯片的集成度□

8、“启动 I/O”指令是主要的输入输出指令，是属于( )。□

A.目态指令□

B.管态指令□

C.目态、管态都能用的指令 □

D.编译程序只能用的指令□

9、除了分布处理、MPP 和机群系统外，并行处理计算机按其基本结构特征可分为流水线计算机，阵列处理机，多处理机和（ ）四种不同的结构。□

A.计算机网络□

B.控制流计算机□

C.机群系统□

D.数据流计算机□

10、推出系列机的新机器，不能更改的是（ ）。□

A.原有指令的寻址方式和操作码□

B.系统总线的组成□

C.数据通路宽度□

D.存储芯片的集成度□

11、下列说法中不正确的是（ ）□

A.软件设计费用比软件重复生产费用高□

B.硬件功能只需实现一次，而软件功能可能要多次重复实现□

C.硬件的生产费用比软件的生产费用高□

D.硬件的设计费用比软件的设计费用低□

12、不同系列的机器之间，实现软件移植的途径不包括( )□

A.用统一的高级语言□

B.用统一的汇编语言□

C.模拟□

D.仿真□

13、全相联地址映象是指（ ）。□

A.任何虚页都可装入主存中任何实页的位置□

B.一个虚页只装进固定的主存实页位置□

C.组之间是固定的，而组内任何虚页可以装入任何实页位置□

D.组间可任意装入，组内是固定装入□

14、最能确保提高虚拟存贮器访主存的命中率的改进途径是( )□

A.增大辅存容量□

B.采用 FIFO 替换算法并增大页面□

C.改用 LRU 替换算法并增大页面□

D.改用 LRU 替换算法并增大页面数□

15、以下说法中，不正确的是（ ）。软硬件功能是等效的，提高硬件功能的比例会□

A.提高解题速度□

B.提高硬件利用率□

C.提高硬件成本□

D.减少所需存储器用量□

二、填空题□

16、在虚拟存储器中有三种地址空间，一种是应用程序员用来编写程序的地址空间，称为\_\_\_\_\_，第二种是\_\_\_\_\_的地址空间，第三种是辅存地址空间，也就是磁盘存储器的地址空间。它们对应的三种地址分别是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_主存地址和\_\_\_\_\_。□

17、评价地址码个数不同的 4 种指令的优缺点的主要标准是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。□

18、操作码的表示方法通常有 3 种，即\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和扩展编码。□

19、多功能流水线各功能段同时可按不同运算或功能联接工作，称此流水线为\_\_\_\_\_流水线。□

20、多计算机互连网络中的通信模式有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。□

21、指令由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_组成。□

22、Amdahl 定律定义了用加速比来衡量改进措施对\_\_\_\_\_提高的程度。加速比 S 的定义为\_\_\_\_\_。□

23、要实现两条指令在时间上重叠解释，首先需要付出\_\_\_\_\_，其次，要处理好指令之间可能存在的\_\_\_\_\_。□

24、虚拟存贮器是增加辅助\_\_\_\_\_件。使主、辅存形成整体，速度接近于\_\_\_\_\_存的。容量是辅存的。□

25、设计指令系统时，在功能方面的基本要求是：指令系统的完整性、\_\_\_\_\_、高效率 and 兼容性。□

### 三、判断题□

26、流水线的吞吐率是流水线单位时间输出结果的数量。（ ）□

27、Cache 组相联映象的块冲突概率比直接映象的高。（ ）□

28、在存贮体系中，地址的映象与地址的变换没有区别。（ ）□

29、系列机应用软件应做到向前兼容，力争向下兼容。（ ）□

- 30、设某机有 32 个处理器，其编号为 0, 1, A 31，用 Shuffle (Shuffle) 互联函数时，第 11 号处理器与第 26 号处理器相联。 ( ) □
- 31、二进制数表示数据信息较之二一十进制数表示，其存贮空间利用率低，运算速度要快。 ( ) □
- 32、由于 Cache 存储器的地址变换和块替换算法是全硬件实现的，则 Cache 存储器对系统程序员是不透明的，Cache 对处理机和主存间的信息交换是透明的。 ( ) □
- 33、能做为评价其它置换算法标准的置换算法是 RAND。 ( ) □
- 34、硬件上设置多条相同的流水线，可实现超标量流水线。 ( ) □
- 35、软硬功能分配时，提高软件功能的比例会提高系统灵活性，也会提高解题速度。 ( ) □

#### 四、名词解释□

36、翻译：□

□

□

□

□

□

□

37、兼容机：□

□

□

□

□

□

□

### 38、异步 I/O: □

□

□

□

□

□

□

### 39、控制冲突: □

□

□

□

□

□

□

### 40、结构冲突: □

□

□

□

□

□

□

### 41、2: 1Cache 经验规则: □

□

□

□

□

□

□

## 五、简答题□

42、通常有哪几种指令格式，请简述其适用范围。□

□

□

□

□

□

□

43、指令集结构设计所涉及的内容有哪些？□

□

□

□

□

□

□

44、表示寻址方式的主要方法有哪些？简述这些方法的优缺点。□

□

□

□

□

□

□



45、同步总线和异步总线各有什么优缺点？

□

□

□

□

□

□

46、分别从执行程序的角度和处理数据的角度来看，计算机系统中并行性等级从低到高可分为哪几级？

□

□

□

□

□

□

## 六综合题

47、假设对指令 Cache 的访问占全部访问的 75%；而对数据 Cache 的访问占全部访问的 25%。Cache 的命中时间为 1 个时钟周期，失效开销为 50 个时钟周期，在混合 Cache 中一次 load 或 store 操作访问 Cache 的命中时间都要增加一个时钟周期，32KB 的指令 Cache 的失效率为 0.39%，32KB 的数据 Cache 的失效率为 4.82%，64KB 的混合 Cache 的失效率为 1.35%。又假设采用写直达策略，且有一个写缓冲器，并且忽略写缓冲器引起的等待。试问指令 Cache 和数据 Cache 容量均为 32KB 的分离 Cache 和容量为 64KB 的混合 Cache 相比，哪种 Cache 的失效率更低？两种情况下平均访存时间各是多少？

□

□

□

□

□  
□  
□  
□  
□

48、假设在一个计算机系统中：□

- (1) 每页为 32KB，Cache 块大小为 128 字节；□
- (2) 对应新页的地址不在 Cache 中，CPU 不访问新页中的任何数据；□
- (3) Cache 中 95% 的被替换块将再次被读取，并引起一次失效；□
- (4) Cache 使用写回方法，平均 60% 的块被修改过；□
- (5) I/O 系统缓冲能够存储一个完整的 Cache 块；□
- (6) 访问或失效在所有 Cache 块中均匀分布；□
- (7) 在 CPU 和 I/O 之间，没有其它访问 Cache 的干扰；□
- (8) 无 I/O 时，每 100 万个时钟周期内有 18000 次失效；□
- (9) 失效开销是 40 个时钟周期。如果被替换的块被修改过，则再加上 30 个周期用于写回主存；□
- (10) 假设计算机平均每 200 万个周期处理一页。□

试分析 I/O 对于性能的影响有多大？□

□  
□  
□  
□  
□

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/138132141036006050>