

1.4 测试题及参考答案

(一) 单项选择题(在下列每小题的四个备选答案中,只有一个答案是正确的,请把你认为是正确答案的题号,填入题后的()内,多选不给分)

1、 计算机系统多级层次中,从下层到上层,各级间相对顺序正确的应当是()。

- ① 汇编语言机器级——操作系统机器级——高级语言机器级
- ② 微程序机器级——传统机器语言机器级——汇编语言机器级
- ③ 传统机器语言机器级——高级语言机器级——汇编语言机器级
- ④ 汇编语言机器级——应用语言机器级——高级语言机器级

2、 汇编语言源程序变换成机器语言目标程序是经()来实现的。

- ① 编译程序解释 ② 汇编程序解释
- ③ 编译程序翻译 ④ 汇编程序翻译

3、 直接执行微指令的是()。

- ① 汇编程序 ② 编译程序
- ③ 硬件 ④ 微指令程序

4、 对系统程序员不透明的应当是()。

- ① Cache 存贮器 ② 系列机各档不同的数据通路宽度
- ③ 指令缓冲寄存器 ④ 虚拟存贮器

5、 对应用程序员不透明的应当是()。

- ① 先行进位链
- ② 乘法器
- ③ 指令缓冲器
- ④ 条件码寄存器

6、 对机器语言程序员透明的是()。

- ① 中断字
- ② 主存地址寄存器
- ③ 通用寄存器
- ④ 条件码

7、 计算机系统结构不包括()。

- ① 主存速度
- ② 机器工作状态
- ③ 信息保护
- ④ 数据表示

8、 对计算机系统结构透明的是()。

- ① 字符行运算指令
- ② 是否使用通道型 I/O 处理机
- ③ 虚拟存贮器
- ④ VLSI 技术

9、 对汇编程序语言透明的是()。

- ① I/O 方式中的 DMA 访问方式
- ② 浮点数据表示
- ③ 访问方式保护
- ④ 程序性中断

10、 属计算机系统结构考虑的是()。

- ① 主存采用 MOS 还是 TTL
- ② 主存采用多体交叉还是单体
- ③ 主存容量和编址方式
- ④ 主存频宽的确定

11、从计算机系统结构上讲，机器语言程序员所看到的机器属性是（ ）。

- ① 计算机软件所要完成的功能
- ② 计算机硬件的全部组成
- ③ 编程要用到的硬件组织
- ④ 计算机各部件的硬件实现

12、计算组成设计不考虑（ ）。

- ① 专用部件设置
- ② 功能部件的集成度
- ③ 控制机构的组成
- ④ 缓冲技术

13、在多用户机器上，应用程序员不能使用的指令是（ ）。

- ① “执行”指令
- ② “访管”指令
- ③ “启动 I/O”指令
- ④ “测试与置定”指令

14、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：

- ① 提高解题速度
- ② 提高硬件利用率
- ③ 提高硬件成本
- ④ 减少所需要的存贮器用量

15、在系统结构设计中，提高软件功能实现的比例会（ ）。

- ① 提高解题速度
- ② 减少需要的存贮容量
- ③ 提高系统的灵活性
- ④ 提高系统的性能价格比

16、下列说法中不正确的是（ ）。

- ① 软件设计费用比软件重复生产费用高
- ② 硬件功能只需实现一次，而软件功能可能要多次重复实现
- ③ 硬件的生产费用比软件的生产费用高
- ④ 硬件的设计费用比软件的设计费用低

17、在计算机系统设计时，比较好的方法是（ ）。

- ① 从上向下设计
- ② 从下向上设计
- ③ 从两头向中间设计
- ④ 从中间开始向下、向上设计

18、“从中间开始”设计的“中间”目前多数是在（ ）。

- ① 传统机器语言机器级与操作系统机器级之间
- ② 传统机器语言机器级与微程序机器级之间
- ③ 微程序机器级与汇编语言机器级之间

④ 操作系统机器级与汇编语言机器级之间

19、系列机软件应做到（ ）。

- ① 向前兼容，并向上兼容
- ② 向后兼容，力争向上兼容
- ③ 向前兼容，并向下兼容
- ④ 向后兼容，力争向下兼容

20、推出系列机的新机器，不能更改的是（ ）。

- ① 原有指令的寻址方式和操作码
- ② 系统总线的组成
- ③ 数据通路宽度
- ④ 存储芯片的集成度

21、不同系列的机器之间，实现软件移植的途径不包括（ ）。

- ① 用统一的高级语言
- ② 用统一的汇编语言
- ③ 模拟
- ④ 仿真

22、利用时间重叠概念实现并行处理的是（ ）。

- ① 流水处理机
- ② 多处理机
- ③ 并行（阵列）处理机
- ④ 相联处理机

23、多处理机主要实现的是（ ）。

- ① 指令级并行
- ② 任务级并行
- ③ 操作级并行
- ④ 操作步骤的并行

[下面给出单项选择题目的参考答案]

- 1、② 2、④ 3、③ 4、④ 5、④ 6、②
7、① 8、④ 9、① 10、③ 11、③ 12、②
13、③ 14、② 15、③ 16、④ 17、④ 18、①
19、② 20、① 21、② 22、① 23、②

（二） 填空题

- 1、 实现程序移植的主要途径有统一高级语言、系列机、_____和_____。
- 2、 系列机软件兼容必须做到向_____兼容，尽可能争取向_____兼容。
- 3、 开发并行性是为了并行处理，并行性又包括有_____性和并发性二重含义。
- 4、 从计算机处理数据的并行性看，由低到高的并行性等级，可有位串字串、位并字串、_____和全并行。
- 5、 从计算机执行程序的并行性看，由低到高的并行性等级可分为_____、指令之间、任务或进程间和作业或程序间四级。
- 6、 提高计算机系统并行性的主要技术途径有时间重叠、_____和_____。
- 7、 沿时间重叠技术途径发展的异构型多处理机系统的典型结构代表是_____处理机。
- 8、 沿资源重复技术途径发展的同构型多处理机系统的典型结构代表是_____处理机。
- 9、 阵列机开发并行性的途径是_____，是利用并行性中的_____性。
- 10、操作级并行的阵列机，按指令流、数据流及其多倍性划分属_____类型的计算机。
- 11、计算机系统的 3T 性能目标是_____、1TByte 的主存容量、_____的 I/O 带宽。
- 12、多机系统的耦合度可以分为最低耦合、_____耦合和_____耦合。
- 13、库克将计算机用指令流和执行流及其多倍性分类。典型单处理机属单指令流单执行流。带指令级多道程序的单处理机属_____，多处理机属_____。

- 14、冯译去用数据处理的并行度分类，大多数传统的位并行单处理机属字_____位_____方式。
- 15、从对执行程序或指令的控制方式上，将计算机系统分为由控制驱动的控制流方式，由数据驱动的_____流方式，按_____驱动的归约方式和按模式驱动的匹配方式。

[下面给出填空题的参考答案]

- | | | | |
|----------|------|-------------------|-----------|
| 1、模拟 | 仿真 | 9、资源重复 | 同时 |
| 2、后 | 上 | 10、SIMD | |
| 3、同时 | | 11、1 TFLOPS 的计算能力 | 1 TByte/s |
| 4、位片串字并 | | 12、松散 | 紧密 |
| 5、指令内部 | | 13、多指令流单执行流 | 多指令流多执行流 |
| 6、资源重复 | 资源共享 | 14、串 | 并 |
| 7、流水线联 | | 15、数据 | 需求 |
| 8、并行（阵列） | | | |

（三）判断题

- 1、系统是否设浮点运算指令，对计算机系统结构是透明的。（ ）
- 2、存贮器采用单体单字，还是多体交叉并行存取，对系统结构设计应是透明的。（ ）
- 3、I/O 系统用通道处理机还是外围处理机，对计算机系统结构是透明的。（ ）
- 4、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。（ ）
- 5、经常用的基本单元功能，宜于用软件实现，以降低实现费用。（ ）
- 6、系列机各档机器不同的数据总线线数，对计算机系统程序员和应用程序员都是不透明的。（ ）
- 7、系列机可将单总线改成双总线以减少公用总线的使用冲突。（ ）
- 8、系列机增加新机种时，为增加寻址灵活性和缩短平均指令字长，由原等长操作码改为有多种码长的扩展操作码。（ ）
- 9、系列机应用软件应做到向前兼容，力争向下兼容。（ ）
- 10、系列机不再是方向，因为它约束力了计算机系统结构的发展。（ ）
- 11、系列机发展新型号时，可增加强功能复合指令来取代原来由多条指令组成的程序段，以提高性能，而不管这些指令串组成的程序段是否经常出现。（ ）
- 12、系列机低档低价格，但性能太低；高档机高性能，但价格太高。因此，为获得同性能价格比，应尽可能购置性能价格比高的中档机。（ ）
- 13、传统的逻辑化简不再是逻辑设计中的重要环节，应着眼于满足性能的前提下，能生产批量大，集成度高的通用器件。（ ）

[下面给出判断题的参考答案]

- 1、（×）（不透明，因为它涉及编程所用的数据表示及指令系统会不同。）
- 2、（√）
- 3、（×）（不透明，因为 I/O 程序及使用方式两者均各不相同，而这又是计算机系统结构设计所应知道的。）
- 4、（×）（会降低解题速度。）
- 5、（×）（宜用硬件实现。）
- 6、（×）（都是透明的，因为它属于计算机组成。）
- 7、（√）
- 8、（×）（因为这将破坏机器指令程序的向后兼容。）
- 9、（×）（应做到向后兼容，力争向上兼容。）
- 10、（×）（系列机仍是方向，但到一定时候需要摆脱旧系列，重新设计新的系列。不搞系列机，系统结构

是不会有生命力的，软件无法积累。)

11、(×) (应当是使用频度高的程序段才可以这样做，否则，系统性能不会明显改进，却将有限的冗余操作码点用完，不利于今后指令系统的发展，也浪费了硬件。)

12、(×) (购置计算机首先应满足性能，在此前提下再追求高性能价格比，否则，性能满足不了要求是没有用的。)

13、(√)

(三) 简答题

- 1、设计指令系统时，以乘法运算为例，系统结构设计、计算机组成设计、计算机实现各考虑什么？
- 2、在设计主存系统时，哪些属于计算系统结构？哪些属于计算机组成？哪些属于计算实现所要考虑的问题？
- 3、计算机系统“由中间开始”设计，其“中间”指的是什么地方？这样设计的好处是什么？
- 4、实现软件移植的途径有哪些？各受什么限制？
- 5、器件的发展对逻辑设计方法的影响有哪些？
- 6、计算系统在处理数据的并行上，可分为哪四个等级？给出简单解释，并各举一例。
- 7、提高计算机系统并行性的技术途径有哪三个？简要解释并各举一系统类型的例子。
- 8、计算机系统的 Flynn(弗林)分类法是按什么来分类的？共分哪几类？解释其含义。

[下面给出简答题参考答案]

1、系统结构设计考虑是否要设置乘法指令，计算机组成设计考虑是否要配置高速的乘法器。计算机实现考虑的是组成高速乘法器或加法——移位器件集成度、类型、数量以及微组装技术。

2、确定主存容量、编址方式、寻址方式等属于计算机系统结构。确定主存周期、逻辑上是否采用并行主存、逻辑设计等属于计算机组成。选择存贮芯片类型、微组装技术、线路设计等属于计算机实现。

3、“中间”是指多级层次结构中的软、硬件界面，目前是处于传统机器级与操作系统机器级之间。

这样设计，能合理地进行软、硬件的功能分配，优化软、硬件设计，可为软件和应用提供更多更好的硬件支持，可使软、硬件同时设计，缩短系统的设计周期。

4、软件移植的途径主要有：统一高级语言，系列机，模拟与仿真。

统一高级语言，由于只能实现高级语言软件的移植，而目前高级语言种类繁多，无法完全统一成一种，只能相对统一成少数几种。系列机，由于系列机内各档机器的结构变化不能太大，到一定时候会阻碍系列发展，只能实现在结构相同或相近的机器间的汇编语言应用软件的移植。模拟与仿真，模拟是用宿主机的机器指令解释，机器语言差别大时，速度慢；仿真是用宿主机的微程序解释，当机器差异大时，仿真困难，仿真的效率和灵活性差。

5、一是由逻辑化简改成着眼于采用什么组成技术能够规整、批量生产，宜于超大规模集成，缩短设计周期，提高系统效能，尽量采用存贮逻辑和通用器件。二是由全硬设计改成采用微汇编、微高级语言、计算机辅助设计等手段软硬结合和自动化设计。

6、位串字串，只能同时处理一个字的一位，无并行性，例如，位串行计算机；位并字串，同时处理一个字的所有位，例如，简单并行的单处理机；位片串字并，同时处理多个字的同一位，例如，相联处理机 STARAN、MPP 等处理机；全并行，同时处理多个字的多个位或位组，例如，全并行阵列处理机 ILLIAC——IV。

7、有时间重叠、资源重叠、资源共享等三个途径。

时间重叠是让多个处理过程在时间上相互错开，轮流使用同一套硬件设备的各个部分，以加快硬件周转使用来赢得速度。例如，流水线处理机 CRAY——1。

资源重复是通过重复设置硬件资源来提高性能的。例如，阵列处理机 ILLIAC——IV。

资源共享是利用软件方法让多个用户共享同一套资源，来提高资源利用率和系统性能的。例如，多道程序分时系统，多处理机，分布处理系统，计算机网等。

8、 弗林分类法是按指令流、数据流及其多倍性分类。共分四类。

SISD——指令部件只对一条指令处理，只控制一个操作部件操作。如一般的串行单处理机。

SIMD——由单一指令部件同时控制多个重复设置的处理单元，执行同一指令下不同数据的操作。如阵列处理机。

MISD——多个指令部件对同一数据的各个处理阶段进行操作。这种机器很少见。

MIMD——多个独立或相对独立的处理机分别执行各自的程序、作业或进程。例如多处理机。