填空

1. Cache的替换算法有3种：(\_\_\_\_)、(\_\_\_\_)和最近最少使用法。随机法；先进先出法
2. 从计算机语言的角度，把计算机系统按功能划分成多级层次结构，其中，第2级是(\_\_\_\_)，第3级是(\_\_\_\_)。 机器语言或传统机器级；操作系统虚拟机
3. (\_\_\_\_)是计算机系统的逻辑实现，而(\_\_\_\_)是计算机系统的物理实现。 计算机组成；计算机实现
4. 描述流水线的工作，常采用时空图的方法。在时空图中，横坐标表示(\_\_\_\_)，纵坐标代表(\_\_\_\_)。 时间；流水线的各段
5. 目前，计算机性能增长达到每年50%以上，其中包括器件技术在内的计算机制造技术提供其中约8%，其余约42%的部分主要依靠(\_\_\_\_)发展的支持。 计算机体系结构
6. 映象规则有3种，即(\_\_\_\_)映象，(\_\_\_\_)映象和全相联映象。 直接；组相联
7. 在指令集格式的设计中，有三种指令集编码格式，它们是(\_\_\_\_)、(\_\_\_\_)和混合型编码格式。 变长编码格式；固定长度编码格式
8. 虚拟存储器可以两类：页式和段式；页式虚拟存储器把空间划分为(\_\_\_\_)，称为页面；而段式虚拟存储器则把空间划分为(\_\_\_\_)，称为段。 大小相同的块；可变长的块
9. 考虑两条指令i和j，假设i先进入流水线，由此可能带来数据相关。j的执行要用到i的计算结果，在i写入之前，j先去读，j读出的内容是错误的，这种数据相关为(\_\_\_\_)相关。j可能在i读取某个源寄存器的内容之前就先对该寄存器进行写操作，导致i后来读到的值是错误的，这种数据相关为(\_\_\_\_)相关。 写后读；读后写
10. 流水线的额外开销对其性能也有较大影响。流水线的额外开销包括(\_\_\_\_)和(\_\_\_\_)。 这些额外开销加长了流水线的时钟周期时间。 流水寄存器延迟；时钟偏移开销
11. 对于浮点加法器而言，可以把浮点加法的全过程分解成求阶差、(\_\_\_\_)、(\_\_\_\_)和规格化4个子过程。 对阶；尾数相加
12. 衡量Cache性能的参数中，(\_\_\_\_)与硬件速度无关。减少不命中开销；减少Cache命中时间
13. 盘阵列(RAID)技术的特点有速度快、(\_\_\_\_)、造价低廉和(\_\_\_\_)。 容量大；可靠性高
14. 按照流水线中数据表示来对流水线进行分类，可分为(\_\_\_\_)和(\_\_\_\_)。标量流水处理机；向量流水处理机
15. (\_\_\_\_)和(\_\_\_\_)是语言实现的两种基本技术。 翻译；解释
16. 程序的局部性原理指出，绝大多数程序访问的(\_\_\_\_)和(\_\_\_\_)是相对簇聚的。 指令；数据
17. 存储器越靠近CPU，则CPU对它的访问频度越(\_\_\_\_)，这是通过(\_\_\_\_)原理来完成的。 高；程序局部性
18. 在通用寄存器型指令集结构中，一般利用寻址方式指明指令中的操作数是一个常数、(\_\_\_\_)或者是(\_\_\_\_)。 一个寄存器操作数；一个存储器操作数
19. 人们把不同厂家生产的具有(\_\_\_\_)的计算机称为兼容机。(\_\_\_\_)是软件兼容的根本特征，也是系列机的根本特征。 相同体系结构；向后兼容
20. 根据CPU内部存储单元类型对指令集结构进行分类，可以分为累加器型、(\_\_\_\_)和(\_\_\_\_)指令集结构。 堆栈型；通用寄存器型
21. 操作数类型和操作数表示也是软、硬件的主要界面之一。(\_\_\_\_)是机器硬件能够直接识别、指令系统可以直接调用的那些结构；而(\_\_\_\_)是面向应用、面向软件系统所处理的各种数据结构。 操作数表示；操作数类型
22. 可以将当前大多数通用寄存器型指令集结构进一步细分为3种类型，即(\_\_\_\_)、(\_\_\_\_)和存储器-存储器型。 寄存器-寄存器型；寄存器-存储器型
23. 流水线需要有(\_\_\_\_)，在此之后流水过程才进入稳定工作状态；流水技术适合于(\_\_\_\_)过程，只有(\_\_\_\_)，流水线的效率才能充分发挥。 通过时间；大量重复的时序；输入端能连续地提供任务
24. 存储器的层次结构中，“Cache－主存”层次是为了弥补主存(\_\_\_\_)的不足，“主存－辅存”层次是为了弥补主存(\_\_\_\_)的不足。 速度；容量
25. 在衡量计算机系统可靠性的性能指标中，(\_\_\_\_)是指系统正常工作时间在连续两次正常服务间隔时间中所占的比率。(\_\_\_\_)是指多大程度上可以合理地认为服务是可靠的。(\_\_\_\_)是指系统从初始状态开始一直提供服务的能力。 可用性；可信性；可靠性
26. Cache中，写直达法的主要优点是(\_\_\_\_)和(\_\_\_\_)。 易于实现；一致性好
27. Cache中，写回法的主要优点是(\_\_\_\_)和(\_\_\_\_)。 速度快；所使用的存储器频带较低
28. 当发生写失效时，是否调入相应的块到Cache中，有两种不同的选择；写回法Cache一般采用(\_\_\_\_)，而写直达法一般采用(\_\_\_\_)。 按写分配法；不按写分配法
29. 如果一条分支指令将PC值改变为分支转移的(\_\_\_\_)，那么我们称分支转移“成功”，如果(\_\_\_\_),则PC值保持正常，我们称分支转移“失败”。 目标地址；分支转移条件不成立
30. 当控制指令为无条件改变控制流时，称之为(\_\_\_\_)。当控制指令是有条件改变控制流时，称之为(\_\_\_\_)。 跳转；分支
31. 可按照如下4种操作来区分控制流程的各种改变情况，即条件分支、(\_\_\_\_)、(\_\_\_\_)和过程返回。 跳转；过程调用
32. 按照同一时间内各段之间的连接方式来对流水线进行分类，可分为(\_\_\_\_)流水线和(\_\_\_\_)流水线。 静态；动态
33. 程序局部性原理是计算机体系结构设计的基础之一，程序的局部性包括(\_\_\_\_)和(\_\_\_\_)。时间局部性；空间局部性
34. 数据相关可分为3类：(\_\_\_\_)相关、(\_\_\_\_)相关和写后写相关。 读后写；写后读
35. CPU中用来存储操作数的存储单元主要有(\_\_\_\_)、(\_\_\_\_)或一组寄存器。堆栈；累加器
36. 在寻址技术中，通过统计得出，(\_\_\_\_)寻址方式和(\_\_\_\_)寻址方式的使用频率十分高。 立即数；偏移
37. 经典计算机体系结构概念的实质是计算机系统中(\_\_\_\_)确定，其界面之上由(\_\_\_\_)的功能实现，界面之下由(\_\_\_\_)的功能实现。 软、硬件界面；软件；硬件和固件
38. 一个系列机的体系结构设计得好坏、是否有生命力，就看它是否能在保证(\_\_\_\_)的前提下，不断地改进其(\_\_\_\_)。 向后兼容；组成和实现
39. USB的中文名称是(\_\_\_\_)。 通用串行总线
40. 效率是指流水线的设备利用率。由于流水线有(\_\_\_\_)和(\_\_\_\_)，所以流水线的各段并不是一直满负荷地工作。故：效率总是小于1。 通过时间；排空时间
41. 按照流水的级别来对流水线进行分类，可分为(\_\_\_\_)、(\_\_\_\_)和处理机间流水线。 部件级；处理机级
42. 按照Flynn分类法，根据计算机中指令和数据的并行状况可把计算机分成单指令流单数据流、(\_\_\_\_)、(\_\_\_\_)和(\_\_\_\_)4类。 SIMD；MISD；MIMD
43. 按照Flynn分类法的4类机器中，其中(\_\_\_\_)这一类型实际是不存在的。(\_\_\_\_)已成为通用多处理机体系结构的选择。 MISD；MIMD
44. 磁盘访问时间与以下4个时间有关：(\_\_\_\_)、(\_\_\_\_)、传输时间和控制器开销。 寻道时间；旋转时间
45. 在向量处理的链接技术中，向量链接要保证无(\_\_\_\_)使用冲突和无(\_\_\_\_)使用冲突。 向量寄存器/向量功能部件
46. 流水线各个功能段所需时间应(\_\_\_\_)，否则，时间长的功能段将成为(\_\_\_\_)。 尽量相等；流水线的瓶颈
47. 指令集格式的设计就是要确定操作码字段和(\_\_\_\_)的大小及其组合形式，以及(\_\_\_\_)的编码方法。 地址码字段；各种寻址方式/寻址方式
48. 在Cache-主存中，改进Cache性能的某一方面是以损失另一方面性能为代价的。如增加Cache块大小在降低失效率的同时增加(\_\_\_\_)，而提高相联度在降低失效率的同时则是以增加(\_\_\_\_)为代价的。 失效开销；命中时间
49. 对于指令集结构功能设计问题，当前有两种截然不同的技术方向。一个方向是复杂指令集计算机，其目的是(\_\_\_\_)，(\_\_\_\_)。 强化指令功能；实现软件功能向硬件功能转移
50. 可靠性、(\_\_\_\_)和(\_\_\_\_)是衡量计算机系统可靠性的性能指标。 可信性；可用性
51. (\_\_\_\_)是指单位时间内流水线所完成的任务数或输出结果的数量。加速比是指流水线的速度与(\_\_\_\_)的速度之比。 吞吐率；等功能非流水线
52. 从用户的角度来看，存储器的3个主要指标是(\_\_\_\_)、(\_\_\_\_)和价格。 容量；速度
53. 在Cache实现的两种写策略中，(\_\_\_\_)的速度快，“写”操作能以Cache存储器速度进行，访存次数少；采用(\_\_\_\_)总能保持Cache和主存内容的一致。 写回法；写直达法
54. 计算机体系结构的定义是1964年Amdahl在介绍IBM360系统时提出的，其具体描述为“计算机体系结构是程序员所看到的计算机的属性，即(\_\_\_\_)与(\_\_\_\_)。 概念性结构；功能特性
55. 替换算法被用到的情况是：(\_\_\_\_)和(\_\_\_\_)，两者同时存在。CPU访问Cache失效；Cache块已全部被占满
56. 主存的性能主要用(\_\_\_\_)和(\_\_\_\_)来衡量。 延迟；带宽
57. 评价输入输出系统性能的参数主要有(\_\_\_\_)、(\_\_\_\_)、响应时间和吞量。 连接特性；I/O系统容量
58. 在各级RAID的结构特点中，称为镜像盘的是(\_\_\_\_)。在各级RAID中，采用海明编码来进行错误检测和纠正的是(\_\_\_\_)。 RAID1；RAID2
59. 在指令集结构中采用多种寻址方式可以显著地减少程序的(\_\_\_\_)，但这同时也可能增加实现的复杂度和使用这些寻址方式的指令的(\_\_\_\_)。 指令条数；执行时钟周期数/CPI
60. 对于CRAY-1向量处理机，考虑数据访问的方式，可分为4种指令，第一种指令是从向量寄存器中每拍从Vi和Vj块取得一对元素送入(\_\_\_\_)，第2种指令和第1种指令的差别只在于它的一个操作数取自(\_\_\_\_)，第3和4种指令是控制存储器与(\_\_\_\_)之间的数据传送。 向量功能部件；标量寄存器；向量寄存器块
61. 容量为8KB的直接映象Cache，块大小为32B，则共有(\_\_\_\_)块。 256
62. 单机系统中并行性的发展，在发展高性能单处理机过程中，起着主导作用的是(\_\_\_\_)这个技术途径，其基础是(\_\_\_\_)。 时间重叠；部件功能专用化
63. 开发计算机系统的并行性，是计算机体系结构的重要研究内容之一。并行性包括有(\_\_\_\_)和并发性二重含义。 同时性
64. 提高向量处理机性能的主要技术有(\_\_\_\_)和(\_\_\_\_)。 向量循环/分段开采技术/链接技术
65. 进行RISC指令集结构的功能设计时，必须遵循如下原则：只有(\_\_\_\_)和(\_\_\_\_)操作指令才访问存储器，其他指令操作均在寄存器之间进行。 LOAD；STORE
66. 按照流水的级别来对流水线进行分类，可分为(\_\_\_\_)、(\_\_\_\_)和处理机间流水线。 部件级；处理机级
67. 总线按设备定时方式分类，可分为(\_\_\_\_)和(\_\_\_\_)总线两大类。 同步；异步
68. ALU指令指(\_\_\_\_)，CISC指(\_\_\_\_)。 算术逻辑运算；复杂指令集计算机

简答

1. 层次结构：计算机系统可以按语言的功能划分为多级层次结构，每一层以不同的语言为特征。现代计算机系统可划分为6级。 由低到高，从第1级到第6级分别为：微程序机器级、传统机器级、操作系统虚拟机、汇编语言虚拟机、高级语言虚拟机和应用语言虚拟机。
2. 什么是透明性？如何理解体系结构的概念？

透明性是指本来存在的事物或属性，从某种角度看，似乎不存在。 计算机体系结构的定义是Amdahl于1964年在推出IBM360系列计算机时提出的：程序员所看到的计算机的属性，即概念性结构与功能特性。 程序员可以是汇编语言、机器语言、编译语言、操作系统等程序员； 所看到的指编写出能在机器上正确运行的程序所必须了解到的。按照计算机系统的多级层次结构，不同级程序员所看到的计算机具有不同的属性。 Amdahl提出的体系结构是传统机器级的体系结构。即一般所说的机器语言程序员所看到的传统机器级所具有的属性。其实质是计算机系统中软硬件界面的确定，其界面之上的是软件的功能，界面之下的是硬件和固件的功能。

1. 并行性 在同一时刻或同一时间间隔内完成两种或两种以上性质相同或不同的工作。它包括同时性和并发性两重含义。 从执行程序的角度和处理数据的角度看，并行性都有不同的并行等级。
2. 简述计算机体系结构中提高并行性的技术途径。

计算机体系结构中提高并行性的技术途径： (1) 时间重叠：多个处理过程在时间上相互错开，轮流重迭地使用同一套硬件设备的各个部分，以加快硬件周转而赢得速度。 (2) 资源重复：根据“以数量取胜”的原则，通过重复地设置资源，尤其是硬件资源，以大幅度提高计算机系统的性能。 (3) 资源共享：这是一种软件方法，它使多个任务按一定时间顺序轮流使用同一套硬件设备。

1. 程序的局部性原理

程序在执行时所访问的地址不是随机的，而是相对簇聚；这种簇聚包括指令和数据两部分。 程序的局部性原理包括程序的时间局部性和程序的空间局部性。

1. 简述RISC结构的设计原则。

RISC结构的设计原则主要有：

(1) 选取使用频率最高的指令，并补充一些最有用的指令；

(2) 每条指令的功能应尽可能简单，并在一个机器周期内完成；

(3) 所有指令长度均相同；

(4) 只有Load和Store操作指令访问存储器，其它指令操作均在寄存器之间进行

(5) 以简单有效的方式支持高级语言。

1. 写直达法

Cache内容是主存部分内容的一个副本，写访问可能导致它们内容不一致。为保证正确性，主存内容必须更新，不同的写策略更新时间不一样。 写直达法指在执行写操作时，不仅把信息写入Cache中相应的块，而且也写入下一级存储器中相应的块，每次写都更新主存。

1. 写回法

Cache内容是主存部分内容的一个副本，写访问可能导致它们内容不一致。为保证正确性，主存内容必须更新，不同的写策略更新时间不一样。 写回法是指只把信息写入Cache中相应块，该块只有被替换时，才被写回主存。

1. 如何理解计算机体系结构和计算机实现技术、计算机应用之间关系。

计算机体系结构的定义是Amdahl于1964年在推出IBM360系列计算机时提出的：程序员所看到的计算机的属性，即概念性结构与功能特性。其实质是计算机系统中软硬件界面的确定，其界面之上的是软件的功能，界面之下的是硬件和固件的功能。 计算机组成是计算机体系结构的逻辑实现，计算机组成的任务是在计算机系统结构确定分配给硬件子系统的功能及其概念结构之后，研究各组成部分的内部构造和相互联系，以实现机器指令级的各种功能和特性。 计算机实现是指计算机组成的物理实现。 一种体系结构可以有多种组成。一种组成可以有多种物理实现。随着技术、器件和应用的发展，三者之间的界限越来越来模糊。

1. 体系结构

程序员所看到的计算机的属性，即概念性结构与功能特性。 Amdahl提出的经典计算机体系结构是指机器语言级程序员所看见的计算机属性。 按照计算机系统的多级层次结构，不同级程序员所看到的计算机具有不同的属性。

1. 在“Cache-主存”存储层次中，地址映象方法有哪几种，它们是怎样进行地址映象的？

地址映象有以下三种：

（1）直接映象法 主存的一块只能映象到Cache中唯一的位置。

（2）组相联映象，将Cache空间首先划分为组，一组内有多块，组间主存的一块楞以映象到Cache中的唯一的一组中的任意一块。

（3）全相联映象：主存的一块可以映象到Cache中的任意一块。

1. 流水线吞吐率

流水线性能参数包括流水线吞吐率、加速比和效率。 吞吐率是指单位时间内流水线所完成的任务数或输出结果的数量。

1. 划分多级层次结构的作用是什么？ 把计算机系统按功能划分成多级层次结构： 首先有利于正确地理解计算机系统的工作，明确软件、硬件和固件在计算机系统中的地位相作用。 其次有利于理解各种语言的实质及其实现。 最后还有利于探索虚拟机新的实现方法，设计新的计算机系统。
2. 什么是系列机？采用系列机的计算机设计方法有何优缺点？ 在一个厂家内生产的具有相同的体系结构，但具有不同组成和实现的一系列不同型号的机器。具体而言：就是在体系结构基本不变的情况下，根据不同的性能和不同的器件，研制出多种性能和价格不同的计算机系统。

采用系列机的主要优点:

(1)系列机之间软件兼容，可移植性好。

(2)使用标准的总线规程，实现接插件和扩展功能卡的兼容，便于实现()EM(由各厂家生产功能卡，然后组装成系统)；

(3)在统—数据结构和指令系统的基础上，便于组成多机系统和网络；便于实现机间通信。 (4)扩大计算机应用领域，提供用户在同系列的多种机型内选用最合适的机器的可能性 (5)有利于机器的使用、维护和人员培训；

(6)有利于提高产量。降低成本，促进计算机的发展。 采用系列机的主要缺点:限制了计算机体系结构的发展。

1. 故障、错误和失效三者之间的关系是什么？ 故障、错误和失效之间的关系： (1) 一个故障可能会导致一个或者多个错误； (2) 错误通常具有以下特性： a) 错误在潜在状态和有效状态间相互转换； b) 潜在的错误可能通过激活而有效； c) 有效错误的影响可以传递，引起新的错误。 (3) 如果错误影响到部件正常的服务时，部件就发生了失效； (4) 系统中的所有部件的故障、错误和失效均存在这样的关系。
2. 系统可靠性 反映存储外设可靠性能的参数有可靠性、可用性和可信性。 系统可靠性是指系统从初始状态开始一直提供服务的能力,可靠性通常用平均无故障时间(MTTF)来衡量。
3. 什么是系统可靠性、可用性和可信性？ 系统可靠性是指系统从初始状态开始一直提供服务的能力。可靠性通常用平均无故障时间MTTF来衡量。如果系统每个模块的正常工作时间服从指数分布，则系统整体失效率是各部件失效率之和。 系统可用性指的是系统正常工作时间在连续两次正常服务间隔时间中所占的比率。通常用MTTF/MTBF（平均失效间隔时间）来衡量 系统可信性指的是服务的质量，即多大程度上可以合理地认为服务是可靠的。可信性不可度量。
4. 流水线效率 流水线性能参数包括流水线吞吐率、加速比和效率。 由于流水线有通过时间和排空时间，所以流水线的各段并不是一直满负荷地工作。效率是指流水线的设备利用率。
5. 数据相关 当指令在流水线中重叠执行时，流水线有可能改变指令读/写操作的顺序，使得读/写操作顺序不同于它们非流水实现时的顺序，将导致数据相关。 数据相关包括读后写相关、写后读相关和写后写相关。
6. 多功能流水线 流水线可以按不同的观点进行分类。 按功能的多少来分，可分为单功能流水线和多功能流水线。 多功能流水线是指流水线的各段可以进行不同的连接，从而使流水线在不同的时间，或者在同一时间完成不同的功能。
7. 软件兼容 同一个软件可以不加修改地运行于体系结构相同的各档机器上，而且它们所获得的结果一样，差别只在于运行的时间不同。 软件兼容有向上（向下）兼容和向前（向后）兼容，向后兼容是软件兼容的根本特征，也是系列机的根本特征。
8. 计算机系统设计中应遵从哪些定量原理?分别叙述它们在计算机设计中的指导意义。 计算机系统设计中应遵从以下定量原理： 1.加快经常性事件的速度（大概率事件优先原则），这是最重要也是最广泛采用的计算机设计准则。 2.阿姆达尔定律。即系统中对某一部件采用某种更快的执行方式所能获得的系统性能改进程度，取决于这种执行方式被使用的频率或所占总执行时间的比例。 3.程序访问的局部性规律。其主要反映在时间和空间局部性两个方面，时间局部性是指程序中近期被访问的信息项很可能马上被访问；空间局部性是指那些在访问地址上相邻近的信息项很可能会被一同访问。
9. 试简要说明流水线中几种相关类型。 流水线中的相关是指相邻或相近的两条指令因存在某种关联，后一条指令不能在原指定的时钟周期开始执行。

（1）结构相关：当硬件资源满足不了同时重叠执行的指令的要求，而发生资源冲突时，就发生了结构相关。

（2）数据相关：当一条指令需要用到前面某条指令的结果，从而不能重叠执行时，就发生了数据相关。

（3）控制相关：当流水线遇到分支指令和其他能够改变PC值的指令时，就会发生控制相关。

1. 向量处理链接技术有哪些技术要求？ 除了要保证无向量寄存器使用冲突和无向量功能部件使用冲突的条件之外，还有诸如链接时机等其他一些要求，，其它各条每条。主要有： （1）在进行链接的时候，只有在前一条向量指令的第一个结果元素送入结果向量寄存器的那一个时钟周期才可以进行链接，若错过该时刻就不能进行链接。 （2）只有当前一条向量指令全部执行完毕，释放相应的向量寄存器资源后才能执行后面的向量指令。 （3）当一条向量指令的两个源操作数分别是两条先行向量指令的结果寄存器时，要求先行的两条向量指令产生运算结果的时间必须相等，即要求有关向量功能部件的延迟时间相等。 （4）只有所有可以链接执行的向量指令的向量长度相等时，它们之间才能链接执行，否则它们之间也不能链接执行。
2. 请分析下列指令序列的数据相关情况，可采取哪些技术来保证指令正确执行，或减小流水线性能损失？ ADD R1，R2，R3 SUB R4，R1，R5 AND R6，R1，R7 OR R8，R1，R9 XOR R10，R1，R11 第一条指令和紧邻的三条指令产生数据相关，最后一条指令和前面的指令不产生数据相关。 第①条和第②③条产生写后读的数据相关，可使用定向技术消除数据相关； 第①条和第④条产生写后读的数据相关，可使用寄存器技术消除数据相关。
3. 简述“Cache—主存”和“主存—辅存”层次的区别。 “Cache—主存”和“主存—辅存”层次的主要区别如下表： 存储层次 比较项目 “Cache—主存”层次 “主存—辅存”层次 目 的 弥补主存速度的不足 弥补主存容量的不足 存储管理实现 全部由专用硬件实现 主要由软件实现 访问速度的比值 （第一级比第二级） 几比一 几百比一 典型的块（页）大小 几十个字节 几百到几千个字节 CPU对第二级的访问方式 可直接访问 均通过第一级 失效时CPU是否切换 不切换 切换到其它进程
4. 语言实现的两种技术是什么，有何优缺点？ 翻译和解释是语言实现的两种技术。它们都是以执行一串N级指令来实现N+1级指令。翻译技术是先把N+1级程序全部变换成N级程序后，再去执行新产生的N级程序，在执行过程中N+1级程序不再被访问。 解释技术是每当一条N+1级指令被译码后，就直接去执行一串等效的N级指令，然后再去取下一条N+1级的指令，依此重复进行。在这个过程中不产生翻译出来的程序，因此，解释过程是边变换、边执行的过程。 一般来说，解释执行比翻译花的时间多，但存储空间占用较少。
5. 三种向量处理方式，对向量处理机的结构要求有何不同？ 1．水平处理方式：若向量长度为N，则水平处理方式相当于执行N次循环。若使用流水线，在每次循环中可能出现数据相关和功能转换，不适合对向量进行流水处理。 2．垂直处理方式：将整个向量按相同的运算处理完毕之后，再去执行其他运算。适合对向量进行流水处理，向量运算指令的源/目向量都放在存储器内，使得流水线运算部件的输入、输出端直接与存储器相联，构成M-M型的运算流水线。 3．分组处理方式：把长度为N的向量分为若干组，每组长度为n，组内按纵向方式处理，依次处理各组，组数为 ，适合流水处理。可设长度为n的向量寄存器，使每组向量运算的源/目向量都在向量寄存器中，流水线的运算部件输入、输出端与向量寄存器相联，构成R-R型运算流水线。
6. 计算机系统设计中应遵从哪些定量原理?分别叙述它们在计算机设计中的指导意义。 计算机系统设计中应遵从以下定量原理：

1.加快经常性事件的速度（大概率事件优先原则），这是最重要也是最广泛采用的计算机设计准则。

2.阿姆达尔定律。即系统中对某一部件采用某种更快的执行方式所能获得的系统性能改进程度，取决于这种执行方式被使用的频率或所占总执行时间的比例。

3.程序访问的局部性规律。其主要反映在时间和空间局部性两个方面，时间局部性是指程序中近期被访问的信息项很可能马上被访问；空间局部性是指那些在访问地址上相邻近的信息项很可能会被一同访问。

选择(判断题答案可能个别有误)

1.计算机组成指的是计算机系统结构的逻辑实现，包括机器级内的数据流和控制流的组成以及逻辑设计等。 正确

2. 在多处理机的互连网络中，交叉开关网络属于动态互连网络。 正确

3. 当线性流水线各段时间相等时，其最大加速比等于流水线的段数。 正确

4. 在多级存储体系中，“cache——主存”层次的存储管理实现主要由硬件实现。 正确

5. 每条指令的功能应尽可能简单，并在一个机器周期内完成，是RISC指令集结构功能设计时所遵循的原则之一。 正确

6. 为使虚拟存储系统有效的发挥作用，所运行的程序应具有的特征是（）。 该程序应具有较好的局部性

7. 系列机应用软件应做到向后兼容，力争向上兼容。 正确

8. 对于写策略为写直达法的Cache中，为提高写速度，常设置写缓冲器。 正确

9. 翻译和解释是语言实现的两种基本技术。解释执行比翻译花的时间多，但占用存储空间较少。 正确

10. 在CISC指令集结构中，由于各条指令功能的不均衡，不利于采用先进的计算机体系结构技术（如流水技术）来提高系统的性能。 正确

11. 传统机器级所具有的属性是高级语言程序员所看不见的，即对高级语言程序员是透明的。正确

12. 选择通道是为多台高速外围设备服务的。在传送数据期间，该通道只能为一台高速外围设备服务。 正确

13. 计算机的硬件和软件在逻辑功能上是等效的。 正确

14. 指令系统中采用不同寻址方式的目的主要是（ ）。 缩短指令长度，扩大寻址空间，提高编程灵活性

15. SISD是指（） 单指令流单数据流

16.下列那种存储设备需要编址？ 通用寄存器 主存储器 输入输出设备

17. 在浮点数表示中，尾数的位数多少主要影响（ ）。 表数精度

18.RISC思想主要是基于什么样的目的？ 减少指令的平均执行周期数

19. 下面哪些项是RISC的关键技术？ 指令流调整技术；重叠寄存器窗口技术；延时转移技术；指令取消技术

20. 有关半性能向量长度，下面哪种说法正确？ 该值是为达到一半最大性能所需要的向量长度

21. 对计算机系统结构透明的是（ ）。 VLSI技术22. 一台单处理机可以以标量方式运行，也可以以向量方式运行。在向量方式情况下，计算可比标量方式快18倍。设某基准程序在此计算机上运行的时间是T。另外，已知T的25%用于向量方式，其余机器时间则以标量方式运行。那么在上述条件下与完全不用向量方式的条件下相比的加速比是： 3.43

23．一个二级虚拟存储器，CPU访问主存和辅存的平均时间分别为1μs和1ms.经实测，此虚存平均访问时间为100μs.下面那种方法不能够使得该平均值减小？ 增加辅存的容量

24. 包括指令相关、访存操作数相关和通用寄存器组相关等这些 ，都是由于在机器中同时解释的多条指令间出现了对同一单元的“ ”要求。（ ） 局部性相关、先写后读

25. 对计算机系统结构，下列（）是透明的。 阵列运算部件

26. 在流水线系统结构中，取指令、执行等操作是顺序执行的。 错误

27. 向量处理机是一种典型的多处理机系统。 错误

28. 字节多路通道是一种简单的共享通道，主要为多台高速外围设备服务。 错误

29. 系统是否设浮点运算指令，对计算机体系结构是透明的。 错误

30. 对于传统机器语言程序员来讲，字符串运算指令和指令寄存器都是透明的。 错误

31. RAID的特点有容量大，速度快、可靠性高，同时保存数据无冗余信息。 错误

32. 在多级存储体系中，“cache——主存”结构的作用是解决主存容量不足的问题。 错误

33. 重叠解释可以加快一条指令的实现，不能加快相邻两条以至一段程序的解释。 错误

34. 经典计算机体系结构概念的实质是计算机系统中软、硬件界面的确定，其界面之上由硬件和固件的功能实现，界面之下由软件的功能实现。 错误

35. 一台计算机中不可能同时具有字节多路通道和数组多路通道。 错误