

# 北京邮电大学计算机系统结构期末试卷填空题集锦

## 期末试卷 (1)

填空题:

1. (软件) 是促使计算机系统结构发展最重要的因素, (应用) 是促使计算机系统结构发展最根本的动力, (器件) 是促使计算机系统结构发展最活跃的因素。
2. 流水线技术是一种 (时间) 并行技术, 它把一个 (重复) 的过程分解为若干个子过程, 每个子过程与其它子过程并行进行。
3. 在一个过程中进行指令一级或操作一级的 (并行) 处理, 称为 (细粒度) 并行性。
4. 标量是指 (单个量), 而向量是指 (一组标量), 而对一组数的运算叫做 (向量) 处理。
5. 为了反映不同互连网络的连接特性, 每种互连网络可用一组 (互连函数) 来描述, 它表示相互连接的 (输入) 端号和 (输出) 端号之间的一一对应关系。
6. 阵列处理机又称 (并行处理机), 主要技术手段是硬件上采用 (资源重复) 的方法来实现并行性。
7. 多处理机结构由若干台独立的计算机组成, 每台计算机能够独立执行自己的 (程序), Flynn 称这种结构为 (MIMD) 结构。

## 期末试卷 (2)

填空题:

1. 衡量计算机性能的评价标准是程序执行的 (时间) 或 (速率)。
2. 表示流水线的常用方法是 (连接图) 法和 (时空图) 法。
3. 指令级并行技术是指 (细粒度) 并行性, 它不仅包括 (时间) 并行技术, 还包括 (空间) 并行技术。
4. 对向量的运算可以采用 (横向处理) 方法, (纵向处理) 方法, (纵横处理) 方法, 但向量流水处理机中不适合采用 B 种方法。
5. 互连网路采用实现计算机系统内部多个处理机或多个功能部件之间的相互连接, 它是一种由开关元件按照一定的 (拓扑) 结构和 (控制) 方式构成的网路。
6. 并行处理机又称 (阵列处理机), 因为是单指令流多数据流结构, 也称为 (SIMD) 计算机。
7. 多处理机属于 (MIMD) 计算机, 处理机之间按某种形式互连, 从而实现 (程序) 之间的数据交换和同步。

## 期末试卷 (3)

填空题:

1. 一个理想的计算机系统结构应在 (处理速度), (存储容量) 和 (I/O 吞吐量) 之间取得平衡。
2. 解决流水线瓶颈问题的方法有两种: 一是将瓶颈部分 (再细分), 二是 (重复设置) 瓶颈流水段, 让多个瓶颈流水段并行工作。
3. 机器并行性是指处理机获取 (指令级) 并行性好处的 (能力) 大小。
4. 为了提高机器通用性, 向量处理机应同时具有处理 (向量) 和处理 (标量) 的功能。
5. 互连网络中结点数目标为 (网络规模), 与结点相连的边数称为 (结点度)。
6. 阵列处理机操作模型用五元组表示:  $SIMD=(N,C,I,M,R)$ , 其中 N 表示机器的 (处理单元) 数, I 表示由控制部件 CU 广播至所有 PE 进行并行执行的 (指令集)。
7. 多处理机与并行处理机的本质差别在于并行性级别的不同: 多处理机实现 (任务一级) 的并行, 而并行处理机则实现同一指令多数据流的 (操作一级) 的并行。

## 期末试卷 (4)

填空题:

1. 通过 (并行性) 技术提高计算机系统的性能, 正是计算机 (系统结构) 研究的主要内容。
2. 衡量流水线性能的主要技术指标是 (吞吐量)、(加速比) 和 (效率)。
3. 指令级并行度是指在一个 (时钟周期) 内流出的 (指令) 数目。

4. 向量流水处理机的基本思想是把两个向量的（对应分量）进行计算，产生一个（结果）向量。一条向量指令可以处理（N个）操作数。
5. 互连网络中，两结点间相连的最少边数称为（距离）。网络中任意两个结点间距离的最大值称为（网络直径）。
6. 从处理单元看，阵列处理机可看成是一个（同构型）并行机，但实际的阵列处理机系统是一个（异构型）多处理机系统。
7. 多处理机实现（任务一级）的并行性，并行性存在于（指令）外部。

#### 期末试卷（5）

##### 填空题：

1. 并行性技术包括（时间）并行、（空间）并行、（时间+空间）并行和资源共享四种方法。
2. 指令流水线中，如果硬件资源满足不了指令重叠执行的要求，便会发生（资源）冲突，则称该流水线有（结构）相关。*结构相关*
3. 衡量指令级并行性的一个指标是（CPI），要提高指令级并行性，人们追求的目标是 A（小于等于）1。
4. 向量流水处理机采用（存储器-存储器）结构或（寄存器-寄存器）结构。
5. 互连网络中网络被切成相等的两半时，沿切口的最小边数称为（等分宽度），任两个结点间线的长度称为（结点间线长）。
6. 阵列处理机的基本结构可分为（分布式存储器）的阵列机和（共享式存储器）的阵列机两大类。
7. 多处理机实现（粗粒度）的并行性。一般来说，在同一时刻，不同的处理机执行着不同的（指令）。  
*任务级*

#### 期末试卷（6）

##### 填空题：

1. 由软件实现的机器称为（虚拟机器）。在一个计算机系统中，低层机器的属性对高层机器的程序员往往是（透明）的。
2. 当指令在流水中重叠执行时，流水线有可能改变指令读/写操作数的顺序，从而导致（数据）供求关系上的冲突，称为（数据）相关。
3. Intel 公司的 Pentium，Motolora 公司的 MC88110，IBM 公司的 Power6000，SUN 公司的 Super SPARC 是（超标量）处理机。SGI 公司的 MIPS R4000 是（超流水线）处理机。DEC 公司的 Alpha 是（超标量超流水线）处理机。
4. 为了消除存储器争用冲突，存储器-存储器结构的向量机采用（多模块）存储器，并在运算器输入和输出端增加（延迟缓冲器）。
5. 互连网络传输消息的最大速率称为（频带），采用的单位是（位/秒）。
6. Illiac IV 阵列机是一个由以下三种类型处理机联合组成的多机系统：（1）处理部件阵列 PU 专门用于（数组）运算；（2）阵列控制器 CU 是一台相对独立的小型（标量）处理机；（3）B6700 计算机担负 I/O 系统和操作系统管理功能。
7. 在多处理机中，为使并发进程之间保持（程序）所需要的正确顺序，必须采取特殊的（同步）措施。

#### 期末试卷（7）

##### 填空题：

1. 按指令流和数据流的不同组织方式，计算机系统结构分为（SISD）、（SIMD）、（MISD）、（MIMD）四类。
2. 指令流水线中，由于程序执行（转移）类指令而引起的相关，称为（控制）相关。它会引起程序执行方向的改变，所以是（全局）相关。
3. 数据相关分三类，它们是（写后读）相关、（读后写）相关、（写后写）相关。
4. CRAY-1 是一台典型的（寄存器-寄存器）结构的向量处理机，其特色是主存与流水结构的运算器之间有一级或两级的（中间寄存器），B 的速度要比 Cache（快）。、
5. 消息通过互连网络的时间成为（传输时间），它等于（消息长度）除以频宽。
6. Illiac IV 阵列 PU 是有 64 个（处理单元）、64 个（局部存储器）和存储器逻辑部件（MLU）组成。  
*处理单元*      *局部存储器*      *MLU*

7. 设  $R$  代表程序的执行时间,  $C$  代表用于通讯的开销。在 (粗粒度) 并行情况下,  $R/C$  比值比较大), 每个单位计算只需少量的通信。

#### 期末试卷 (8)

填空题:

- 仿真      模拟
1. 为了在不同系统结构的机器之间实现软件移植, 可采用 (模拟) 或 (仿真) 方法。
  2. 延迟转移技术是一种 (软件) 方法, 它由 (编译) 程序重排指令序列来实现。
  3. RW 和 WW 相关都是由于 (写入) 寄存器引起的, 因此可将寄存器增加成多套的办法来解决相关, 这种技术称为 (寄存器重命名) 技术。  
*设置三个不同的寄存器。*
  4. 改善向量处理机性能的常用方法有: 采用 (多功能) 操作部件; 采用 (链接) 技术; 采用 (分段开采) 技术加速向量循环; 采用 (多处理机) 系统。
  5. 互连网络中消息的第一位信息到达接收方所花费的时间称为 (“飞行”时间), 它包括由于网络中转发或者其他硬件所引起的 (时延)。
  6. 91 年问世的 MP-1 阵列机是一台 SIMD 计算机, 它由四个子系统组成: (数组) 阵列、(标量) 部件 ACU, 具有 I/O 标准的 UNIX 子系统, 高速 (I/O) 子系统。
  7. 多处理机系统中为了解决 Cache 不一致性问题, 提出了 (监听) 协议和 (目录表) 的协议, 它们适用于不同的系统结构。

#### 期末试卷 (9)

填空题:

1. 系列机是指在一个厂家内生产的具有相同的 (系统结构), 但具有不同的 (组成和实现) 的一系列不同型号的机器。
2. 控制相关会造成流水线性能的重大的损失, 必须采取技术措施来减少这种影响。通常采用的两类分支技术是 (静态) 分支技术和 (动态) 分支技术。
3. 静态指令调度技术是优化的 (编译程序) 来完成, 其基本思想是重排指令序列, 拉开具有 (数据相关) 的有关指令间的距离。
4. 存储器-存储器结构的向量机利用  $N$  个独立的 (存储器) 模块来支持相对独立的数据 (并发) 访问, 从而达到所要求的存储器 (带宽)。
5. 传输时延是消息在互连网络上所花费的时间, 它等于 (“飞行”) 时间和 (传输) 时间之和。
6. 在 MP-1 阵列机中, 每块处理器板上有 1024 个 (PE) 和相关的局部存储器, 排列成 64 个 (PE 群) 阵列。
7. 多处理机系统有四大类, 它们是 (多向量处理机) 系统、(SMP) 系统、(MPP) 系统、(机群) 系统。

多向量处理机

SMP

MPP

机群

#### 期末试卷 (10)

填空题:

1. 不同厂家生产的具有相同 (系统结构) 的计算机称为兼容机, 它一般指 (向后) 兼容。
2. 动态分支预测的依据是从 (转移) 指令过去的行为来预测它将来的行为, 即根据近期转移是否成功的 (历史) 记录, 来预测下一次转移的 (方向)。
3. 动态指令调度技术是由 (硬件) 在程序实际运行中来完成。著名的动态调度算法有 (Tomasulo 令牌) 法和 (CDC 记分牌) 法。  
*记分牌      令牌      中间存储器*
4. 寄存器-寄存器结构的向量机构造一个满足 (带宽) 要求的高速 (中间存储器), 并能实现  $B$  与主存储器之间的快速 (数据交换)。  
*数据交换      数据部件*
5. 各结点间有专用连接通路且运行中不能改变的网络称为 (静态) 互连网络。设置有源开关, 可以根据需要借助控制信号对连接通路加以重新组合以实现所需要的通信模式的网络叫做 (动态) 互连网络。
6. 91 年问世的 MP-1 阵列处理机的处理器有各种配置, 最少有 (1024) 个, 最多为 (16384) 个。
7. 当前的 MPP 系统具有 (几百或几千台) 台处理机, 其最重要的特点是进行 (大规模并行处理)。

#### 期末试卷 (11)

填空题:

1. 紧耦合系统又称（直接耦合）系统，一般是通过（总线）或（高速开关）实现计算机间的互连，可以共享主存。
2. 消除结构相关的有效方法是采用（资源重复）方法。消除数据相关的有效方法是设置（专用）通路。
3. 指令发射策略是指指令发射所用的（协议或规则）。当指令按程序的次序发射时，称之为（按序发射），不按程序原有次序发射指令，称之为（无序发射）。
4. 链接技术是标量流水（定量传送）方法在（向量存储器）中的应用。
5. 信息传递方式有（线路交换）、（存储转发寻径）、（虚拟直通）、（虫蚀寻径）。
6. 91 年问世的 MP-1 阵列处理机中，处理器之间通过以下三种机制进行通信：（ACU-PE 阵列）通信，（X-NET 近邻）通信，全局交叉开关寻径器通信。
7. SMP 称为（共享存储型多处理机），也称为（对称型多处理机）。

#### 期末试卷（12）

##### 填空题：

1. 松耦合系统又称为（简洁耦合）系统，一般是通过（通道）或（通信线路）实现计算机间的互连，可以共享某些外存设备。
2. 超标量处理机主要开发（空间）并行性，超流水线处理机主要开发（时间）并行性。
3. 在一个时钟周期内能够并行发射（2）条以上指令的处理机称为（超标量）处理机。在一个时钟周期能够分时发射多条指令的处理机称为（超流水线）。
4. 同一个编队中的向量指令一定不存在功能部件的（使用冲突）和（数据）相关性。
5. 缓冲区或通道上的（循环等待）可能产生死锁，利用（虚拟通道）可以解决死锁。
6. 阵列机的研究必须与（并行算法）的研究密切结合，以使它的求解算法具有更强的适应性和更广的（应用面）。
7. 机群系统是利用高速（通用网络）将一组高性能（工作站或高档 PC 机），按某种结构连接起来，并在并行程序设计环境下实现高效（并行处理）的系统。

李博 泣血整理  
2014 年 4 月 2 日