

【软考达人】

软考资料免费获取

- 1、最新软考题库
- 2、软考备考资料
- 3、考前压轴题



微信扫一扫，立马获取



6W+ 免费题库



免费备考资料

PC版题库: ruankaodaren.com

试题 1(2017 年上半年试题 60-61)

计算机系统的性能一般包括两个大的方面。一个方面是它的（ ），也就是计算机系统能正常工作的时间，其指标可以是能够持续工作的时间长度，也可以是在一段时间内，能正常工作的时间所占的百分比；另一个方面是处理能力，这又可分为三类指标，第一类指标是吞吐率，第二类指标是响应时间，第三类指标是（ ），即在给定时间区间中，各种部件被使用的时间与整个时间之比。

- A.可用性
- B.安全性
- C.健壮性
- D.可伸缩性

- A.可靠性
- B.资源利用率
- C.系统负载
- D.吞吐量

试题分析

计算机系统的性能一般包括两个大的方面。一个方面是它的可靠性或可用性，也就是计算机系统能正常工作的时间，其指标可以是能够持续工作的时间长度（例如，平均无故障时间），也可以是在一段时间内，能正常工作的时间所占的百分比；另一个方面是它的处理能力或效率，这又可分为三类指标，第一类指标是吞吐率（例如，系统在单位时间内能处理正常作业的个数），第二类指标是响应时间（从系统得到输入到给出输出之间的时间），第三类指标是资源利用率，即在

给定的时间区间中，各种部件（包括硬设备和软件系统）被使用的时间与整个时间之比。当然，不同的系统对性能指标的描述有所不同，例如，计算机网络系统常用的性能评估指标为信道传输速率、信道吞吐量和容量、信道利用率、传输延迟、响应时间和负载能力等。

试题答案

(60) A (61) B

试题 2(2015 年上半年试题 60-61)

计算机系统性能评估中，（ ）考虑了各类指令在程序中所占的比例。（ ）考虑了诸如 I/O 结构、操作系统、编译程序的效率对系统性能的影响，可以较为准确评估计算机系统的实际性能。A.时钟频率法

B.等效指令速度法

C.综合理论性能法

D.基准程序法

A.时钟频率法

B.等效指令速度法

C.综合理论性能法

D.基准程序法

试题分析

1. 时钟频率法

计算机的时钟频率在一定程度上反映了机器速度。显然，对同一种机型的计算机，时钟频率越高，计算机的工作速度就越快。但是，由于不同的计算机硬件电路和

器件的不完全相同，所以其所需要的时钟频率范围也不一定相同。相同频率、不同体系结构的机器，其速度和性能可能会相差很多倍。

2. 等效指令速度法

等效指令速度法也称为吉普森混合法（Gibson mix）或混合比例算法，是通过各类指令在程序中所占的比例（ W_i ）进行计算得到的。若各类指令的执行时间为 t_i ，则等效指令的执行时间为：

$$T = \sum_{i=1}^n W_i t_i$$

其中， n 为指令类型数。

对某些程序来说，采用等效指令速度法可能严重偏离实际，尤其是对 CISC 系统，因为某些指令的执行时间是不固定的，数据的长度、cache 的命中率、流水线的效率等都会影响计算机的运算速度。

3. 综合理论性能法

CTP 是美国政府为限制较高性能计算机出口所设置的运算部件综合性能估算方法。CTP 用 MTOPS（Million Theoretical Operations Per Second，每秒百万次理论运算）表示。CTP 的估算方法是，首先算出处理部件每个计算单元（例如，定点加法单元、定点乘法单元、浮点加单元、浮点乘法单元等）的有效计算率，再按不同字长加以调整，得出该计算单元的理论性能，所有组成该处理部件的计算单元的理论性能之和即为 CTP。

4. 基准程序法

把应用程序中用得最多、最频繁的那部分核心程序作为评估计算机系统性能的标准程序，称为基准测试程序（benchmark）。基准程序法不但考虑到了 CPU

(有时包括主存) 的性能, 还将 I/O 结构、操作系统、编译程序的效率等对系统性能的影响考虑进来了, 所以它是目前一致承认的测试系统性能的较好方法。

试题答案

(60) B (61) D

试题 3(2013 年上半年试题 60)

某台计算机的 CPU 主频为 1.8GHz, 如果 2 个时钟周期组成 1 个机器周期, 平均 3 个机器周期可完成 1 条指令, 则该计算机的指令平均执行速度为 () MIPS。

A.300

B.600

C.900

D.1800

试题分析

2 个时钟周期组成 1 个机器周期, 平均 3 个机器周期可完成 1 条指令, 则完成 1 条指令需要 $3 \times 2 = 6$ 个时钟周期。CPU 主频为 1.8GHz, 所以指令平均执行速度为: $1.8\text{G}/6 = 300\text{M}$ 。

试题答案

(60) A

试题 4(2013 年上半年试题 61)

以下关于系统性能评估方法的描述, 错误的是 ()。

A.指令执行速度法常用每秒百万次指令运算 (MIPS) 评估系统性能

B.基准程序法主要针对 CPU (有时包括主存) 的性能, 但没有考虑 I/O 结构、

操作系统、编译程序的效率等对系统性能的影响

C.等效指令速度法评估系统性能时需要计算各类指令在程序中所占的比例

D.综合理论性能法（CPT）采用每秒百万次理论运算（MTOPS）评估系统性能

试题分析

本题考查计算机系统的性能评估方法。

1、指令执行速度法

在计算机发展的初期，曾用加法指令的运算速度来衡量计算机的速度。因为加法指令的运算速度大体上可反映出乘法、除法等其他算术运算的速度，而且逻辑运算、转移指令等简单指令的执行时间往往设计成与加法指令相同，因此，加法指令的运算速度有一定代表性。表示机器运算速度的单位是 MIPS（每秒执行指令百万条）。

2、等效指令速度法

等效指令速度法也称为吉普森混合法（Gibson mix）或混合比例计算法，是通过各类指令在程序中所占的比例（ W_i ）进行计算得到的。若各类指令的执行时间为 t_i ，则等效指令的执行时间为：

其中， n 为指令类型数。

对某些程序来说，采用等效指令速度法可能严重偏离实际，尤其是对 CISC 系统，因为某些指令的执行时间是不固定的，数据的长度、cache 的命中率、流水线的效率等都会影响计算机的运算速度。

3、综合理论性能法

CTP 是美国政府为限制较高性能计算机出口所设置的运算部件综合性能估算方法。CTP 用 MTOPS (Million Theoretical Operations Per Second, 每秒百万次理论运算) 表示。CTP 的估算方法是, 首先算出处理部件每个计算单元 (例如, 定点加法单元、定点乘法单元、浮点加单元、浮点乘法单元等) 的有效计算率, 再按不同字长加以调整, 得出该计算单元的理论性能, 所有组成该处理部件的计算单元的理论性能之和即为 CTP。

4、基准程序法

基准程序法是针对老一代的系统性能评估方法提出的改进方案, 老一代的方法, 如时钟频率法、指令执行速度法、等效指令速度法、数据处理速率法存在一个通病, 即主要针对 CPU (有时包括主存) 的性能进行评估, 但未考虑 I/O 结构、操作系统、编译程序的效率等对系统性能的影响, 所以这些方法的评估结果是片面的。而基准程序法评价较为全面。所以本题 B 选项描述不正确。

试题答案

(61) B

试题 5(2012 年上半年试题 60)

阿姆达尔 (Amdahl) 定律量化定义了通过改进系统中某个组件的性能, 使系统整体性能提高的程度。假设某一功能的处理时间为整个系统运行时间的 60%, 若使该功能的处理速度提高至原来的 5 倍, 则根据阿姆达尔定律, 整个系统的处理速度可提高至原来的 () 倍。

(60) A.1.333

B.1.923

C.1.5

D.1.829

试题分析

阿姆达尔（Amdahl）定律规定：对系统中某组件采用某种更快的执行方式，所获得的系统性能的改变程度，取决于该组件的使用频率，或所占总执行时间的比例。假设使用某种改进了组件，则系统的性能就会得到提高，加速比的公式如下：

$$R = \frac{R_P}{T_i}$$

其中， T_p 表示不使用改进组件时完成整个任务的时间， T_i 表示使用改进组件时完成整个任务的时间。设改进部分在总执行时间中所占的比例为 F_e （小于 1），该组件的性能改进为 S_e （原有执行时间与使用改进组件后系统执行时间之比，

$$T_i = T_p \times (1 - F_e + \frac{F_e}{S_e})$$

大于 1），在这种情况下：，改进后整个

$$R = \frac{R_P}{T_i} = \frac{1}{(1 - F_e) + F_e / S_e}$$

系统的加速比为：

代入题设数据，则有：

$$R = \frac{R_P}{T_i} = \frac{1}{(1 - F_e) + F_e / S_e} = \frac{1}{(1 - 0.6) + 0.6 / 5} = 1.923$$

试题答案

(60) B

试题 6(2011 年上半年试题 61)

对应用系统的运行进行持续的性能监测，其主要目标不包括（ ）。

- A.检查系统的资源是否得到最佳利用
- B.检查系统所用的技术是否已经落后
- C.检查并记录系统运行的异常情况
- D.对业务处理量的增长进行合理预测

试题分析

本题考查系统性能评价方面的基础知识。

信息系统建设中，系统的运行维护日常管理工作非常重要，这是能否持续产生效益的重要问题。只注重开发不重视运维就很难持续获得效益。许多系统建成后就束之高阁的原因就在于此。

系统的运维工作包括对系统的运行进行持续的性能监测，检查系统的资源是否得到最佳利用（以便对资源进行必要的调配）；检查并记录系统运行的异常情况

（以便进行维护维修）；检查业务量的动态变化情况，对业务处理量的增长进行合理预测，以便及时采用有关的措施。至于系统所采用的技术是否落后，要看是否影响应用。适合应用的技术就是好的技术。不顾应用需要而过于频繁更新技术则会浪费资金。

试题答案

(61) B

试题 7(2010 年上半年试题 60)

评价计算机系统性能的方法主要有三种，不包括（ ）。

- A.测量方法
- B.分析方法
- C.模拟方法
- D.用户调查方法

试题分析

对计算机系统的性能进行评价的方法主要有三种：测量方法、分析方法和模拟方法。

测量方法主要是通过采用各种性能数据获取方法和运行各种不同类型的基准测试程序或工具来测量目标系统的性能情况。

分析方法通过为计算机系统建立一种数学模型，进而在给定输入条件下通过计算来获取目标系统的性能情况。

模拟方法通过构造系统模型和工作负载模型来近似模仿目标系统，以了解系统的特性。

计算机系统的性能指标是一些精度较高的数据，用户调查问卷或专家小组法只能取得一些大致的、轮廓性的数据。多数用户并没有使用多种计算机系统，难以进行比较，所以计算机系统性能指标的评价一般不通过用户调查法来确定。

试题答案

(60) D