

占据 8×8 像素的方框。每行640像素在电子束的一次水平扫描中绘出, 需要花费 $6\mu s$, 包括水平回扫。屏幕每秒钟刷新60次, 每次刷新均需要一个垂直回扫期以便使电子束回到屏幕顶端。在这一过程中可供写视频RAM的时间比例是多少?

35. 计算机系统的设计人员期望鼠标移动的最大速率为 20cm/s 。如果一个鼠标步是 0.1mm , 并且每个鼠标消息3个字节, 假设每个鼠标步都是单独报告的, 那么鼠标的最大数据传输率是多少?
36. 基本的加性颜色是红色、绿色和蓝色, 这意味着任何颜色都可以通过这些颜色的线性叠加而构造出来。某人拥有一张不能使用全24位颜色表示的彩色照片, 这可能吗?
37. 将字符放置在位图模式的屏幕上, 一种方法是使用BitBlt从一个字体表复制位图。假设一种特殊的字体使用 16×24 像素的字符, 并且采用RGB真彩色。
 - (a) 每个字符占用多少字体表空间?
 - (b) 如果复制一个字节花费 100ns (包括系统开销), 那么到屏幕的输出率是每秒多少个字符?
38. 假设复制一个字节花费 10ns , 那么对于80字符 $\times 25$ 行文本模式的内存映射的屏幕, 完全重写屏幕要花费多长时间? 采用24位彩色的 1024×768 像素的图形屏幕情况怎样?
39. 在图5-40中存在一个窗口类需要调用RegisterClass进行注册, 在图5-38中对应的X窗口代码中, 并不存在这样的调用或与此相似的任何调用。为什么?
40. 在课文中我们给出了一个如何在屏幕上画一个矩形的例子, 即使用Windows GDI:
`Rectangle(hdc, xleft, ytop, xright, ybottom);`
是否存在对于第一个参数(hdc)的实际需要? 如果存在, 是什么? 毕竟, 矩形的坐标作为参数而显式地指明了。
41. 一台THINC终端用于显示一个网页, 该网页包含一个动画卡通, 卡通大小为 400×160 像素, 以每秒10帧的速度播放。显示该卡通会消耗100Mbps快速以太网带宽多大的部分?
42. 在一次测试中, THINC系统被观测到对于1Mbps的网络工作良好。在多用户的情形中会有问题吗? 提示: 考虑大量的用户在观看时间表排好的TV节目, 并且相同数目的用户在浏览万维网。
43. 如果一个CPU的最大电压 V 被削减到 V/n , 那么它的功率消耗将下降到其原始值的 $1/n^2$, 并且它的时钟速度下降到其原始值的 $1/n$ 。假设一个用户以每秒1个字符的速度键入字符, 处理每个字符所需要的CPU时间是 100ms , n 的最优值是多少? 与不削减电压相比, 以百分比表示相应的能量节约了多少? 假设空闲的CPU完全不消耗能量。
44. 一台笔记本电脑被设置成最大地利用功率节省特性, 包括在一段时间不活动之后关闭显示器和硬盘。一个用户有时在文本模式下运行UNIX程序, 而在其他时间使用X窗口系统。她惊讶地发现当她使用仅限文本模式的程序时, 电池的寿命相当长。为什么?
45. 编写一个程序模拟稳定的存储器, 在你的磁盘上使用两个大型的固定长度的文件来模拟两块磁盘。
46. 编写一个程序实现三个磁盘臂调度算法。编写一个驱动程序随机生成一个柱面号序列(0~999), 针对该序列运行三个算法并且打印出在三个算法中磁盘臂需要来回移动的总距离(柱面数)。
47. 编写一个程序使用单一的时钟实现多个定时器。该程序的输入包含四种命令($S <\text{int}>$, T , $E <\text{int}>$, P)的序列: $S <\text{int}>$ 设置当前时刻为 $<\text{int}>$; T 是一个时钟滴答; $E <\text{int}>$ 调度一个信号在 $<\text{int}>$ 时刻发生; P 打印出当前时刻、下一信号和时钟头的值。当唤起一个信号时, 你的程序还应该打印出一条语句。