

# 1

物理设备是指计算机系统中实际存在的硬件组件，例如处理器、内存、硬盘、显示器、键盘等。这些物理设备是由电子元件和电路组成，用于执行计算和存储数据等任务。

逻辑设备是对物理设备的抽象，它表示计算机系统逻辑功能或资源，而不是具体的硬件。逻辑设备可以是一个虚拟的实体，它可以是一个文件、一个网络接口、一个打印机或其他任何能提供特定功能或服务的实体。

实现逻辑设备到物理设备的转换通常是通过设备驱动程序（Device Driver）来完成的。设备驱动程序是一段软件代码，它充当逻辑设备与物理设备之间的桥梁。它提供了一种接口，使操作系统或应用程序能够与物理设备进行通信。

# 2

## 1. 先来先服务 (FCFS):

按照磁盘请求到达的顺序进行寻道，即按照以下次序处理请求：10 22 20 2 40 6 38。

寻道时间计算：

初始位置：柱面20

寻道次序：20 -> 10 -> 22 -> 20 -> 2 -> 40 -> 6 -> 38

柱面移动次数：

20 -> 10：10个柱面

10 -> 22：12个柱面

22 -> 20：2个柱面

20 -> 2：18个柱面

2 -> 40：38个柱面

40 -> 6：34个柱面

6 -> 38：32个柱面

总寻道时间：

$10\text{个柱面} * 6\text{ms} + 12\text{个柱面} * 6\text{ms} + 2\text{个柱面} * 6\text{ms} + 18\text{个柱面} * 6\text{ms} + 38\text{个柱面} * 6\text{ms} + 34\text{个柱面} * 6\text{ms} + 32\text{个柱面} * 6\text{ms} = 714\text{ms}$

## 2. 最短寻道时间优先 (SSTF):

选择与当前位置最近的柱面进行寻道。

寻道时间计算：

初始位置：柱面20

寻道次序：20 -> 22 -> 38 -> 40 -> 10 -> 6 -> 2

柱面移动次数：

20 -> 22：2个柱面

22 -> 38：16个柱面

38 -> 40：2个柱面

40 -> 10：30个柱面

10 -> 6：4个柱面

6 -> 2：4个柱面

总寻道时间：

$2\text{个柱面} * 6\text{ms} + 16\text{个柱面} * 6\text{ms} + 2\text{个柱面} * 6\text{ms} + 30\text{个柱面} * 6\text{ms} + 4\text{个柱面} * 6\text{ms} + 4\text{个柱面} * 6\text{ms} = 384\text{ms}$

### 3. 电梯算法 (SCAN):

磁头沿一个方向扫描，直到到达最边缘，然后改变方向继续扫描。

寻道时间计算：

初始位置：柱面20

寻道次序：20 -> 22 -> 38 -> 40 -> 2 -> 6 -> 10

柱面移动次数：

20 -> 22：2个柱面

22 -> 38：16个柱面

38 -> 40：2个柱面

40 -> 2：38个柱面

2 -> 6：4个柱面

6 -> 10：4个柱面

总寻道时间：

$2\text{个柱面} * 6\text{ms} + 16\text{个柱面} * 6\text{ms} + 2\text{个柱面} * 6\text{ms} + 38\text{个柱面} * 6\text{ms} + 4\text{个柱面} * 6\text{ms} + 4\text{个柱面} * 6\text{ms} = 456\text{ms}$

## 3

设备独立性指的是计算机系统或软件的能力，不依赖于具体的硬件设备或底层的物理细节而能够进行操作或运行。

## 4

在文件读取和写入操作中，操作系统通常使用缓冲区来缓存数据。当应用程序请求读取文件时，操作系统可以先将文件的一部分数据读取到缓冲区中，然后再将数据从缓冲区传递给应用程序。同样，当应用程序请求写入文件时，操作系统可以先将数据写入到缓冲区中，然后再将数据从缓冲区写入到实际的存储设备中。通过使用缓冲区，可以减少对实际存储设备的频繁访问，提高文件 I/O 的效率。