Chapter 1 Exercises

1. Gordon Moore predicted the dramatic increase in transistors per chip in 1965 and his prediction has held for decades. Some industry analysts insist that Moore’s Law been a predictor of chip design, but others say it is a motivator for designers of new chips? In your opinion, who is correct? Explain your answer.

|  |
| --- |
| 在我看來，兩者的觀點都有一定的道理。摩爾定律最初作為一種預測，即每兩年電晶體的數量大約會翻倍。然而，隨著技術的進步，它同時也成為了設計師的動力，激勵工程師和晶片設計師去推動技術的進步，確保技術發展能夠符合預期的增長趨勢。最初的預測演變成了一個目標，推動了科研、投資和技術創新。 |

1. Give an example of an organization that might find batch-mode processing useful and explain why.

|  |
| --- |
| 晶片設計和製造的過程中使用。  原因是，晶片的設計和製造過程中需要進行大量的模擬、驗證以及測試。這些過程往往需要耗費大量的計算資源和時間，尤其是在製造前進行功能驗證和性能測試時。半導體公司可以在非工作時間進行批次處理，將大量的晶片設計模擬和測試作業放到夜間或低負載時間，這樣可以更高效地利用計算資源，而不會影響工作日的其他重要操作。  此外，晶片的生產也涉及很多階段性批次流程，如蝕刻、沉積和光刻等，這些流程往往需要大批量處理才能提高生產效率並降低單位成本。因此，批次處理在晶片的設計與製造中扮演著重要角色。 |

Advanced Exercises

1. In a multiprogramming and time-sharing environment, several users share a single system at the same time. This situation can result in various security problems. Name two such problems. Can we ensure the same degree of security in a time-share machine as we have in a dedicated machine? Explain your answers.

|  |
| --- |
| 數據洩漏：如果沒有正確的隔離機制，一個使用者的程式可能無意或故意地訪問其他使用者的數據。  未經授權的存取：如果訪問控制機制存在漏洞，一個使用者可能獲得未經授權的權限，從而干擾其他使用者或整個系統的運作。 |

1. A “dual boot” system gives users the opportunity to choose from among a list of operating systems when powering on a computer. Describe how this process works. Explain whether or not there is a risk that one operating system could intrude on the space reserved for another operating system.

|  |
| --- |
| 在雙啟動系統中，當系統啟動時會出現啟動載入器（例如 GRUB 或 Windows Boot Manager），列出可用的操作系統，並讓使用者選擇要啟動的系統。每個操作系統安裝在不同的分區或磁碟上，啟動載入器根據使用者的選擇指引系統進入對應的分區。  如果沒有設置好適當的分區和訪問控制，的確存在一個操作系統侵占另一個操作系統空間的風險。例如，如果一個操作系統可以讀寫另一個操作系統的分區（例如 Windows 存取 Linux 的分區），可能會導致數據損壞或未預期的修改。然而，這個風險可以透過確保每個操作系統僅訪問其自己的分區，以及必要時將文件系統設置為只讀來減少。 |