

操作系統 記憶回顧

指導教師：胡麗亭博士

問題？

- 列出並描述講座中涉及的四種內存分配算法。
- **First-Fit** 在可用內存地址的鍊錶中，我們將數據放在第一個適合其數據的條目中。它的目的是最小化搜索量，但隨後會導致外部碎片。
- **Next-Fit** – 類似於 first fit，但不是每次都從頭開始搜索，而是從最後一次成功分配開始搜索。大大減少了搜索量，但在內存的開頭留下了外部碎片。
- **Worst-Fit** – 遍歷內存並為分區提供盡可能大的空間 – 留下可用的碎片。需要搜索完整列表，這是一個糟糕的表現。
- **Best-Fit** – 仔細搜索內存以尋找最適合 RAM 的空間

我們想要。但是，搜索可能需要很長時間。

問題？

- 尋呼的基本功能是什麼？
 - 分頁是一種內存管理方案
允許進程的物理地址空間是不連續的。它避免了必須將不同大小的內存塊放入後備存儲的相當大的問題。

問題？

- 操作系統內存管理的設計決策之一是交換和分頁之間的選擇。定義這些術語中的每一個，並闡明它們在 OS 內存管理中各自的作用。
 - 交換 :在內存和磁盤之間複製整個過程映像。
假設連續分配，執行所需的整個過程。
用於限制多道程序級別並避免抖動。
 - 分頁 :將進程的邏輯地址空間劃分為固定大小
件;進程可以在一次只有這些頁面的一個子集駐留在內存中的情況下執行。提供靈活高效的內存管理，同時有很多進程處於活動狀態。

問題？

- 描述基於頁面的虛擬內存。您應該在回答中考慮頁面、框架、頁表和內存管理單元。
 - 基於頁面的虛擬內存確保每個進程有**自己的地址空間**。它允許進程訪問最多 2^N （系統位）字節的地址空間，並**允許需要更多 RAM 的程序在任何時候僅使用它需要的內容**。物理內存不必是連續的。**沒有外部碎片**。最小的內部碎片。**允許共享**（您可以將多個頁面映射到同一框架）

問題？

- 什麼是翻譯後備緩衝器？它包含的每個條目中包含什麼？

-轉換後備緩衝區 (TLB)是頁表條目（可以是虛擬的或物理 MMU 的一部分)的高速緩存，其中包含最近使用的條目。它由兩個不同的條目組成，EntryLo 和 EntryHi。EntryHi 包含一個虛擬地址。EntryLo 包含相應的物理地址和一些表示地址是“臟”、“空”還是其他的位。

問題？

- 描述操作系統如何處理頁面錯誤？

問題？

- 列舉一些增加頁面大小的優點和缺點。

- 優點：

- 減少總頁表大小，釋放一些內存
 - 增加 TLB 覆蓋率 - 增加交換 I/O 吞吐量

- 缺點：

- 增加頁面錯誤延遲（更多頁面需要搜索通過）
 - 增加頁面的內部碎片

問題？

- 進程的工作集是什麼？
 - 進程的工作集是分配的
任何一個時間窗口（增量）的頁面/段，包括在該時間訪問的所有頁面。
包括當前棧頂、堆區域、當前代碼段和共享庫。

問題？

- 特定頁面的大小如何
體系結構影響工作集大小？
 - 特定架構的頁面大小影響
工作集大小，因為頁面越大，無關數據上浪費的內存就越多，無緣無故地大大增加了工作集大小。如果它們較小，則頁面會準確反映當前的內存使用情況。

問題？

- 在純按需分頁中，頁面替換策略用於管理系統資源。假設一個新創建的進程分配了 3 個頁框，然後生成如下所示的頁引用。

問題？

- (i) 有多少頁面錯誤會發生
FIFO頁面替換？

- 11

- ABCBADABCDABACB D

- ABC BA DABCDAB ACB D

問題？

- (ii) 有多少頁面錯誤會發生
LRU 頁面置換？
- 10
- ABC BA D AB CDAB A C B D