1. **Incluir a memória virtual na arquitetura**
   1. **Motivação**: Com a utilização da memória virtual verificar que é possível carregar programas maiores que o tamanho da memória principal, pois partes dos programas estarão na memória secundária.
   2. **Objetivo**: Reforçar a motivação da utilização do conceito de memória virtual. Conseguir utilizar programas maiores, que ocupem a memória principal e secundária, apresentar detalhes da memória virtual.
   3. **Detalhamento**: Apresentar para os alunos:
      1. Carregar a arquitetura (02-1) e o rastro (2)
      2. Os resultados devem ser apresentados com **uma execução passo a passo** para exemplificar cada situação, apresentando os resultados de acessos de leitura e escrita:
         1. Apresentar a tradução de endereço e após a tradução do endereço e realizado o acesso ao endereço real.
         2. Apresentar que ocorre situação similar.
         3. Apresentar que tentativa da tradução de endereço ocorre a **falta de página (page fault),** devido a isso é realizado o **paging**.
         4. Apresentar situação similar aos passos 1 e 2, devido a ser um programa sequencial.
   4. **Arquivos** 
      1. **Arquitetura:** Architecture-02-1-MM-8-VM(PS-4-DM-4-RA-FIFO)-TLB(none)
      2. **Rastro:** TR\_2\_read\_6\_cres\_PS\_12
   5. **Pontos a destacar** 
      1. A **divisão de páginas** ocorrida na memória principal e na secundária (frame pages).
      2. Detalhamento da **tabela de páginas**, que é acessado por um endereço virtual para se obter o endereço real.
      3. Utilização da **memória secundária** para colocar dados e instruções que não foram carregadas na **memória principal**.
      4. Apresentar como ocorre a **tradução de endereço** e com quanta frequência e realizada a tradução de endereços. Se questionarem explicar o aumento de acessos a memória principal (devido à presença da tabela de páginas no espaço de SO reservado na memória RAM); Caso não questionem apresentar na atividade 8.
      5. Apresentar o **paging** entre a memória principal e a secundária.
      6. Apresentar o **resultado final** obtido na execução desse programa, que pode ser visto na tabela a seguir.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Memória / Taxas | Acessos de leitura | Acessos de escrita | Page fault  (Page table) | **Tempo total** |
| Page Table | 6 | 2 | 1 | **100** |
| Principal | 16 | 6 |  | **280** |
| Disk | 1 | 1 |  | **300** |
|  |  |  |  | **TT: 580** |