

Trabalho 2 - Gerenciamento de memória

Disciplina de Sistemas Operacionais - INE5611

Turma 04238A/B

20 de Junho de 2023

ALUNOS:

[20200634] Pedro Santi Binotto

[20105097] Petterson Pereira da Rosa

[20102277] Bruno Vazquez Lafaiete

Estrutura do projeto:

```
. ----- RAIZ DO PROJETO
  README.md
  resources
    data ----- DADOS DE TESTE DO SIMULADOR
  src
    impl ----- ARQUIVOS DE IMPLEMENTAÇÃO
      FIFO.py          DOS ALGORITMOS DE PAGINAÇÃO
      __init__.py
      LRU.py
      NRU.py
      SECONDCHANCE.py
    __init__.py
    lib ----- ARQUIVOS AUXILIARES
      constants.py      (IMPLEMENTAÇÃO ESTRUTURAS
      DoublyLinkedList.py DE DADOS, ETC...)
      __init__.py
      Node.py
      PageFaultException.py
      Queue.py
      SecondChanceSpecializedQueue.py
    __main__.py ----- MÓDULO PRINCIPAL DO PACOTE
```

Executando o código do simulador

Para executar o código do simulador deve-se certificar que o seu intérprete python esteja ao menos na versão 3.8

- Na raiz do projeto, executar:

```
python -m src
```

O simulador vai ler os dados de teste do arquivo `resources/data`, então, caso deseje utilizar outro conjunto de teste, basta substituir o arquivo

Saída do programa

Durante a execução do programa, serão registrados na saída padrão (`stdout`) dados referentes à execução de cada um dos algoritmos de paginação, da seguinte maneira:

```
- FIFO -
Total page faults: 96929
Total elapsed time: 1.2964086532592773
```

- SECOND CHANCE -

Total page faults: 96930

Total elapsed time: 1.5335824489593506

- NRU -

Total page faults: 99801

Total elapsed time: 1.2737925052642822

- LRU -

Total page faults: 96941

Total elapsed time: 106.11731576919556

Análise e observações

Os algoritmos simulados foram:

- **NRU** NOT RECENTLY USED
- **LRU** LAST RECENTLY USED
- **FIFO** FIRST IN FIRST OUT
- **SECOND CHANCE**

Foram conduzidos testes em diferentes configurações e os resultados destes foram comparados com o “controle” (execução com 1024 quadros, 100 000 páginas), os cenários testando possibilidades com:

- + QUADROS / + PAGINAS (2048, 200 000)
- - QUADROS / - PAGINAS (512, 50 000)
- + QUADROS / - PAGINAS (2048, 50 000)
- - QUADROS / + PAGINAS (512, 200 000)

À partir destes experimentos, observou-se que:

- Esta implementação de **NRU** em particular apresenta, em média, o menor tempo de execução dos quatro algoritmos sobre os casos em geral;
- Esta implementação de **LRU** em particular apresenta, em média, o maior tempo de execução dos quatro algoritmos sobre os casos em geral, por uma margem considerável;
- Para casos com número menor de páginas, o algoritmo **NRU** apresentou, em média, o menor número de PageFaults;
- O algoritmo **LRU** é o que apresenta a melhor adaptabilidade em critério de número de PageFaults para casos com crescente número de páginas.