**Họ và Tên**: Hoàng Hùng Lâm

**Mã sinh viên**: 15150138

**Đề bài**: Trong các hệ thống áp dụng kỹ thuật Bộ nhớ ảo, mỗi tiến trình được cấp phát hạn chế số lượng “khung trang” trong khi số lượng trang thực tế tiến trình yêu cầu có thể nhiều hơn nhiều. Hãy giải thích ngắn gọn các thuật toán “Thay thế trang” và tính số lượng lỗi trang với mỗi thuật toán tương ứng đối với Tiến trình có yêu cầu truy nhập theo trình tự các trang sau: 1, 2, 3, 4, 7, 8, 2, 3, 4, 5, 7, 1, 2, 3, 7, 3, 8, 4, 1, 5, 6, 7, 1 với trường hợp số lượng khung trang được cấp là 4.

**Bài làm**

\*Có 3 thuật toán “Thay thế trang” là FIFO, LRU và OPT.

-FIFO: Khi một trang phải được thay thế, trang cũ nhất sẽ được chọn.

-LRU: Khi một trang phải được thay thế, LRU chọn trang không được dùng trong một khoảng thời gian lâu nhất.

-OPT: Thay thế trang mà nó không được dùng cho một khoảng thời gian lâu nhất.

\*Số lượng lỗi trang với mỗi thuật toán tương ứng:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 7 | 8 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 1 | 2 | 3 | 7 | 3 | 8 | 4 | 1 | 5 | 6 | 7 | 1 |
| FIFO | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 7 | 7 | 7 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|  | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 8 | 8 | 8 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  |  | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 6 | 6 | 6 |
|  |  |  | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 7 | 7 |

* 20 F

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 7 | 8 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 1 | 2 | 3 | 7 | 3 | 8 | 4 | 1 | 5 | 6 | 7 | 1 |
| LRU | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 7 | 7 | 7 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 7 | 7 |
|  | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 8 | 8 | 8 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  |  | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|  |  |  | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 8 | 8 | 8 | 6 | 6 | 6 |

* 20 F

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 7 | 8 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 1 | 2 | 3 | 7 | 3 | 8 | 4 | 1 | 5 | 6 | 7 | 1 |
| OPT | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
|  |  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 8 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 6 |
|  |  |  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |

* 13 F