**Pintos Project 4: Virtual Memory**

담당 교수 : 박성용 교수님

이름 / 학번 : 장서우/20181679

개발 기간 : 20.12.23

1. **개발 목표**

* 해당 프로젝트에서 구현할 내용을 간략히 서술

Pintos는 기본적으로는 물리적인 메모리 이상의 메모리 공간을 사용할 수 없기 때문에 Process의 개수와 크기에 한계가 있다. page frame swap등의 개념을 이용하여, 이러한 제약 사항들을 없애고, 가상 메모리를 물리 메모리의 제약을 넘어 사용할 수 있게 한다. replacement 알고리즘 중 LRU를 적용하여 대체될 수 있도록 한다. Virtual Memory를 기반으로 Page fault Handler를 구현하여 모든 page fault의 경우에 따라 알맞게 처리하여 주고 이를 통해 Virtual memory의 효율성을 높인다.

1. **개발 범위 및 내용**
   1. **개발 범위**

* 아래 각 항목 개발의 필요성 또는 개발 시 기대되는 결과를 간략히 서술
  1. Page Table & Page Fault Handler  
     기존의 page table에 필요한 정보들을 추가한다.  
     page table을 관리하고 page fault handler를 구현한다.
  2. Disk Swap  
     replacement 알고리즘 중 LRU(second chance)를 적용한다
  3. Stack Growth  
     스택 접근에서 page fault가 발생하면 새로운 stack page를 할당해준다.  
     최대로 stack 크기가 확장될 수 있는 page의 수는 8M으로 제한한다.
  4. **개발 내용**
* 아래 항목의 내용만 서술
  1. Page fault가 발생하는 이유와 이를 handling하는 전반적인 과정을 서술
  2. Disk swap 발생 시 사용한 page replacement algorithm에 대해 서술
  3. Stack growth 구현 시 stack 확장 여부를 판단할 수 있는 방법에 대해 서술

1. **추진 일정 및 개발 방법**
   1. **추진 일정**

* II. A. 개발 범위를 포함하여 구현 내용에 대한 일정 작성
  1. **개발 방법**
* II. B.의 개발 내용을 구현하기 위해 각각에 대해 다음 사항들을 포함하여 설명
  + 수정해야하는 소스코드
  + 수정하거나 추가해야 하는 자료구조
  + 수정하거나 추가해야 하는 함수

1. **연구 결과**
   1. **Flow Chart**

* II. B. 개발 내용의 각 항목에 대하여 Flow Chart 작성
  1. **제작 내용**
* II. B. 개발 내용의 각 항목에 대하여 실질적으로 구현한 코드의 관점에서 작성 (구현 내용, 알고리즘 등을 명확히 서술할 것)
  + 구현에 있어 Pintos에 내장된 라이브러리나 자체 제작한 함수를 사용한 경우 이에 대해서도 설명
* 개발 중 발생한 문제나 이슈가 있으면 이를 간략히 설명하고 해결한 방식에 대해 설명
  1. **시험 및 평가 내용**
* (채점 대상 테스트 케이스에 해당하는) make check 수행 결과를 캡처하여 첨부