**Pintos Project 1: User Program (1)**

담당 교수 : 박성용 교수님

이름 : 정성원

개발 기간 : 9/18 ~ 10/3

1. **개발 목표**

* **해당 프로젝트에서 구현할 내용을 간략히 서술.**

입력 받은 문장을 Argument Passing을 통해 띄어쓰기 마다 스택에 저장한다. 이 후 User Memory에 Access 하여 입력 받은 명령을 System call을 통해 실행한다.

1. **개발 범위 및 내용**
   1. **개발 범위**

* **아래 항목을 구현했을 때의 결과를 간략히 서술**

1. Argument Passing

입력 받은 명령어를 parsing을 통해서 분류하고, 커널에서 수행을 위해서 입력 받은 argument를 stack에 저장한다.

1. User Memory Access

커널은 user program의 포인터만 이용하게 되는데, 이 때 user의 포인터가 유효한지 아닌지를 확인하는 작업을 수행하게 된다.

1. System Calls

System handler를 통해 halt, exit, wait와 같은 명령어를 수행할 수 있게된다.

* 1. **개발 내용**
* **아래 항목의 내용만 서술 (기타 내용은 서술하지 않아도 됨.)**
* Argument Passing
  + 커널 내 스택에 argument를 쌓는 과정 설명
* User Memory Access
  + Pintos 상에서의 invalid memory access 개념을 간략히 설명
  + Invalid memory access를 어떻게 막을 것인지 설명

이를 막기 위해서, 포인터가 유효한지 is\_user\_vaddr() 등을 통해서 확인한다. 혹은 PHYS\_BASE 등을 통해 page fault를 발생시켜 유효한지 아닌지 판단한다.

* System Calls
  + 시스템 콜의 필요성에 대한 간략한 설명
  + 이번 프로젝트에서 개발할 시스템 콜에 대한 간략한 설명 (하나의 시스템 콜 당 최대 3문장으로 간략히 설명; 3문장을 넘길 정도로 길게 작성하지 말 것)
  + 유저 레벨에서 시스템 콜 API를 호출한 이후 커널을 거쳐 다시 유저 레벨로 돌아올 때까지 각 요소를 설명

Halt : shutdown\_power\_off() 함수 호출, 이 함수는 함수 이름 그대로 power를 끄는 역할을 한다.

Exit : 프로그램을 종료하고 종료된 프로그램의 이름과 status를 반환한다. Thread\_exit()를 통해 종료.

Exec : child process를 생성하고, 그 주소를 반환.

Wait : child process가 종료될 때 까지 기다리다, child\_process가 종료되면 status를 반환한다.

Read/Write : stdin/stdout을 통해서만 실행되며 input\_getc와 putbuf를 통해서 실행된다.

1. **추진 일정 및 개발 방법**
   1. **추진 일정**

* **II. A.의 개발 범위를 포함하여 구현 내용에 대한 일정 작성**
  1. **개발 방법**
* **II. B.의 개발 내용을 구현하기 위해 어느 소스코드에 어떤 요소를 추가 또는 수정할 것인지 설명. (함수, 구조체 등의 구현이나 수정을 서술)**

1. **연구 결과**
   1. **Flow Chart**

* **II. B. 개발 내용에 대한 Flow Chart를 작성**

1. Argument Passing
2. User Memory Access
3. System Calls
   1. **제작 내용**

* **II. B. 개발 내용의 실질적인 구현에 대해 코드 관점에서 작성.**
* **구현에 있어 Pintos에 내장된 라이브러리나 자체 제작한 함수를 사용한 경우 이에 대해서도 설명.**
* **개발상 발생한 문제나 이슈가 있으면 이를 간략히 설명하고 해결책에 대해 설명.**

1. Argument Passing
2. User Memory Access
3. System Calls

* **이번 프로젝트에서 개발한 시스템 콜을 구현 관점에서 상세히 서술.**

1. Additional System calls

* **새로운 시스템 콜(fibonacci, max\_of\_four\_int)을 구현하기 위해 수정하거나 작성한 코드에 대해 서술**
  1. **시험 및 평가 내용**
* **fibonacci 및 max\_of\_four\_int 시스템 콜 수행 결과를 캡처하여 첨부.**