

# Implement my own shell report

201521033 조경선

## ● Work description

본 과제에서는 Linux shell을 이용하여, shell command parser 함수를 구현하고 pwd, cd, alias command들을 실행시키는 함수를 구현하는 것이다. 여기서 shell이란 운영체제의 중심부인 kernel과 user사이의 인터페이스를 말하는데, shell에서는 간단한 명령어로 파일을 열거나 application을 실행시킬 수 있다. 본인은 이 과제를 좀 더 쉽게 코딩을 하기위해 sublime text3 프로그램을 사용하였다.

첫번째로 shell command parser은 명령어와 인자를 구분하여 각각 string값으로 배열에 입력시키는 것이 주목적이다. Main 함수에서 입력 받은 명령어를 argc와 argv와 함께 parsing함수로 불러들인다. 포인터 형식으로 불러들인 것은 받아들이고 다시 argv에 입력해야 할 내용의 타입이 string이기 때문이다. 또한, 포인터의 개수를 보아 본인은 메모리이 동적할당을 해야 한다고 판단하였다. 이 부분에서 본인은 알고리즘을 생각해내는데 많은 시간을 할애했다. 이 부분의 어려움에 대해서는 Lessons부분에서 자세히 설명했다. 함수 내에서 argv를 캐릭터의 포인터의 포인터 타입으로 동적할당을 해준 뒤, command를 " \nWt"기준으로 strtok함수를 사용하여 나눠준다. 여기서 본인은 alias 함수에 대해 따로 parsing을 해주었다. 이는 alias의 인자 중에 또다른 명령어가 들어있기 때문에 argv[1]에 alias의 인자 모두를 집어넣기 위함 이었다. (e.g. argv[0] = "alias" , argv[1] = "cd\_to\_etc="cd /etc")

두번째로 pwd 함수와 cd 함수에 대해서는 명료한 힌트가 있었기에 큰 어려움을 겪지 않았다. 힌트에서 제시했던 함수 getcwd()와 chdir()을 이용하여 함수를 구현하였다.

다음으로 alias 함수를 구현하는 부분에서는 살짝 어려움을 겪었다. 이를 위해 parsing함수를 다시 고민해봐야 했고, 구조체의 포인터배열에 대해 더 공부 해야 했다. 하지만 구조체의 포인터배열을 이해한 이후로는 큰 어려움은 없었다. Aliased\_command 구조체의 포인터배열 aliased\_commands[]를 동적할당 해준 뒤 배열 안에 alias와 command를 "="로 구분해주고 command를 " \nWnWW"으로 구분해준다. 그리고 main 함수 안에 aliased\_commands[]에 대한 if 문 안에서 buf에 command를 복사해주고 apply\_alias를 실행해준다.

마지막으로 validate는 오류를 잡는 것에 주목적을 두었고, 기본 shell에서도 나타나는 오류들과 이번 과제의 기준이 되는 test함수를 주의 깊게 보고 함수를 구현하였다. 이 과정에서 test함수에서 ASSERT\_EQ 함수의 쓰임을 정확히 알게 되었다. 본인이 직접 test를 하나하나 해본 결과, 예상된 결과와 맞아 과제를 끝마쳤다.

- Lessons

이번 과제를 하면서, malloc과 구조체의 포인터배열, 그리고 pointer에 대해 많이 배웠다. 처음에 main 함수를 보면서 어떻게 과제를 해야 할 지 고민했을 때, main 함수 중 release\_argv 함수 중 free()를 보고 동적할당을 사용한다는 힌트를 얻었다. 과제를 시작하기 전 main함수에 대해 고민하고 알고리즘을 어떻게 구현할 것인가를 생각해보는 시간이 길고 얻어가는 지식들이 많았다. 평소 취약했던 부분들을 다시 한번 고민하고 공부하여 좋았다.

- Feedback

개인적으로 이번 과제를 하면서 얻어가는게 많을 뿐만 아니라 뜻 깊었다. 2학년을 마치고 휴학을 하면서 이 길이 내 길이 맞는가에 대해 많은 고민을 했다. 그리고 복학하고 처음으로 운영체제 과제를 하면서 하는 그 순간이 다른 과제들을 할 때보다 재미있었다. 8시간을 앉아서 하든 10시간을 앉아서 하든 재미있게 과제를 한 것은 이번이 처음이었다. 그 전에도 다른 과목의 코딩과제들도 재미있긴 했지만, 이 과제는 성취감이 컸다. 이 과제를 통해 개인의 목표가 뚜렷해진 것 같았다. 처음에 과제를 시작할 때 막막하기도 하고 어떻게 시작할지 몰랐지만, 공부도 하고 계속 고민하니 점점 길이 보이고 처음에 막힌 벽을 한번 뚫으니 술술 풀려갔다. 시간이 적게 걸린 것은 아니지만 개인적으로 재미있는 과제였다고 생각한다. 물론 다음 과제부터 더 어려워진다고 하니 그때는 생각이 바뀔지 모르겠지만 현재로서는 이 과제를 하면서 이런 느낌을 받았다.

또한 과제를 통해 shell에 대해 좀 더 뚜렷하게 알 수 있었고, c언어를 공부하는데 큰 도움을 받았다. 너무 쉽지도 너무 어렵지도 않은 과제였다고 본인은 생각한다.