

2022 Spring OOP Assignment Report

과제 번호 : ASSN5

학번 :20210661

이름 :오승준

Povis ID :seungjunoh

명예서약 (Honor Code)

나는 이 프로그래밍 과제를 다른 사람의 부적절한 도움 없이 완수하였습니다.

I completed this programming task without the improper help of others.

1. 프로그램 개요

- 이번 ASSN5의 프로그램은 Qt를 활용한 타자연습프로그램이다. 기존에 사용하던 Visual Studio가 아닌 Qt라는 새로운 프레임워크에서 프로그램을 작성한다. Qt creator를 사용하여 시간제한, 점수 확인 등의 기능이 있는 간단한 타자연습 게임이다.
- 프로그램을 실행하기 위해서는, 제출한 zip파일을 압축 해제 후, Qt Creator에서 연 후 좌측 하단의 Start 버튼을 클릭하여 실행하면 된다.
- 제출한 파일에 대한 설명은 아래와 같다.
- Main.cpp : 프로그램의 main 함수가 저장된 cpp 파일이다.
- Mainwindow.cpp : mainwindow class가 구현된 cpp 파일이다.
- Mainwindow.h : mainwindow class가 선언된 cpp 파일이다.
- Oop_assn5.pro : 프로그램의 Qt 프로젝트 파일이다.
- Oop_assn5.pro.user : 프로그램의 Per-User Project Options 파일이다.

2. 프로그램의 구조 및 알고리즘

- 이 프로그램에서 사용된 class는 아래와 같다.
- QApplication class : GUI를 구현하기 위한 정보와 함수들이 저장된 class이다.
- Mainwindow class : window를 구현하기 위한 class이다. 또한, 타자연습 프로그램을 구현하기 위한 멤버 함수들이 포함된 class이다.

- QTimer class : 타이머를 구현하기 위한 class이다.
- QString class : Qt에서 기존 String class의 객체를 다루기 위한 class이다.
- 전체적인 알고리즘은 아래와 같다.

프로그램을 실행하면, 남은 시간 = 30초, 점수 0점 의 상황으로 초기화한다.

6개의 QLabel word1, 2, 3, 4, 5, 6에 대해서 초기에 빈칸으로 초기화하고, 좌표의 경우 x좌표는 rand함수를 통해 랜덤으로 지정되게 하고, y 좌표의 경우 타이머 밑 좌표(100)으로 지정한다.

이후, timer를 MainWindow에 connect를 하여 매 초마다 displaytime()을 수행한다. Displaytime()함수는 아래와 같은 역할을 수행한다.

1초마다 남은 시간을 1초씩 줄이고 lcd 형식의 display에 표현한다.

1초마다 word1~word6 중 빈 칸이 있는 경우 하나씩 단어를 채운다.

이때, 단어를 채우는 행위를 할 때마다 count의 값을 1씩 추가하고 쉬운 단어를 채우고, count의 값이 5의 배수일 때는 어려운 단어를 채운다.

빈칸이 아닌 word1~6이 존재하는 경우, move 함수를 통하여 y의 좌표를 20씩 키워서 아래로 내려오도록 한다. 이때, 단어가 crazy word인 경우 추가로 y좌표에 10을 더한다.

lineEdit에서 받는 텍스트와 word1~6 사이 동일한 String이 존재하는 경우, word1~6의 단어를 빈칸으로 초기화하고, 좌표를 초기 좌표로 이동한다. 이후 score를 추가한다. 단어가 어려운 단어였던 경우 score를 5점 추가로 추가한다.

만약 word1~6이 입력상자 바로 위까지 도달한 경우, second를 3초 줄이고, word1~6을 빈칸으로 초기화한다. 이후 좌표를 초기 좌표로 이동한다.

남은 시간이 0초 이하인 경우, second 값을 0으로 전환 후 stopTimer()를 수행한다. stopTimer()함수는 남은 시간을 0초로 설정하고, 메시지 박스를 띄우고 Yes를 입력받는 경우, second, score, count, word1~6을 모두 초기화 한다. No를 입력받는 경우, 프로그램을 종료한다.

3. 토론 및 개선

- 이번 과제를 수행하며 새로운 C++ 프레임워크인 Qt를 이용할 수 있었다. Qt에서 이용하는 여러 Class들을 사용해보며, 객체지향에서 Class의 중요성을 느낄 수 있었다. 또한, 기존 Visual Studio와 다른 framework에서 작업을 하는데 framework

마다 유용한 분야가 다름을 느낄 수 있었다. 그럼에도 사용하는 언어는 동일하기에 프로그램 작성에 대한 기본기가 중요함을 느낄 수 있었다.

- 이번 과제에서 QLabel class의 객체 6개 word1~word6의 경우 거의 동일한 작동을 반복하는데 이를 단순하게 코드를 복사하여 구현함으로 인하여 코드가 보기 불편하게 길어진 느낌이 있다. Word의 이동에 관한 함수들을 세세하게 구현하였다면 조금 더 가독성있고 효율적인 코드가 될 것으로 기대된다.

4. 참고 문헌

- <https://runebook.dev/ko/docs/qt/qlcdnumber> (Qt QLCDNumber class 설명)
- <https://toytvstory.tistory.com/1419?category=1033547> (QMessageBox 관련 내용 참고)