

문제 정의

그래픽 편집기 만들기

편집기의 기능은 "삽입", "삭제", "모두보기", "종료" 4가지이다.

문제 해결 방법

힌트를 보면 그래픽 에디터 클래스가 pStart와 pLast변수를 가지고, 화면에 출력되는 글들은 UI클래스를 사용해 구현한다. Shape 헤더와 클래스와 도형들은 그대로 사용하고, UI와 GraphicEditor에서 함수들을 사용해서 만들 것이다.

UI 클래스에서는 모든 입출력 기능을 넣어줄 것이다.

그래프 에디터에서는 기존 main에 들어갔던 기능들을 모두 그래프 에디터 함수 내에서 해결할 수 있도록 구성할 생각이다. UI쪽에서 정해진 모드에 따라 반복문을 돌며 원하는 기능을 실행할 수 있도록 구현하려고 한다.

아이디어 평가

수업에서 사용한 Shape 클래스와 Circle, Rect, Line 클래스를 그대로 가져와서 사용하고 자 하였지만, Shape 클래스에서 추가적으로 필요한 코드가 생겨 추가하였다.

UI 클래스에서는 출력에 관련된 모든 기능을 넣어 줄려고 했지만, 모두보기 기능에 한해서 UI쪽에 존재하기 보다, Circle, Rect, Line 각각의 클래스의 함수로 존재하는 것에 추가적인 기능을 넣어주어야 했기 때문에 그래픽 에디터에 넣어 구현해 주었다.

그래프 에디터에서는 그 외 필요한 모든 함수들을 구현하였고, main에서는 그저 그래픽 에디터 객체를 만들고 그 안에 start함수를 실행하는 것만 하고자 했기 때문에 start 함수에서 반복문과 실행 기능을 모두 구현하였다.

예외 처리를 먼저 생각하고 코드를 짜는 것이 아직 거의 안되었다. 방향성은 생각하던 방향으로 구성하는 느낌인데 오류를 고치면서 예외처리도 같이 생각하는 느낌이다. 오류가 생기는 것은 당연하다고 생각하지만, 기본적으로 생각할 수 있는 예외처리는 미리 해놓는 것이 좋을 듯하다.

알고리즘 설명

먼저 Shape 클래스와 Circle, Rect, Line의 클래스는 수업 자료에 나오는 것과 동일하게 처리했지만 Shape 클래스에서 필요에 의해 add 함수 외에 setNext함수를 만들어 원하는 Shape 객체에 next를 연결할 수 있도록 구현하였다.

UI 클래스에 관해서는 일단 static으로 3가지 변수를 구현하였다. 기본 선택인 nodeNum, 삽입 시 도형 선택인 insertNum, 삭제 시 선택 숫자인 delNum 이 3가지 static 변수를 선언하고, main.cpp에서도 전역으로 선언해 초기화해 준다.

함수 관련해서는 에디터의 시작을 알리는 출력이 나오는 editStartUI() 함수, 모드 선택 입력과 출력을 담당하는 modeSelect()함수, 삽입 시 입력 출력을 담당하는 insertModeUI() 함수, 삭제 시 입력과 출력을 담당하는 deleteModeUI() 함수가 존재한다. 이 함수들이 받은 입력은 앞의 static 변수들에 각각 넣어준다.

그래픽 에디터 클래스에 관해서는 private 변수로 Shape *pStart와 *pLast 변수가 존재한다. 이는 연결되어 있는 Shape의 처음과 마지막을 넣어주는 변수이다.

생성자로는 아무런 기능이 없는 기본 생성자를 사용하였고, 소멸자는 힙 메모리에 생성했던 객체들을 pStart와 getNext 함수, 반복문을 사용해서 모든 객체를 돌며 delete해 주어 반환해준다.

함수로는 4가지 함수가 존재한다.

먼저 insertShape() 함수는 Shape 객체를 매개변수로 받아 이를 pLast에 add로 추가해주며 pLast를 업데이트 해주는 기능을 한다.

deleteShape() 함수는 현재 Shape와 그 전 Shpae를 만들고 현재 위치를 인덱스로 만들어 while 문을 돌며 매개변수로 받은 index와 현재 위치를 비교하여 동일하다면 현재 Shape를 삭제해주는 기능을 하는 함수이다. 이 부분에서 Shpae를 삭제하였을 때 그 전 Shpae의 next Shape를 현재 Shape의 next Shpae와 이어주어야 했기에 Shpae 클래스에 setNext 함수를 만들어 주어 사용하였다. 조건에 맞추어 현재 위치를 플러스 해주면서 반복문을 돌고, 조건에 따라 pStart과 pLast도 업데이트 해주며 오류가 나지 않도록 만들어 주었다.

showAllShape() 함수는 pStart에서부터 getNext()함수와 paint()함수를 사용해 각각의 객체들의 draw()함수를 사용해 출력을 해주는 함수이다.

마지막으로 Start() 함수는 이 에디터가 돌아가는 전체적인 부분을 담당한다. ui객체의 editorStartUI함수를 사용해 첫 줄의 출력문을 만들어 내고, 반복문을 돌며 ui의 modeSelect함수로 modeNum 변수를 입력 그후 조건문에 따라 앞서 설명했던 UI 클래스의 함수와 그래프 에디터의 함수를 알맞게 사용하여 반복문을 마무리 한다. 종료 시에는 그냥 break를 사용해준다.

main에서는 그래프 에디터 객체를 생성하고, start 함수를 실행시켜 주기만 하면 된다. 종료 시에는 그래프 에디터의 소멸자가 실행되며, 힙 영역에 생성되었던 Shape 객체들을 모두 반환해 주고 자신도 삭제해주며 프로그램이 종료된다.