Lab06

2015140124

전자공학과

진우빈

다양한 타입의 자료를 저장할 수 있는 이질 리스트 (Heterogeneous List)를 구현하고 코드를 분석하는 실습입니다. 실습 수행을 위해 console 및 WinAPI 기반의 도형 관리 시스템을 분석하였습니다.

RectangleNode Class, TriangleNode class, PolygonNode class는 각각 BaseNode Class를 상속받아 공통적인 특징을 갖습니다. 이질적인 graphic primitive 특성들을 하나로 통합하여 관리하고 처리할 수 있게끔 BaseNode class에서 virtual 함수를 선언하여 Display와 Draw 함수를 구현하였습니다. 따라서 해당 class를 상속받은 class에서 이 함수를 사용할 수 있습니다. Rectangle Class는 시작점, 끝점을 멤버 변수로 갖고 Triangle class는 3개의 꼭짓점, Polygon class는 point 갯수와 꼭지점의 배열을 멤버 변수로 갖습니다. 그리고 나서 각 상속받은 class에 맞는 draw 및 display 함수를 cpp파일에서 각 상황에서 맞게 출력할 수 있도록 함수를 작성하였습니다. 이후 코드 실행 결과 삼각형, 원, 다각형을 모두 상황에 맞게 그리고 출력할 수 있었습니다.

Heterogenous List에서는 상이한 타입의 노드들을 포함하고 상이한 구조의 헤드 노드와 원소 노드를 갖습니다. 상이한 타입의 노드를 하나의 클래스로 통합하여 관리하기 때문에 리스트의 포인터 사용이 용이할 수 있다는 장점이 있습니다. 공용으로 Base Class를 계승하고 동적 타입으로 Node에 대한 포인터가 여러 타입의 노드를 가르킬 수 있는 것 입니다. 이렇게 각 Item에 대한 리스트들을 따로 선언하지 않고 하나의 이질 리스트에서 아이템의 정보를 출력하거나 입력받을 수 있기 때문에 메모리가 절약되고 효율적으로 아이템을 관리할 수 있을 것 입니다.



물품 관리 프로그램에서 이질 리스트를 사용한다면 Base Class와 상속 Class들을 위 그림처럼 정의해서 사용할 수 있을 것입니다. 먼저 BaseNode의 멤버변수로는 기존 ItemType에서 가장 중요한 정보만을 담을 것입니다. 그리고 Virtual 함수를 통해 primitive한 상황에서의 함수 구현을 정의할 것입니다. 프로그램을 사용할 때 사용자 개인의 집에서 뿐만 물품관리를 할 때가 아니라 회사에서나 학교에서 등등 특정한 상황에서의 Item을 정의해야할 상황이있을 것입니다.

이 때 이질 리스트는 매우 유용하게 사용될 것입니다. BaseNode에서 정의한 기본 Class를 상속받아 각 Type의 상황에 맞게 특정 Item을 정의해줄 수 있는 것입니다. 이후 이질 리스트에서 각각 다르게 정의되었지만 하나의 Base에의해 상속된 Item들을 통합하여 관리할 수 있습니다. 따라서 다양한 상황에서의 물품관리 프로그램을 Heterogeneous List를 통해서 구현할 수 있을 것입니다. 각 아이템에 대해 접근할 때 포인터 사용이 용이함으로서 효율적으로 Item에 접근 할 수 있는 장점이 생기는 것입니다.

class BaseNode {

friend class List;

friend class ListIterator;

public:

BaseNode();

virtual void DisplayItem()=0; // pure virtual function 순수 가상함수

virtual void SetItem()=0;

protected:

int ItemNumber;

string ItemName;

// 아이템 명, 아이템 primary key등 다양한 아이템 멤버 변수들을 정의할 수 있다.

};

//================================Derived class 정의 ===============================

class OfficeItem : public BaseNode {

};

class RoomItem : public BaseNode {

};

class OtherItem : public BaseNode {

};

이런 식으로 상황에 맞는 아이템을 정의할 수 있을 것입니다.