

[프로그래밍 과제 #2] 상속과 동적바인딩 응용

★★ 공통 필수 조건 ★★

- 추상 클래스를 만들고 이를 상속하는 파생클래스를 정의한다.
- 순수가상함수를 override시키고 동적바인딩이 일어나도록 구현한다.
- Menu 형식의 프로그램을 구성한다.

[문제 1 : 던전게임 프로그래밍]

1. 내용

간단한 던전 어드벤처 게임을 만들어본다. 아래 동작 예시처럼 Menu를 띄워 게임의 난이도와 플레이할 캐릭터의 직업을 선택할 수 있도록 한다. 두 설정이 모두 설정되어야 게임을 시작할 수 있다.

난이도는 쉬움, 보통, 어려움, 3가지의 난이도가 있으며 각 난이도에 따라 상대해야하는 적이 3명, 4명, 5명으로 달라진다.

플레이어가 선택할 수 있는 직업은 전사, 마법사, 도적 3가지이며 모두 Character라는 하나의 추상클래스로부터 파생된 클래스이다. Character 클래스는 skill()이라는 순수가상함수를 갖고 있으며 전사, 마법사, 도적 3개의 파생클래스에서 이 함수를 override 한다. 적 클래스는 Character 클래스를 상속하되 skill() 순수가상함수는 사용하지 않는다.

게임은 각 난이도에 따라 등장하는 모든 적들을 다 쓰러뜨려야 승리할 수 있다. 모든 적들을 다 쓰러뜨리기 전에 플레이어가 죽으면 패배한다. 전투는 턴제방식으로 플레이어가 일반 공격과 스킬 사용 선택지 중에 하나를 고를 수 있다.

★ 동작 예시

설정 메뉴	
<p>정상 동작</p> <pre> Dungeon Adventure! -----Menu----- 1. 난이도 설정하기 2. 직업 선택하기 3. 게임하기 선택: 2 [직업 선택] 1. 전사 2. 마법사 3. 도적 선택: 2 직업 마법사 선택 -----Menu----- 1. 난이도 설정하기 2. 직업 선택하기 3. 게임하기 선택: 2 [직업 선택] 1. 전사 2. 마법사 3. 도적 선택: 3 직업 도적 선택 -----Menu----- 1. 난이도 설정하기 2. 직업 선택하기 3. 게임하기 선택: 3 모든 설정이 다 설정이 안됐습니다. -----Menu----- </pre>	<p>재설정 + 설정 부족</p> <pre> Dungeon Adventure! -----Menu----- 1. 난이도 설정하기 2. 직업 선택하기 3. 게임하기 선택: 1 [난이도 선택] 1. 쉬움 2. 보통 3. 어려움 선택: 1 난이도 쉬움 선택 -----Menu----- 1. 난이도 설정하기 2. 직업 선택하기 3. 게임하기 선택: 2 [직업 선택] 1. 전사 2. 마법사 3. 도적 선택: 1 직업 전사 선택 -----Menu----- 1. 난이도 설정하기 2. 직업 선택하기 3. 게임하기 선택: 3 게임을 시작합니다! <ROUND 1-1> </pre>
게임 진행	
	<pre> <ROUND 3-1> 당신 : HP(80) MP(0) 상대 : HP(40) 1. 일반공격 2. 스킬사용 선택 : 1 당신은 상대에게 8의 피해를 입혔습니다. 당신은 상대로부터 5의 피해를 입었습니다. <ROUND 3-2> 당신 : HP(75) MP(0) 상대 : HP(32) 1. 일반공격 2. 스킬사용 선택 : 1 당신은 상대에게 8의 피해를 입혔습니다. 당신은 상대로부터 5의 피해를 입었습니다. <ROUND 3-3> 당신 : HP(70) MP(0) 상대 : HP(24) 1. 일반공격 2. 스킬사용 선택 : 2 MP가 부족합니다. 스킬사용에 실패했습니다. 당신은 상대에게 0의 피해를 입혔습니다. 당신은 상대로부터 5의 피해를 입었습니다. </pre>

승리	/	패배
<p><ROUND 3-1> 당신 : HP(40) MP(60) 상대 : HP(40) 1. 일반공격 2. 스킬사용 선택 : 2 당신은 상대에게 25의 피해를 입혔습니다. 당신은 상대로부터 15의 피해를 입었습니다.</p> <p><ROUND 3-2> 당신 : HP(25) MP(50) 상대 : HP(15) 1. 일반공격 2. 스킬사용 선택 : 2 당신은 상대에게 25의 피해를 입혔습니다. 당신은 상대로부터 15의 피해를 입었습니다.</p> <p>적을 처치했습니다. 당신은 승리하였습니다!</p>		<p><ROUND 2-3> 당신 : HP(25) MP(30) 상대 : HP(2) 1. 일반공격 2. 스킬사용 선택 : 2 당신은 상대에게 19의 피해를 입혔습니다. 당신은 상대로부터 15의 피해를 입었습니다.</p> <p>적을 처치했습니다.</p> <p><ROUND 3-1> 당신 : HP(10) MP(20) 상대 : HP(40) 1. 일반공격 2. 스킬사용 선택 : 2 당신은 상대에게 19의 피해를 입혔습니다. 당신은 상대로부터 15의 피해를 입었습니다.</p> <p>당신은 패배하였습니다</p>

2. 조건

- 반드시 순수가상함수 skill()을 갖는 추상 클래스와 상속을 이용해 플레이어가 조종할 직업을 구현할 것(상속 없이 개별 클래스로 프로그래밍 시 0점)
- 메뉴에 해당하지 않는 입력을 받을 시에 다시 입력을 받을 수 있도록 한다.
- 각 클래스의 초기값은 아래와 같다.

	전사	마법사	도적	적
Hp	150	120	120	40
Mp	60	80	60	-
Armor	10	7	7	5
Damage(일반공격)	13	10	16	15
Skill()	15	30	Damage*1.5	-

- 스킬 사용 시 소모되는 Mp의 양은 10이고 Mp가 0 일 때 스킬을 사용하면 "Mp가 부족합니다. 스킬 사용에 실패했습니다"라는 메시지를 띄우고 턴을 넘긴다.
- 매 턴마다 시작 시에는 플레이어와 적의 Hp와 Mp를 출력해주고 공격 선택 후에는 적에게 얼마만큼의 피해를 입혔는지, 플레이어는 얼마만큼의 피해를 입었는지 출력해준다.
- 피해 = Damage(또는 skill의 피해 양) - Armor 로 피해를 계산한다.

[문제2 : 간단한 그래픽 편집기] (p471) 9장. 실습문제 10번

< 추가 조건 >

- 1) 그래픽에디터 메뉴에서 기존의 메뉴에 「 통계정보: 4, 종료: 5 」로 추가변경하라,
- 2) 「4번 통계정보」 메뉴는 각 도형의 종류별로 현재 존재하는 도형의 수를 알려주는 기능이다.
- 3) 반드시 draw()함수를 virtual함수로 선언하고 동적바인딩이 일어나도록 프로그래밍해야 한다.
- 4) 추가된 메뉴를 사용(호출)할 수 있도록 프로그램을 구성한다.

10. 간단한 그래픽 편집기를 콘솔 바탕으로 만들어보자. 그래픽 편집기의 기능은 "삽입", "삭제", "모두보기", "종료" 의 4가지이고, 실행 과정은 다음과 같다. **난이도 8**

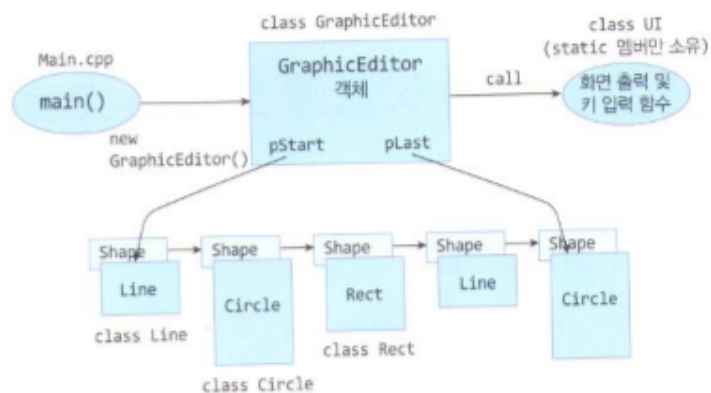
```

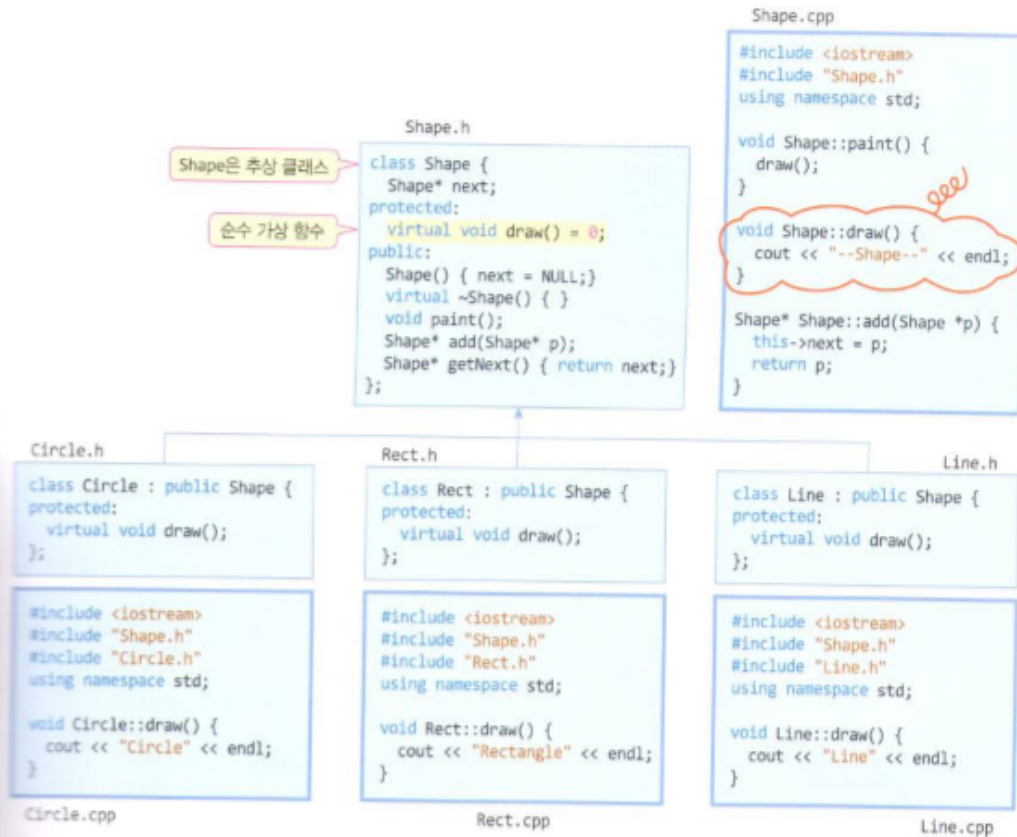
C:\Windows\system32\cmd.exe
그래픽 에디터입니다.
삽입:1, 삭제:2, 모두보기:3, 종료:4 >> 1
선:1, 원:2, 사각형:3 >> 1
삽입:1, 삭제:2, 모두보기:3, 종료:4 >> 1
선:1, 원:2, 사각형:3 >> 2
삽입:1, 삭제:2, 모두보기:3, 종료:4 >> 1
선:1, 원:2, 사각형:3 >> 3
삽입:1, 삭제:2, 모두보기:3, 종료:4 >> 3
0: Line
1: Circle
2: Rectangle
삽입:1, 삭제:2, 모두보기:3, 종료:4 >> 2
삭제하고자 하는 도형의 인덱스 >> 1
삽입:1, 삭제:2, 모두보기:3, 종료:4 >> 3
0: Line
1: Rectangle
삽입:1, 삭제:2, 모두보기:3, 종료:4 >> 4
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .

```

힌트

Shape과 Circle, Line, Rect 클래스는 [그림 9-13]을 이용하고 필요한 클래스와 main() 함수를 작성하라. 전체 프로그램은 대략 아래와 같이 구성된다.





[그림 9-13] Shape을 추상 클래스로 선언한 경우