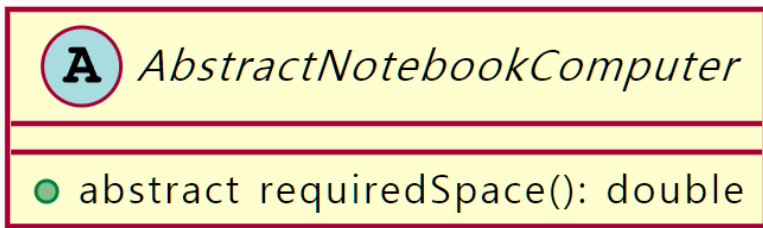


- main()함수가 있는 자바 파일 첫 줄에 본인 학번, 이름, 성적공개용 ID 를 주석으로 붙일 것
 - 성적공개용 ID: 성적을 확인할 때 사용할 아이디. 학번이나 이름대신 이 아이디를 이용해서 성적을 공개함. 영문자와 숫자, 한글만 조합(특수문자 사용하지 말 것)
- 제출: e-campus 에 자바 파일들을 압축해서 한 개 파일로 제출(압축파일 이름은 아무거나 상관없음)
- 시험 종료 10 분 전~종료까지 e-campus 에 장애가 있는 경우 e-mail 로 제출 가능(ycho@smu.ac.kr)

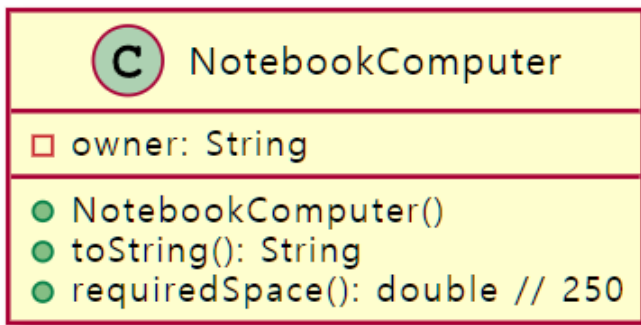
노트북 컴퓨터에 외부 주변 기기(모니터, 키보드 등)를 붙여도 노트북 컴퓨터를 사용하는 것이라는 본질은 바뀌지 않는 것에 착안해서, 데코레이터 패턴을 이용해서 노트북 컴퓨터와 노트북에 붙여 사용할 수 있는 주변 기기(모니터, 키보드, 마우스, 외장 하드)를 프로그램으로 작성한다. 이를 구현하기 위해 본 문제에서는 main() 함수가 포함된 클래스를 제공한다. 코드를 살펴보고, 추가로 AbstractNotebookComputer, NotebookComputer, AbstractExternalDevice, LEDMonitor, Mouse, Keyboard, HardDrive 클래스를 구현한다. 필요하면 다른 클래스 또는 메소드, 멤버 변수 등을 추가하되, 코드 양을 최소화 시키도록 노력한다.

추상 노트북 컴퓨터 클래스인 AbstractNotebookComputer 의 클래스 다이어그램은 다음과 같다.



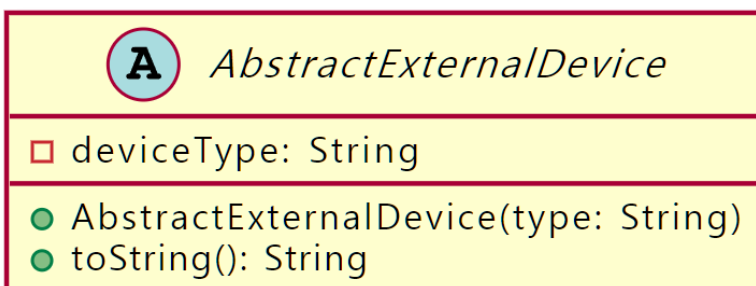
`requiredSpace()` 함수는 책상에 기기를 놓기 위해 필요한 공간의 크기를 반환한다.

다음은 AbstractNotebookComputer로부터 상속받는 NotebookComputer 클래스 다이어그램을 보인다.



`owner` 는 노트북을 소유하고 있는 사람의 이름을 의미한다. 본인의 이름을 영어로 작성한다. NotebookComputer 의 필요 공간의 크기는 250 이다. `toString()` 함수에서는 변수 `owner` 의 값을 이용해서 `owner's Notebook computer`(예: Yongjoo's Notebook computer)를 반환한다.

NotebookComputer 에 추가로 붙일 수 있는 외부 장치인 AbstractExternalDevice 의 클래스 다이어그램이다.



생성자는 `deviceType` 을 인자로 받아서 멤버 변수를 초기화시키고, `toString()` 함수는 `deviceType` 을 반환한다.

LEDMonitor, Keyboard, Mouse, HardDrive 같은 외부 장치들은 AbstractExternalDevice 에서 상속 받으며, "LEDMonitor", "Keyboard", "Mouse", "HardDrive" 같은 deviceType 으로 구성된다. 이 클래스의 toString() 함수는 기존 문자열에 자신의 deviceType 을 추가한 문자열을 반환한다.

예: notebook computer 에 키보드만 연결된 경우 "Devices: Yongjoo's Notebook Computer, Keyboard"가 출력된다. Notebook computer 에 키보드와 마우스가 연결되면, "Devices: Yongjoo's Notebook Computer, Keyboard, Mouse"가 출력된다.

노트북 뿐만 아니라, 추가할 수 있는 주변 기기들도 각각 필요로 하는 공간의 크기가 있다. 노트북에 새로운 주변 기기가 추가될 경우, 필요한 공간의 크기는 늘어난다. LEDMonitor 는 150, 마우스 30, 키보드 80, 하드 드라이브는 40 의 추가 공간이 필요하다. 프로그램에서는 노트북 또는 주변기기가 부착된 노트북을 사용하는데 필요한 공간 크기를 화면에 출력한다.

다음은 주어진 main() 함수를 실행한 결과 화면을 보인다.

```
C:\Wtemp> java Main
노트북 생성. 요구 공간: 250
Devices: Yongjoo's Notebook computer
Required space: 250.0

외부 모니터 추가. 요구 공간: 150 추가
Devices: Yongjoo's Notebook computer, LEDMonitor
Required space: 400.0

두 번째 외부 모니터 추가. 요구 공간: 150 추가
Devices: Yongjoo's Notebook computer, LEDMonitor, LEDMonitor2
Required space: 550.0

외부 키보드 추가. 요구 공간: 80 추가
Devices: Yongjoo's Notebook computer, LEDMonitor, LEDMonitor2, Keyboard
Required space: 630.0

외부 마우스 추가. 요구 공간: 30 추가
Devices: Yongjoo's Notebook computer, LEDMonitor, LEDMonitor2, Keyboard, Mouse
Required space: 660.0

하드 드라이브 추가. 요구 공간: 40 추가
Devices: Yongjoo's Notebook computer, LEDMonitor, LEDMonitor2, Keyboard, Mouse,
HardDrive
Required space: 700.0
```