

11. 실행 (3)

Object-Oriented Design & Programming
2016년도 봄학기

이번 시간에는

- '실행을 당하는 클래스'와
'실행을 하는 클래스'
- 실습과제#6 수행

'실행'

'실행'

- 여러분도 알다시피,
실행은 'code를 실행'하는 것입니다.
 - 실행을 통해 data 값을 바꾸거나
 - Data에 따라 서로 다른 code를 실행하거나

'실행'

- 이러한 code의...
 - 기본 단위는 statement고,
 - 그 중 특수한 것이 method입니다.
 - Method의 몸통은 하나의 커다란 { }로 구성되어 있으며, 이 { } 또한 a statement입니다.
- 그리고 우리 프로그램에는,
가장 특수한 method인 `main()`이 반드시 하나 포함되어 있습니다.

'실행'

- `main()`은...
 - 가장 먼저 실행되는 method고,
다른 method들을 호출함으로써
우리가 원하는 동작을 수행합니다.
 - 이러한 method를 보통 '진입점 method'라 부릅니다.
- 여튼, 여기까지는 C나 Java나 별 차이점이 없습니다.

'실행'

- Java에서는
data와 code의 집합인 클래스를 다룹니다.
 - 중간고사 전 실습에서 잠깐,
Program class가 다른 클래스를 사용한다
...는 표현을 쓴 적이 있지요.
 - Program class와 다른 클래스의 차이점은,
'진입점 method'가 있는지,
그리고, 해당 method를 실제로 실행하기 시작하는
'thread'가 존재하는지 여부입니다.

Thread

- Thread란...
 - '실행'의 '주체'입니다.
 - 실습 환경 기준으로,
Ctrl + Shift + ESC를 누르고 '성능' 탭을 누르면
현재 몇 개의 thread가 열심히 돌고 있는지 볼 수 있습니다.
 - 자세한 건 나중에 운영체제 수업에서 배웁니다.

Thread

- Thread란...
 - 우리 실습에서는 thread를
'class 또는 instance의 **심장**'으로 간주하려 합니다.
 - Thread가 있는 class 또는 instance는,
'스스로' 다른 class 또는 instance를 사용할 수 있습니다.
 - 그리고 Java 표준 라이브러리에는
이러한 우리 실습의 관점에 상응하는
Thread class라는 친구가 들어 있습니다.

Thread class

- Thread class의 instance는...
 - 실행을 시작할 '진입점 method'를 가집니다.
 - 우리가 원할 때 새로운 실행을 시작할 수 있도록 `start()`를 제공합니다.
 - 사실 우리 프로그램에는,
OS에 의해 시작되어
`main()`을 진입점 method로 삼는
main thread라는 친구가 들어 있었습니다.

Thread class

- Thread class의 instance는...
 - 사실 우리 프로그램에는,
OS에 의해 시작되어
main()을 진입점 method로 삼는
main thread라는 친구가 들어 있었습니다.
 - 물론, 새로운 Thread instance를 만들고,
새로운 진입점 method를 설정한 다음에
start()를 호출해 줌으로써
우리는 또 다른 thread를 **함께** 사용할 수 있습니다.

Thread class

- 오늘날 Java가 갖는 장점 중 하나가 바로 방금 말한 '**함께**'에 있습니다.
 - Java는 C에 비해 thread를 여러 개 쓰는 프로그램을 만들기 쉽습니다.
- 아직 C로 thread를 써 본 적이 별로 없겠지만 여러분이 나중에 운영체제 시간에 과제 하다 보면 '이걸 Java로 하면 한 줄이면 될텐데' 하는 상황을 만날 수 있게 될 것입니다.

Thread class

- 오늘은 그 시작이니,
실습과제#6을 수행해 보면서
thread, 그리고 실행에 대한 작은 단서를
함께 느껴 보도록 합시다.

실습과제#6

- 원주율 계산기

실습과제#6

- 원주율 계산기
 - 조금 특이한 방식으로 원주율을 계산해 봅니다.

실습과제#6

- 원주율 계산기
 - 조금 특이한 방식으로 원주율을 계산해 봅니다.
 - 어떤 정사각형 하나를 형상화하고,
 - 그 정사각형에 내접하는 원을 형상화한 다음,
 - 정사각형 안의 랜덤한 위치에 점을 찍어 가면서
 - 해당 점이 내접원 안에 들어가는 빈도를 잽니다.

실습과제#6

- 원주율 계산기

- 조금 특이한 방식으로 원주율을 계산해 봅니다.
 - 정사각형의 너비가 w 라면...
 - 정사각형의 넓이는 w^2 이고,
 - 내접원의 넓이는 $\pi r^2 = \frac{\pi}{4} w^2$ 입니다.
 - 따라서 '내접원 넓이 : 정사각형 넓이' 비는 $\pi : 4$ 가 됩니다.

실습과제#6

- 원주율 계산기
 - 조금 특이한 방식으로 원주율을 계산해 봅니다.
 - 점을 N 개 찍었을 때 x 개가 내접원 안에 들어갔다면,
 - $x : N = \pi : 4$ 가 성립하므로,
 - 위 식을 정리하면 $\pi = \frac{4x}{N}$ 가 됩니다!

실습과제#6

- 원주율 계산기
 - 조금 특이한 방식으로 원주율을 계산해 봅니다.
- 부분과제:
 - '직접' 계산해 보기 - 60점
 - '작업자 thread'를 고용하여 계산을 시켜 보기 - 30점
 - LOOT를 사용하여 실시간 계산 상황을 나타내 보기 - 10점
- 마지막 부분과제는 '팀 단위'로 수행합니다.