

2D 게임 프로그래밍

제4강 게임 오브젝트

이대현
한국산업기술대학교



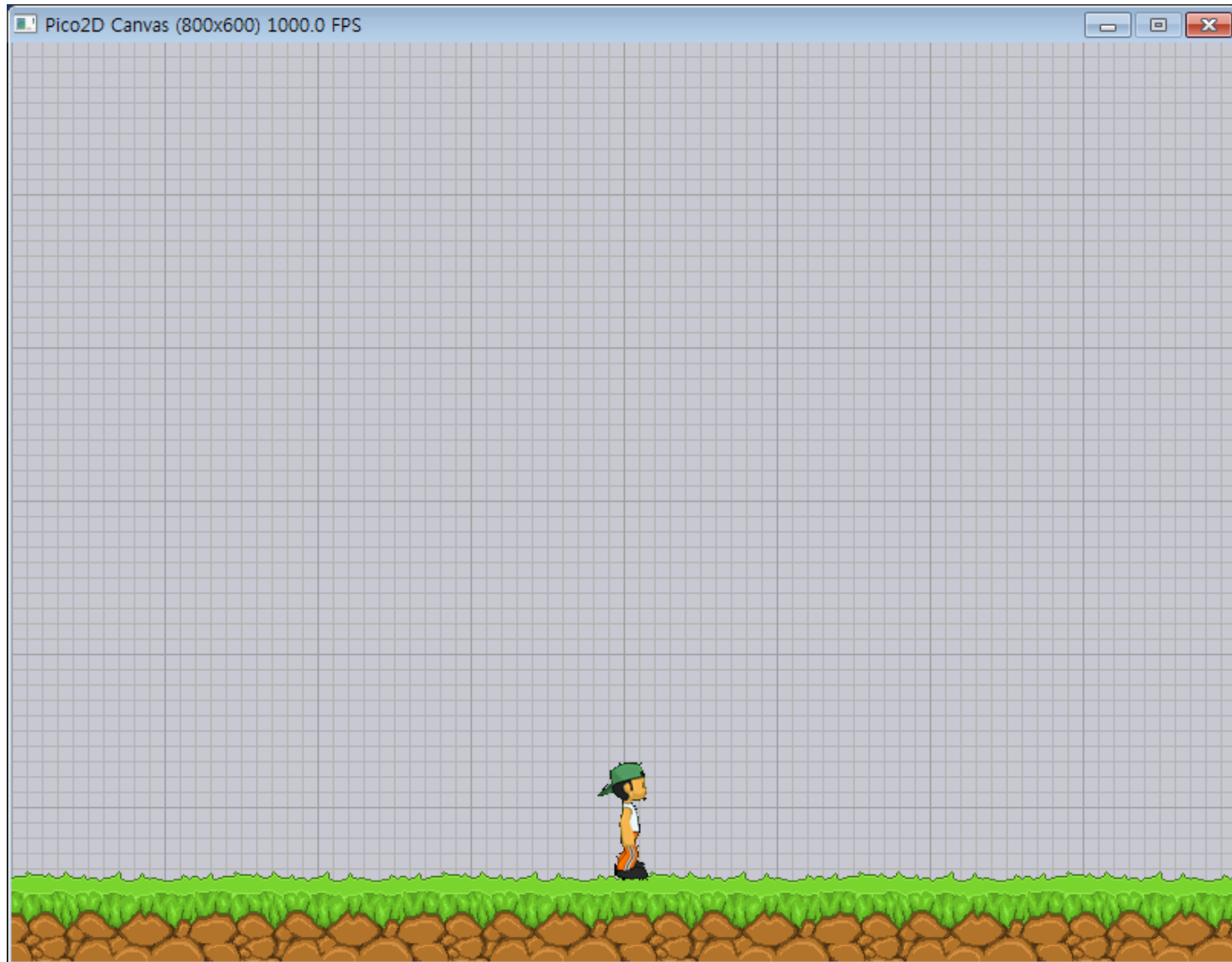
학습 내용

- 게임 오브젝트
- 게임 루프

2D 게임?

- 게임이란?
 - “가상 월드에 존재하는 여러 객체들의 상호작용”
- 2D 게임?
 - 현재 진행 중인 게임 가상 월드의 내용을 화면에 2D 그림으로 보여주는 것

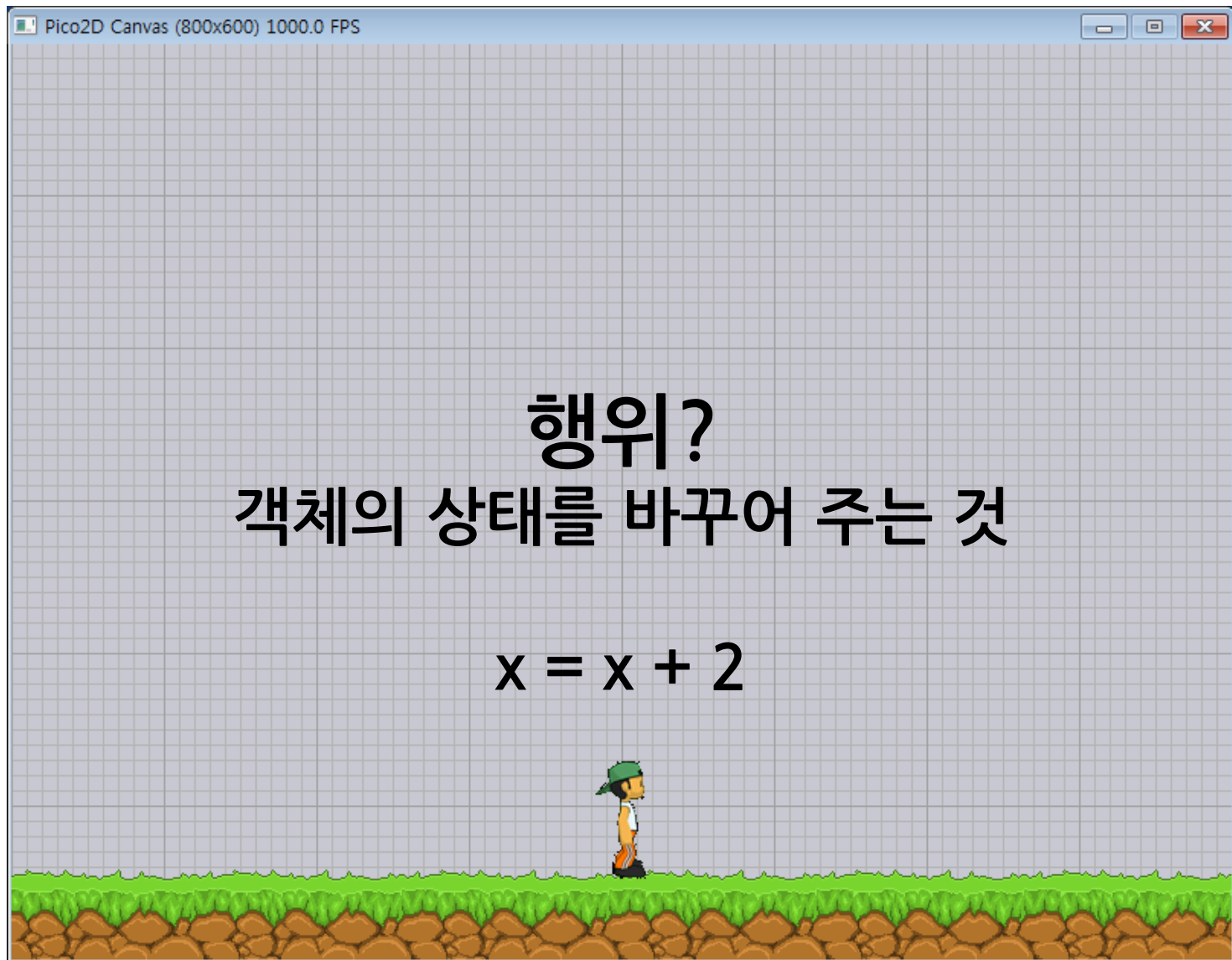
이 게임 월드에는 어떤 게임 오브젝트가 있는가?













속성 + 행위 = 소년 객체

게임 객체(Game Object)

■ 게임 객체(Game Object)

- 게임 월드를 구성하는 요소를 지칭
- 게임 객체의 본질: 속성과 행동의 모음
 - 속성 - 게임 객체의 현재 상태
 - 행동 - 시간에 따라, 혹은 이벤트에 반응해서 상태가 변하는 방식
- 타입(Type)
 - 게임 객체는 타입에 의해 구분
 - 타입이 다른 객체는 다른 속성 스키마와 다른 행동을 가짐
 - 인스턴스 - 한 타입의 인스턴스는 속성 스키마와 행동은 같지만 속성들의 값이 달라짐.
- 팩맨의 객체 타입
 - 유령, 알약, 파워 쿠키, 팩맨

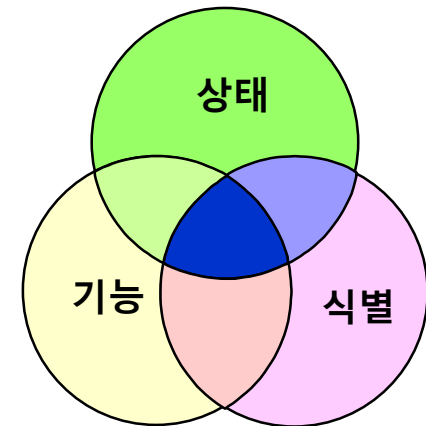
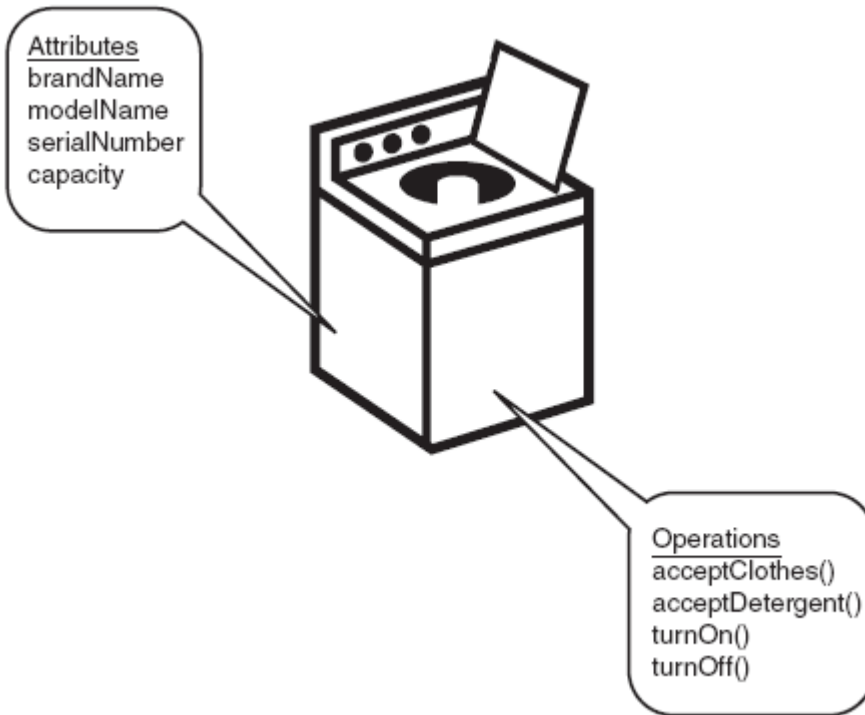
객체(Object)

- 문제 영역의 실세계에 존재하는 구체적인 대상을 모델링한 것.
 - 게임 - 지형, 캐릭터, 몬스터, 우주선, 보스, ...
 - 그래픽 라이브러리 - 점, 선, 사각형, 원, 윈도우, ...
 - 학사 관리 소프트웨어 - 사람, 학생, 직원, 시간제 직원, ...
 - 문서 편집기 프로그램 - 글자, 단어, 문장, 문단, 문서, 글씨체, ...

객체의 정의

■ 모델링 방법

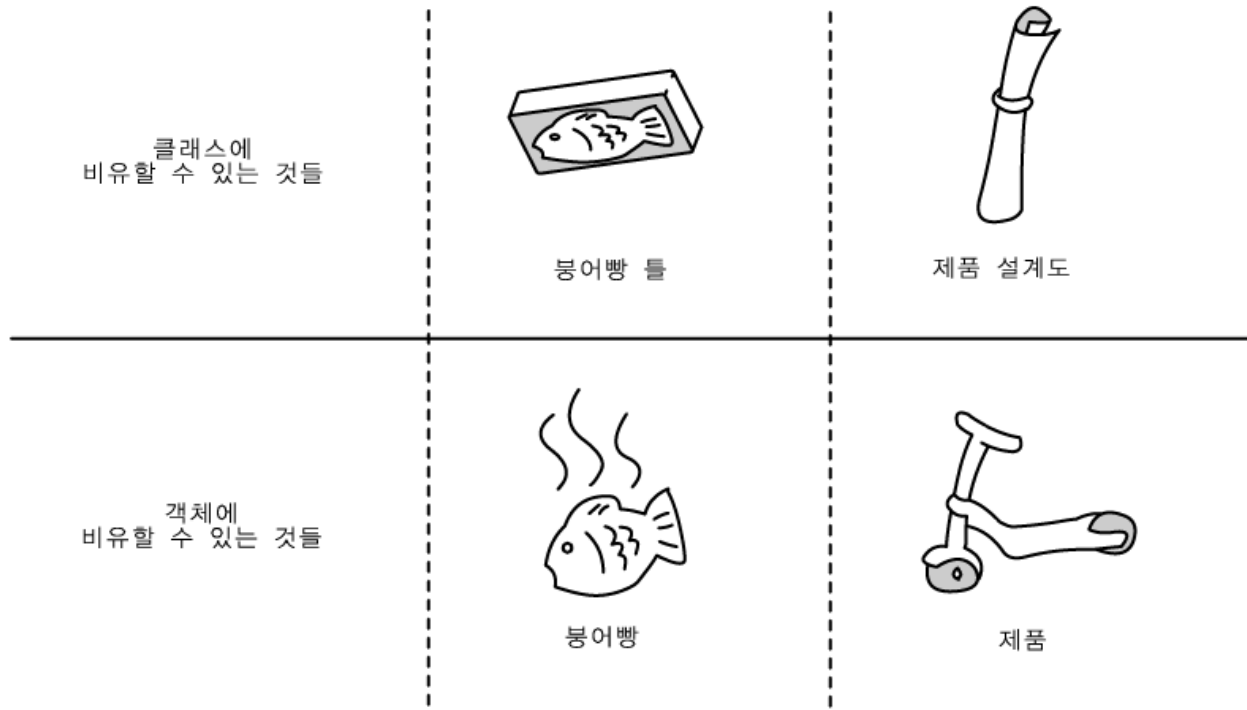
- 데이터와 그 데이터 위에 수행되는 함수들을 가진 소프트웨어 모듈을 이용.
- 데이터는 객체의 상태(State, Attributes)를 저장하는 데 사용
- 함수는 그 객체가 수행하는 기능(Behavior, Operations, Methods)을 정의
- 객체의 조건
 - (State + Behavior) with Unique Identity



클래스(Class)

■ 클래스란?

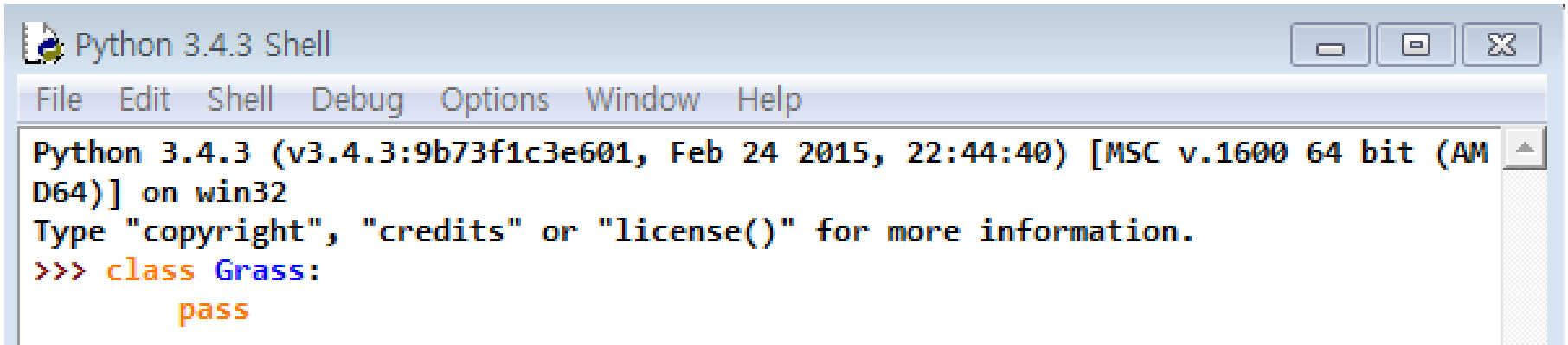
- 유사한 여러 객체들에게 공통적으로 필요로 하는 데이터와 이 데이터 위에서 수행되는 함수들을 정의하는 소프트웨어 단위.
- 객체를 찍어내는 “도장”



객체 생성

- 객체를 생성하려면?
 - 클래스라는 틀을 이용하여 붕어빵 찍어내듯이 객체를 생성하게 됨.
 - 찍어내는 과정을 Object Instantiation 이라고 함.
- 인스턴스(Instance)
 - 생성된 각각의 객체
 - 모든 객체는 어떤 클래스로부터 생성된 인스턴스.

잔디 클래스 만들기

A screenshot of a Python 3.4.3 Shell window. The window has a title bar with the text 'Python 3.4.3 Shell' and standard Windows window controls (minimize, maximize, close). Below the title bar is a menu bar with 'File', 'Edit', 'Shell', 'Debug', 'Options', 'Window', and 'Help'. The main text area shows the following text: 'Python 3.4.3 (v3.4.3:9b73f1c3e601, Feb 24 2015, 22:44:40) [MSC v.1600 64 bit (AMD64)] on win32', 'Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.', and a prompt '>>>' followed by the code 'class Grass:' and 'pass' on the next line.

```
Python 3.4.3 (v3.4.3:9b73f1c3e601, Feb 24 2015, 22:44:40) [MSC v.1600 64 bit (AMD64)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> class Grass:
    pass
```

grass = Grass()


```
class Grass:
    def __init__(self):
        self.image = load_image('grass.png')

    def draw(self):
        self.image.draw(400, 30)
```

boy = Boy()

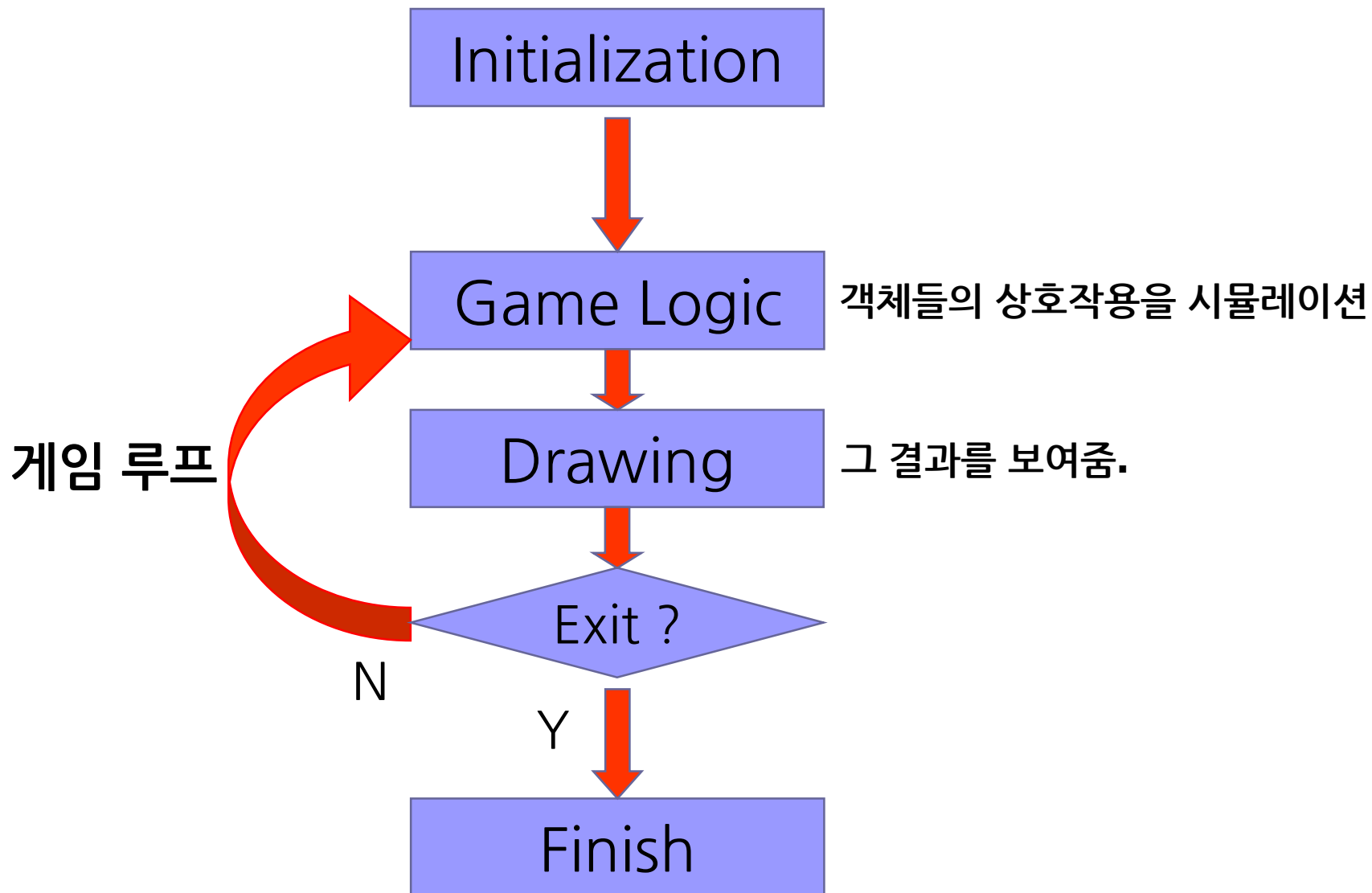
소년 클래스

```
class Boy:
    def __init__(self):
        self.x, self.y = 0, 90
        self.frame = 0
        self.image = load_image('run_animation.png')

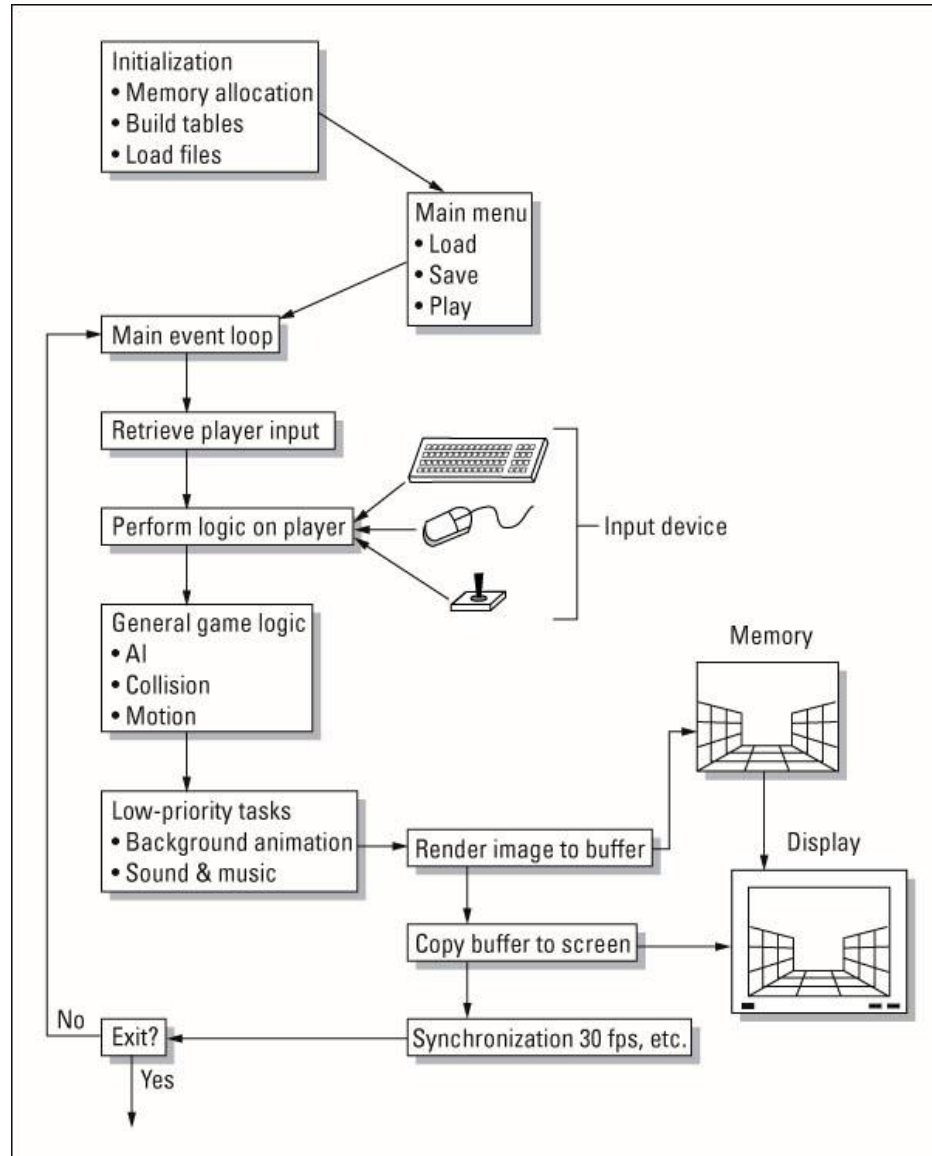
    def update(self):
        self.frame = (self.frame + 1) % 8
        self.x += 5

    def draw(self):
        self.image.clip_draw(self.frame*100, 0, 100, 100, self.x, self.y)
```

게임 기본 구조



실제 게임 루프



```
open_canvas()
```

```
boy = Boy()
```

```
grass = Grass()
```

```
running = True;
```

```
while running:  
    handle_events()  
  
    boy.update()  
  
    clear_canvas()  
    grass.draw()  
    boy.draw()  
    update_canvas()  
  
    delay(0.05)
```

```
close_canvas()
```




게임 오브젝트

boy_grass_object.py



```
from pico2d import *

# 게임 오브젝트 클래스의 정의를 여기에

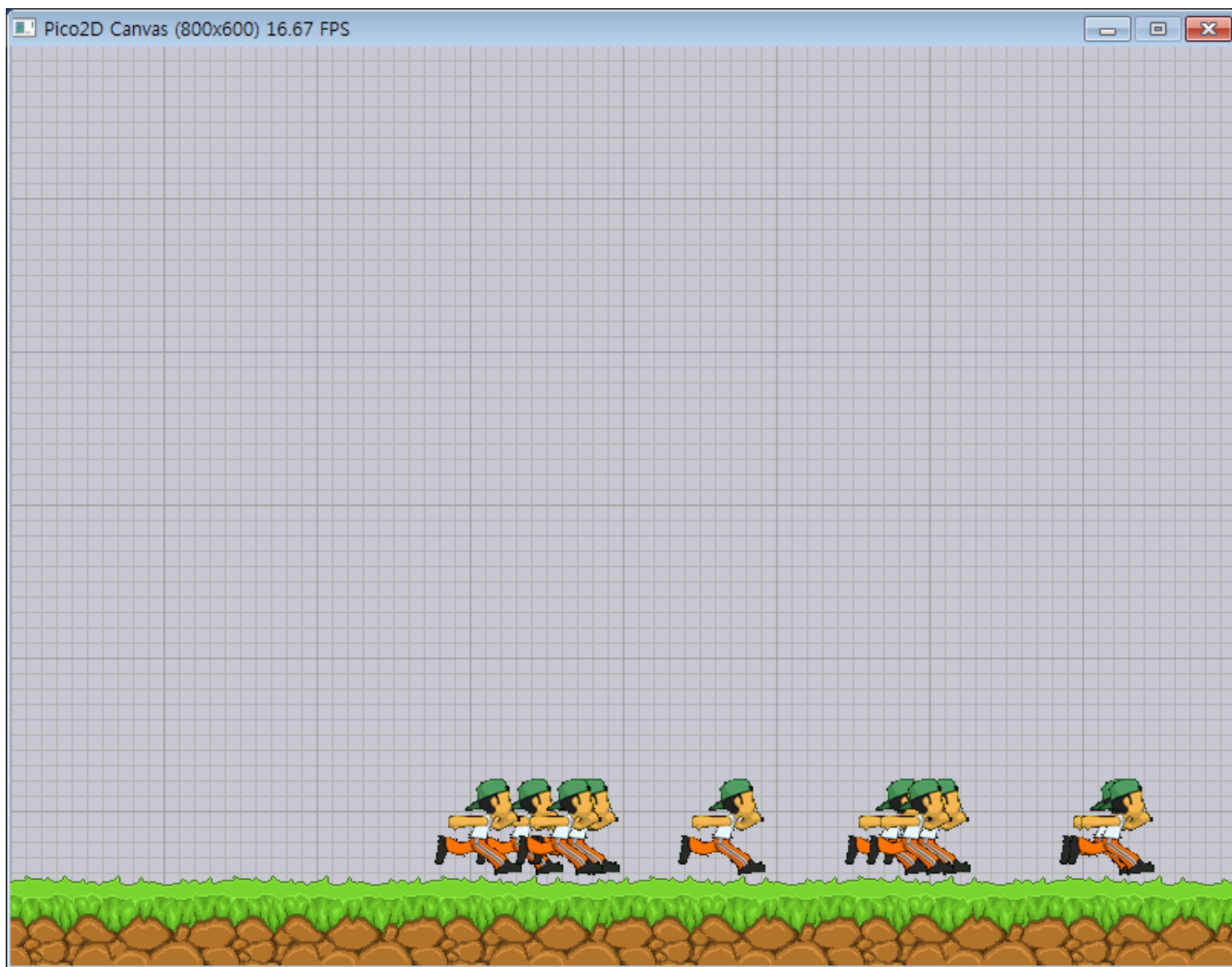
def handle_events():
    global running
    events = get_events()
    for event in events:
        if event.type == SDL_QUIT:
            running = False
        elif event.type == SDL_KEYDOWN and event.key == SDLK_ESCAPE:
            running = False

# 초기화 코드

# 게임 루프 코드

# 종료 코드
```

소년 축구단을 만들어보자~

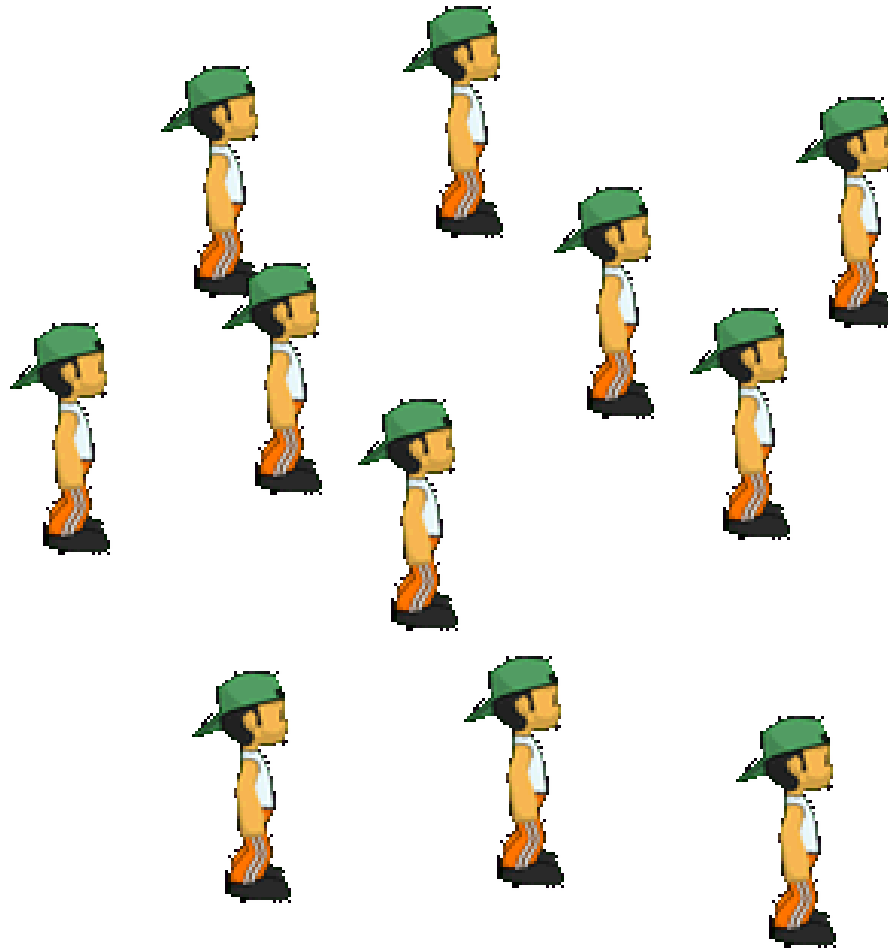


boy = Boy()



```
boy1 = Boy()  
boy2 = Boy()  
boy3 = Boy()  
boy4 = Boy()  
boy5 = Boy()  
boy6 = Boy()  
boy7 = Boy()  
boy8 = Boy()  
boy9 = Boy()  
boy10 = Boy()  
boy11 = Boy()
```

팀(team) 만들기 ?



```
team = [boy1, boy2, boy2, boy3, boy4,  
        boy5, boy6, boy7, boy8, boy9, boy10,  
        boy11]
```

```
team = [Boy()] * 11
```



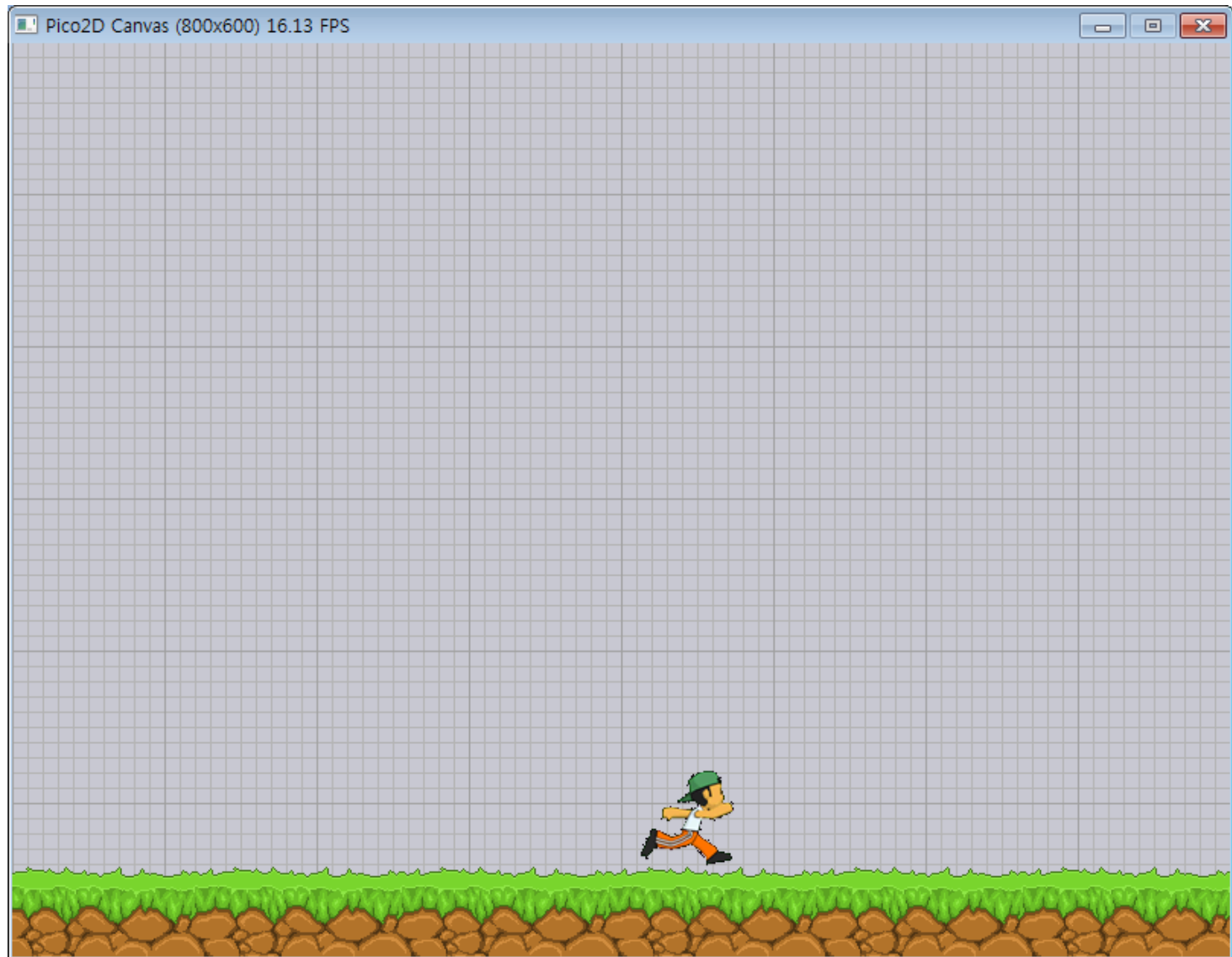

```
team = [Boy() for i in range(11)]
```



```
for boy in team:  
    boy.update()
```

```
for boy in team:  
    boy.draw()
```

잉? 왜 한명만????





소년 축구단 만들기

소년별로 시작 위치를 다르게...

```
import random  
from pico2d import *
```

```
self.x, self.y = random.randint(100, 700), 90
```

애니메이션 싱크가 안되게...

```
self.frame = random.randint(0, 7)
```

OK!!

