Game

Section02 슈팅 게임 프로젝트

슈팅 게임 소개

- 우주괴물 무찌르기

python2 슈팅게임 수업방법
@환경설정
1. 명령프로프틍에서 pip 설치
   - 명령프로프트에서 prp install pygame 설치
   @설치가 안될때 파이썬 IDLE를 제어판에서 제거후 2개 체크부분을 체크한다음 재 설치 (add~~ 부분과 그위에 있는 부분)
2. import pygame으로 콘솔창에서 확인
   - 안될경우 위 방법으로 파이썬 재 설치
3. 게임관련 이미지(png파일) 자료실을 통해서 배포후
4.현재 파일위치에 배치
5. 폰트 설치(무료글꼴인 NanumGothic.ttf)

@수업방법
1. 코딩 5단계 ppt로 설명
2. 1단계 주석없는 소스를 작성
3. 2~5단계 첨가되는 부분을 메모장에 정리하여 배포
4. 각 단계별로 설명후 각자 소스 추가

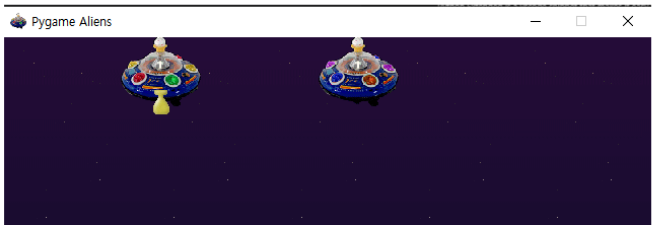
pygame 설치
1.명령프롬프트 창에서 아래 입력
pip install pygame

2. 명령프롬프트 창에서 설치확인
python -m pygame.examples.aliens

명령 터미널에

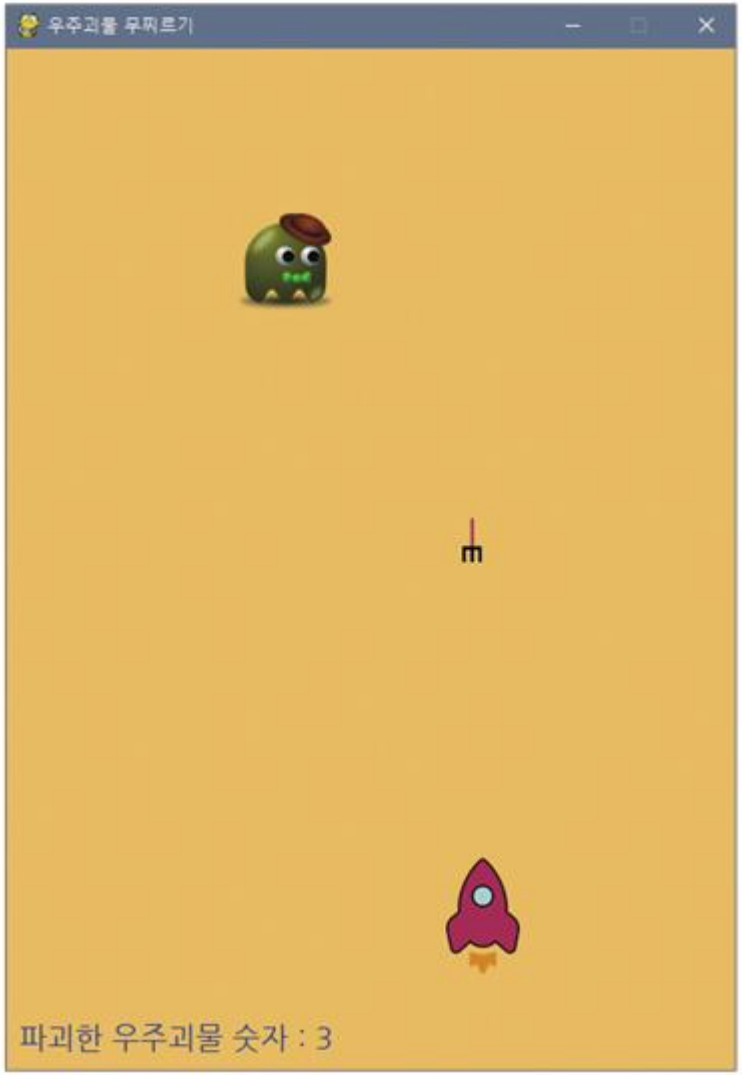
```
python -m pygame.examples.aliens
```

입력 후



Section02 슈팅 게임 프로젝트

- **슈팅 게임 소개**
  - 우주괴물 무찌르기



Section02 슈팅 게임 프로젝트

외부 라이브러리 설치

- pygame 외부 라이브러리 사용(명령프롬프트창에서 설치)

```
pip install pygame
```

TIP • 파이썬 최신 버전을 사용할 경우에 pip install pygame 명령이 실패할 수도 있다. 이런 경우에는 관련 파일을 직접 다운로드해서 설치해도 좋다. https://www.lfd.uci.edu/~gohlke/pythonlibs/#pygame이나 책의 사이트(http://www.hanbit.co.kr/src/4466)에서 Pygame 관련 파일을 다운로드한 후 적당한 폴더(예:C:\Temp)에 복사한다. 그런 뒤 명령 프롬프트를 열고 다음 명령으로 설치하면 된다.

```
CD C:\Temp
pip install 다운로드_파일
```

이 책을 집필하는 시점에는 32비트 파이썬용 pygame-1.9.6-cp38-cp38-win32.whl 또는 64비트 파이썬용 pygame-1.9.6-cp38-cp38-win_amd64.whl 파일을 다운로드할 수 있으며, 이 책에서 사용한 Python 3.8.0 버전에 잘 설치된다. 참고로 파일 이름에서 cp38이 파이썬 3.8버전을 의미한다. 파이썬 3.9용의 경우 cp39로 표기될 것이다.

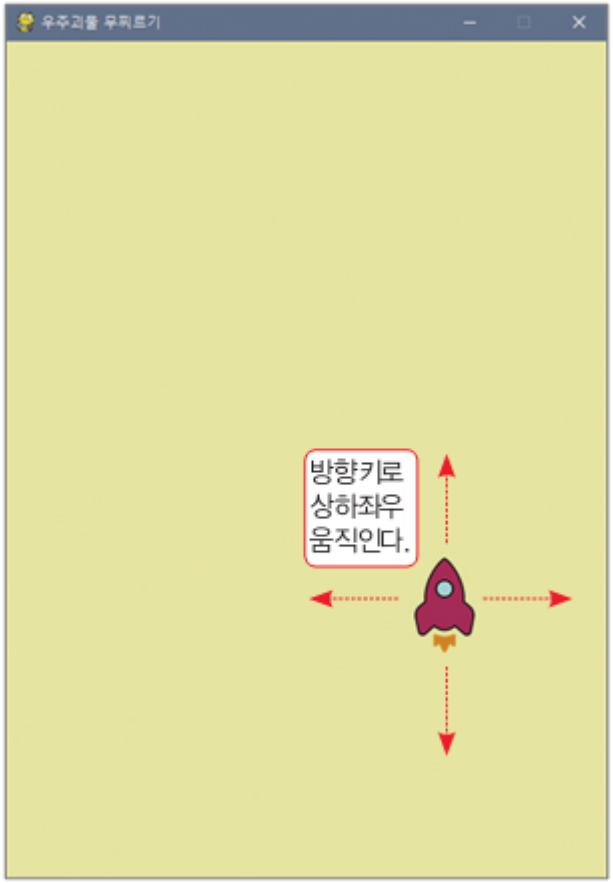
```
import pygame
```

Section02 슈팅 게임 프로젝트

- **슈팅 게임 기능 구성**
  - 기능 1. 기본 화면 구성하기(code14-10.Py)

Section02 슈팅 게임 프로젝트

- 기능 2. 우주선 이미지를 추가하고 방향키로 움직이기(code14-11.Py)



Section02 슈팅 게임 프로젝트

- 기능 3. 우주괴물이 나타나면 자동으로 움직이기(code14-12.Py)

Section02 슈팅 게임 프로젝트

- 기능 4. 우주선에서 미사일 발사하기(code14-12.Py)

Section02 슈팅 게임 프로젝트

- 기능 5. 우주괴물 맞히고 점수 계산하기(code14-14.Py)

Section02 슈팅 게임 프로젝트

■ 주요 변수 소개

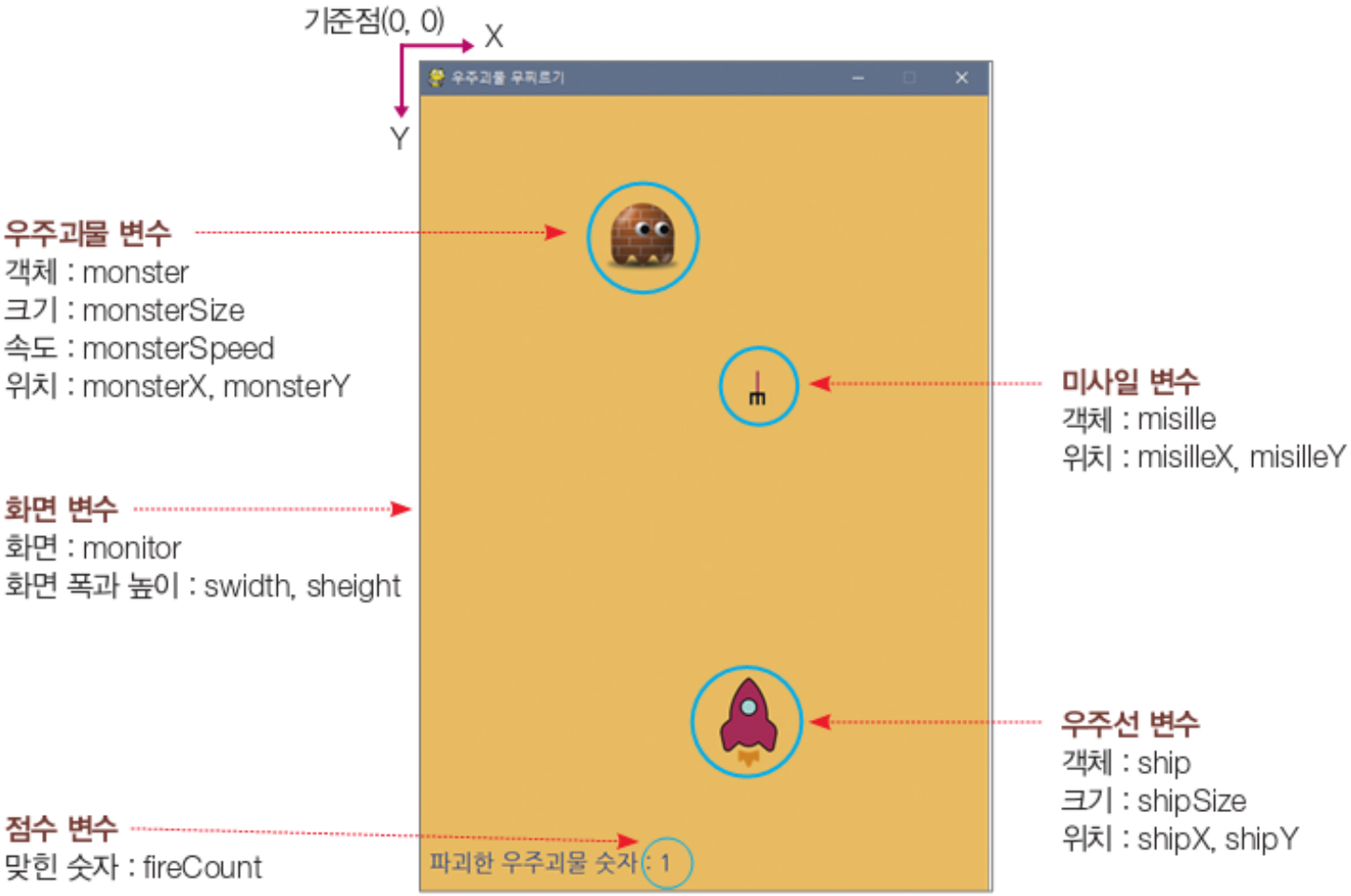


그림 14-10 게임의 주요 변수

Section02 슈팅 게임 프로젝트

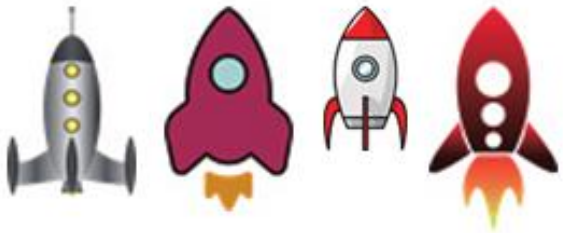


그림 14-11 우주선 이미지

그림 14-12 우주괴물 이미지

그림 14-13 미사일 이미지

Section02 슈팅 게임 프로젝트

슈팅 게임 프로젝트의 완성

기본 화면 구성하기

Code14-10.py

```
1  import pygame
2  import random
3  import sys
4
5
6  ## 함수 선언 부분 ##
7  # @기능 2-5 : 매개변수로 받은 객체를 화면에 그리는 함수를 선언한다.
8  # @기능 5-4 : 점수를 화면에 쓰는 함수를 선언한다.
9
10 def playGame() :
11     global monitor
12
13     r = random.randrange(0, 256)
14     g = random.randrange(0, 256)
15     b = random.randrange(0, 256)
16
17     # @기능 2-2 : 우주선의 초기 위치 키보드를 눌렀을 때 이동량을 저장할 변수를 선언한다.
18     # @기능 3-2 : 우주괴물을 무작위로 추출하고 크기와 위치를 설정한다.
19     # @기능 4-2 : 미사일 좌표를 초기화한다.
20     # @기능 5-1 : 맞힌 우주괴물 숫자를 저장할 변수를 선언한다.
21
22     # 무한 반복
23     while True :
```

11행 : monitor 변수 전역 변수로 지정
13~15행 : 무작위로 색상 선택
25행 : 해당 색당 화면에 배경으로 칠함

Section02 슈팅 게임 프로젝트

```
24          (pygame.time.Clock()).tick(50)    # 게임 진행을 늦춘다(10~100 정도가 적당).
25          monitor.fill((r, g, b))           # 화면 배경을 칠한다.
26
27          # 키보드나 마우스 이벤트가 들어오는지 체크한다.
28          for e in pygame.event.get() :
29              if e.type in [pygame.QUIT] :
30                  pygame.quit()
31                  sys.exit()
32
33              # @기능 2-3 : 방향키에 따라 우주선이 움직이게 한다.
34                  # @기능 4-3 : 스페이스바를 누르면 미사일을 발사한다.
35
36          # @기능 2-4 : 우주선이 화면 안에서만 움직이게 한다.
37          # @기능 3-3 : 우주괴물이 자동으로 나타나 왼쪽에서 오른쪽으로 움직인다.
38          # @기능 4-4 : 미사일을 화면에 표시한다.
39              # @기능 5-2 : 우주괴물이 미사일에 맞았는지 체크한다.
40          # @기능 5-3 : 점수를 화면에 쓰는 함수를 호출한다.
41
42          # 화면을 업데이트한다.
43          pygame.display.update()
44          print('~', end = '')
45
46
```

10~44행 : 게임 작동하는 본체 함수
11행 : monitor 변수 전역 변수로 지정

23~44행 : 무한 반복
28~31행 : 키보드, 마우스 이벤트 확인
28행 : 발생된 이벤트 e에 저장

Section02 슈팅 게임 프로젝트

```
47  ## 전역 변수 선언 부분 ##
48  r, g, b = [0] * 3                       # 게임 배경색
49  swidth, sheight = 500, 700              # 화면 크기
50  monitor = None                          # 게임 화면
51
52  # @기능 3-1 : 무작위로 사용할 우주괴물 이미지를 10개 준비한다.
53
54
55  ## 메인 코드 부분 ##
56  pygame.init()
57  monitor = pygame.display.set_mode((swidth, sheight))
58  pygame.display.set_caption('우주괴물 무찌르기')
59
60  # @기능 2-1 : 우주선 이미지를 준비하고 크기를 구한다.
61  # @기능 4-1 : 미사일 이미지를 추가한다.
62
63  playGame()
```

48~49행 : 화면과 관련된 변수 준비

57행 : 화면 크기 지정해서 monitor 변수에 대입

58행 : 화면 캡션을 적음

63행 : 게임 무한 반복

Section02 슈팅 게임 프로젝트

- 우주선 이미지를 추가하고 방향키로 움직이기

Code14-11.py

```
import pygame
import random
import sys


## 함수 선언 부분 ##
# @기능 2-5 : 매개변수로 받은 객체를 화면에 그리는 함수를 선언한다.
def paintEntity(entity, x, y) :
    monitor.blit(entity, (int(x), int(y)))
```

❼

Section02 슈팅 게임 프로젝트

```
# @기능 5-4 : 점수를 화면에 쓰는 함수를 선언한다.

def playGame() :
    global monitor, ship ❸

    r = random.randrange(0, 256)
    g = random.randrange(0, 256)
    b = random.randrange(0, 256)

    # @기능 2-2 : 우주선의 초기 위치 키보드를 눌렀을 때 이동량을 저장할 변수를 선언한다.
    shipX = swidth / 2      # 우주선 위치
    shipY = sheight * 0.8
    dx, dy = 0, 0           # 키보드를 누를 때 우주선의 이동량

    # @기능 3-2 : 우주괴물을 무작위로 추출하고 크기와 위치를 설정한다.
    # @기능 4-2 : 미사일 좌표를 초기화한다.
    # @기능 5-1 : 맞춘 우주괴물 숫자를 저장할 변수를 선언한다.

    # 무한 반복
    while True :
        (pygame.time.Clock()).tick(50)      # 게임 진행을 늦춘다(10~100 정도가 적당).
        monitor.fill((r, g, b))             # 화면 배경을 칠한다.
```

❸ 전역 변수에 ship 추가
❹ 우주선 초기 위치와 키보드 이벤트시 이동량 지정 변수 선언

❹

Section02 슈팅 게임 프로젝트

```
# 키보드나 마우스 이벤트가 들어오는지 체크한다.
for e in pygame.event.get() :
    if e.type in [pygame.QUIT] :
        pygame.quit()
        sys.exit()

    # @기능 2-3 : 방향키에 따라 우주선이 움직이게 한다.
    # 방향키를 누르면 우주선이 이동한다(누르고 있으면 계속 이동한다).
    if e.type in [pygame.KEYDOWN] :
        if e.key == pygame.K_LEFT : dx = -5
        elif e.key == pygame.K_RIGHT : dx = +5
        elif e.key == pygame.K_UP : dy = -5
        elif e.key == pygame.K_DOWN : dy = +5
        # @기능 4-3 : 스페이스바를 누르면 미사일을 발사한다.

    # 방향키를 떼면 우주선이 멈춘다.
    if e.type in [pygame.KEYUP] :
        if e.key == pygame.K_LEFT or e.key == pygame.K_RIGHT \
            or e.key == pygame.K_UP or e.key == pygame.K_DOWN : dx, dy = 0, 0
```

❺ 키보드의 방향키에 따른 이동량 값 지정

❺

Section02 슈팅 게임 프로젝트

```
        # @기능 2-4 : 우주선이 화면 안에서만 움직이게 한다.
        if (0 < shipX + dx and shipX + dx <= swidth - shipSize[0]) \
            and (sheight / 2 < shipY + dy and shipY + dy <= sheight - shipSize[1]) :
                                                    # 화면의 중앙까지만
            shipX += dx
            shipY += dy
        paintEntity(ship, shipX, shipY)      # 우주선을 화면에 표시한다.

        # @기능 3-3 : 우주괴물이 자동으로 나타나 왼쪽에서 오른쪽으로 움직인다.
        # @기능 4-4 : 미사일을 화면에 표시한다.
            # @기능 5-2 : 우주괴물이 미사일에 맞았는지 체크한다.
        # @기능 5-3 : 점수를 화면에 쓰는 함수를 호출한다.

        # 화면을 업데이트한다.
        pygame.display.update()
        print('~', end = '')


## 전역 변수 선언 부분 ##
r, g, b = [0] * 3                    # 게임 배경색
swidth, sheight = 500, 700           # 화면 크기
monitor = None                       # 게임 화면
ship, shipSize = None, 0             # 우주선의 객체와 크기 변수
```

❻ 방향키로 이동하는 우주선이 화면 아래부터 중앙 넘어가지 못하도록 설정

❶ 우주선의 객체 준비, 우주선 객체, 크기와 관련된 변수 준비

Section02 슈팅 게임 프로젝트

```
# @기능 3-1 : 무작위로 사용할 우주괴물 이미지를 10개 준비한다.


## 메인 코드 부분 ##
pygame.init()
monitor = pygame.display.set_mode((swidth, sheight))
pygame.display.set_caption('우주괴물 무찌르기')

# @기능 2-1 : 우주선 이미지를 준비하고 크기를 구한다.
ship = pygame.image.load('ship02.png')
shipSize = ship.get_rect().size

# @기능 4-1 : 미사일 이미지를 추가한다.

playGame()
```

❷ 우주선 이미지를 준비하고 크기를 구하는 코드 추가

Section02 슈팅 게임 프로젝트

- 우주괴물이 나타나면 자동으로 움직이기

Code14-12.py

```
import pygame
import random
import sys


## 함수 선언 부분 ##
# @기능 2-5 : 매개변수로 받은 객체를 화면에 그리는 함수를 선언한다.
def paintEntity(entity, x, y) :
    monitor.blit(entity, (int(x), int(y)))

# @기능 5-4 : 점수를 화면에 쓰는 함수를 선언한다.

def playGame() :
    global monitor, ship, monster ❷

    r = random.randrange(0, 256)
    g = random.randrange(0, 256)
    b = random.randrange(0, 256)
```

❷ 전역 변수에 monster 추가

Section02 슈팅 게임 프로젝트

```
# @기능 2-2 : 우주선의 초기 위치 키보드를 눌렀을 때 이동량을 저장할 변수를 선언한다.
shipX = swidth / 2      # 우주선 위치
shipY = sheight * 0.8
dx, dy = 0, 0           # 키보드를 누를 때 우주선의 이동량

# @기능 3-2 : 우주괴물을 무작위로 추출하고 크기와 위치를 설정한다.
monster = pygame.image.load(random.choice(monsterImage))
monsterSize = monster.get_rect().size                    # 우주괴물 크기
monsterX = 0
monsterY = random.randrange(0, int(swidth * 0.3))     # 상위 30% 위치까지만
monsterSpeed = random.randrange(1, 5)

# @기능 4-2 : 미사일 좌표를 초기화한다.
# @기능 5-1 : 맞춘 우주괴물 숫자를 저장할 변수를 선언한다.

# 무한 반복
while True :
    (pygame.time.Clock()).tick(50)      # 게임 진행을 늦춘다(10~100 정도가 적당).
    monitor.fill((r, g, b))             # 화면 배경을 칠한다.

    # 키보드나 마우스 이벤트가 들어오는지 체크한다.
    for e in pygame.event.get() :
        if e.type in [pygame.QUIT] :
            pygame.quit()
            sys.exit()
```

❸ 우주괴물의 이미지를 무작위로 추출하고 크기와 위치 설정

Section02 슈팅 게임 프로젝트

```
        # @기능 2-3 : 방향키에 따라 우주선이 움직이게 한다.
        # 방향키를 누르면 우주선이 이동한다(누르고 있으면 계속 이동한다).
        if e.type in [pygame.KEYDOWN] :
            if e.key == pygame.K_LEFT : dx = -5
            elif e.key == pygame.K_RIGHT : dx = +5
            elif e.key == pygame.K_UP : dy = -5
            elif e.key == pygame.K_DOWN : dy = +5
            # @기능 4-3 : 스페이스바를 누르면 미사일을 발사한다.

        # 방향키를 떼면 우주선이 멈춘다.
        if e.type in [pygame.KEYUP] :
            if e.key == pygame.K_LEFT or e.key == pygame.K_RIGHT \
                or e.key == pygame.K_UP or e.key == pygame.K_DOWN : dx, dy = 0, 0

    # @기능 2-4 : 우주선이 화면 안에서만 움직이게 한다.
    if (0 < shipX + dx and shipX + dx <= swidth - shipSize[0]) \
        and (sheight / 2 < shipY + dy and shipY + dy <= sheight - shipSize[1]) :
                                                    # 화면의 중앙까지만
        shipX += dx
        shipY += dy
```

Section02 슈팅 게임 프로젝트

```
paintEntity(ship, shipX, shipY)     # 우주선을 화면에 표시한다.

# @기능 3-3 : 우주괴물이 자동으로 나타나 왼쪽에서 오른쪽으로 움직인다.
monsterX += monsterSpeed
if monsterX > swidth :
    monsterX = 0
    monsterY = random.randrange(0, int(swidth * 0.3))
    # 우주괴물 이미지를 무작위로 선택한다.
    monster = pygame.image.load(random.choice(monsterImage))
    monsterSize = monster.get_rect().size
    monsterSpeed = random.randrange(1, 5)

paintEntity(monster, monsterX, monsterY)

# @기능 4-4 : 미사일을 화면에 표시한다.
    # @기능 5-2 : 우주괴물이 미사일에 맞았는지 체크한다.
# @기능 5-3 : 점수를 화면에 쓰는 함수를 호출한다.

# 화면을 업데이트한다.
pygame.display.update()
```

❹ 우주괴물이 자동으로 나타나 오른쪽으로 움직이게 코딩

Section02 슈팅 게임 프로젝트

```
## 전역 변수 선언 부분 ##
r, g, b = [0] * 3                       # 게임 배경색
swidth, sheight = 500, 700              # 화면 크기
monitor = None                          # 게임 화면
ship, shipSize = None, 0                # 우주선의 객체와 크기 변수

# @기능 3-1 : 무작위로 사용할 우주괴물 이미지를 10개 준비한다.
monsterImage = ['monster01.png', 'monster02.png', 'monster03.png', 'monster04.png', \
                'monster05.png', 'monster06.png', 'monster07.png', 'monster08.png', \
                'monster09.png', 'monster10.png']
monster = None    # 우주괴물


## 메인 코드 부분 ##
pygame.init()
monitor = pygame.display.set_mode((swidth, sheight))
pygame.display.set_caption('우주괴물 무찌르기')

# @기능 2-1 : 우주선 이미지를 준비하고 크기를 구한다.
ship = pygame.image.load('ship02.png')
shipSize = ship.get_rect().size

# @기능 4-1 : 미사일 이미지를 추가한다.

playGame()
```

❶ 전역 변수 선언 부분에
우주괴물과 관련된 변수 준비

❶

Section02 슈팅 게임 프로젝트

- 우주선에서 미사일 발사하기

Code14-13.py

```
import pygame
import random
import sys


## 함수 선언 부분 ##
# @기능 2-5 : 매개변수로 받은 객체를 화면에 그리는 함수를 선언한다.
def paintEntity(entity, x, y) :
```

Section02 슈팅 게임 프로젝트

```
    monitor.blit(entity, (int(x), int(y)))

# @기능 5-4 : 점수를 화면에 쓰는 함수를 선언한다.

def playGame() :
    global monitor, ship, monster, missile ❷   ❷ 전역 변수에 missile을 추가

    r = random.randrange(0, 256)
    g = random.randrange(0, 256)
    b = random.randrange(0, 256)

    # @기능 2-2 : 우주선의 초기 위치 키보드를 눌렀을 때 이동량을 저장할 변수를 선언한다.
    shipX = swidth / 2      # 우주선 위치
    shipY = sheight * 0.8
    dx, dy = 0, 0           # 키보드를 누를 때 우주선의 이동량

    # @기능 3-2 : 우주괴물을 무작위로 추출하고 크기와 위치를 설정한다.
    monster = pygame.image.load(random.choice(monsterImage))
    monsterSize = monster.get_rect().size               # 우주괴물 크기
    monsterX = 0
    monsterY = random.randrange(0, int(swidth * 0.3))   # 상위 30% 위치까지만
    monsterSpeed = random.randrange(1, 5)
```

Section02 슈팅 게임 프로젝트

```
# @기능 4-2 : 미사일 좌표를 초기화한다.
missileX, missileY = None, None          # None은 미사일을 쏘지 않았다는 의미이다.
# @기능 5-1 : 맞춘 우주괴물 숫자를 저장할 변수를 선언한다.

# 무한 반복
while True :
    (pygame.time.Clock()).tick(50)       # 게임 진행을 늦춘다(10~100 정도가 적당).
    monitor.fill((r, g, b))              # 화면 배경을 칠한다.

    # 키보드나 마우스 이벤트가 들어오는지 체크한다.
    for e in pygame.event.get() :
        if e.type in [pygame.QUIT] :
            pygame.quit()
            sys.exit()

        # @기능 2-3 : 방향키에 따라 우주선이 움직이게 한다.
        # 방향키를 누르면 우주선이 이동한다(누르고 있으면 계속 이동한다).
        if e.type in [pygame.KEYDOWN] :
            if e.key == pygame.K_LEFT : dx = -5
            elif e.key == pygame.K_RIGHT : dx = +5
            elif e.key == pygame.K_UP : dy = -5
            elif e.key == pygame.K_DOWN : dy = +5
```

❹

❹ 미사의 좌표를 None으로 초기화하는 코드 추가

Section02 슈팅 게임 프로젝트

```
            # @기능 4-3 : 스페이스바를 누르면 미사일을 발사한다.
            elif e.key == pygame.K_SPACE :
                if missileX == None :       # 미사일을 쏜 적이 없다면
                    missileX = shipX + shipSize[0] / 2
                    # 우주선 위치에서 미사일을 발사한다.
                    missileY = shipY

        # 방향키를 떼면 우주선이 멈춘다.
        if e.type in [pygame.KEYUP] :
            if e.key == pygame.K_LEFT or e.key == pygame.K_RIGHT \
                or e.key == pygame.K_UP or e.key == pygame.K_DOWN : dx, dy = 0, 0

    # @기능 2-4 : 우주선이 화면 안에서만 움직이게 한다.
    if (0 < shipX + dx and shipX + dx <= swidth - shipSize[0]) \
        and (sheight / 2 < shipY + dy and shipY + dy <= sheight - shipSize[1]) :
                                                    # 화면의 중앙까지만
        shipX += dx
        shipY += dy
    paintEntity(ship, shipX, shipY)      # 우주선을 화면에 표시한다.
```

❺

❺ SpaceBar 로 미사일을 발사하는 코드를 추가

Section02 슈팅 게임 프로젝트

```
    # @기능 3-3 : 우주괴물이 자동으로 나타나 왼쪽에서 오른쪽으로 움직인다.
    monsterX += monsterSpeed
    if monsterX > swidth :
        monsterX = 0
        monsterY = random.randrange(0, int(swidth * 0.3))
        # 우주괴물 이미지를 무작위로 선택한다.
        monster = pygame.image.load(random.choice(monsterImage))
        monsterSize = monster.get_rect().size
        monsterSpeed = random.randrange(1, 5)

    paintEntity(monster, monsterX, monsterY)

    # @기능 4-4 : 미사일을 화면에 표시한다.
    if missileX != None :       # 총알을 쏘면 좌표를 위로 변경한다.
        missileY -= 10
        if missileY < 0 :
            missileX, missileY = None, None     # 총알이 사라진다.
    if missileX != None :       # 미사일을 쏜 적이 있으면 미사일을 그려 준다.
        paintEntity(missile, missileX, missileY)
        # @기능 5-2 : 우주괴물이 미사일에 맞았는지 체크한다.
    # @기능 5-3 : 점수를 화면에 쓰는 함수를 호출한다.

    # 화면을 업데이트한다.
    pygame.display.update()
```

❻

❻ 미사일을 화면에 표시하는 코드 추가

Section02 슈팅 게임 프로젝트

```
## 전역 변수 선언 부분 ##
r, g, b = [0] * 3                   # 게임 배경색
swidth, sheight = 500, 700          # 화면 크기
monitor = None                      # 게임 화면
ship, shipSize = None, 0            # 우주선의 객체와 크기 변수

# @기능 3-1 : 무작위로 사용할 우주괴물 이미지를 10개 준비한다.
monsterImage = ['monster01.png', 'monster02.png', 'monster03.png', 'monster04.png', \
                'monster05.png', 'monster06.png', 'monster07.png', 'monster08.png', \
                'monster09.png', 'monster10.png']
monster = None   # 우주괴물

missile = None    # 미사일 ❶

## 메인 코드 부분 ##
pygame.init()
monitor = pygame.display.set_mode((swidth, sheight))
pygame.display.set_caption('우주괴물 무찌르기')
```

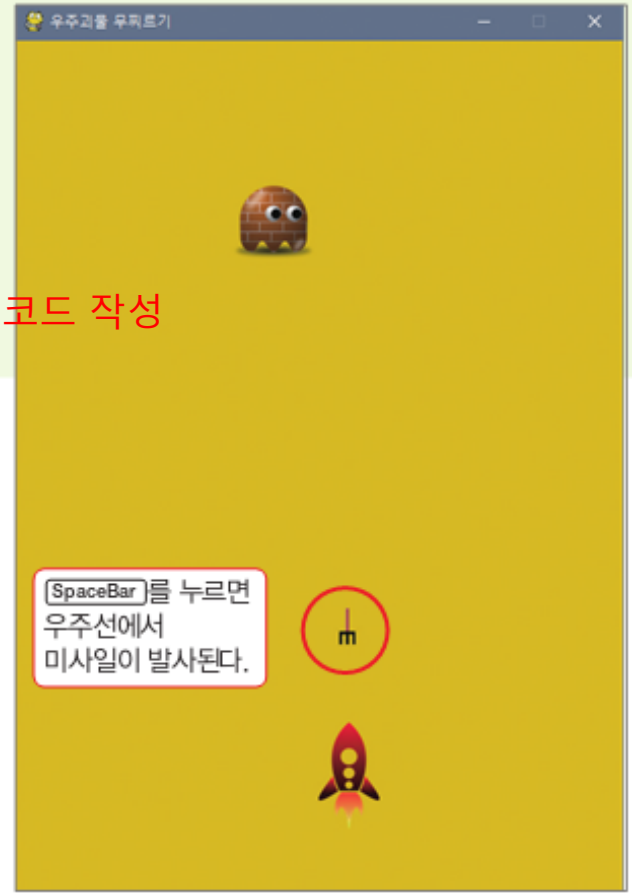
❶ 미사일과 관련된 전역 변수 선언 준비

Section02 슈팅 게임 프로젝트

```
## 메인 코드 부분 ##
pygame.init()
monitor = pygame.display.set_mode((swidth, sheight))
pygame.display.set_caption('우주괴물 무찌르기')

# @기능 2-1 : 우주선 이미지를 준비하고 크기를 구한다.
ship = pygame.image.load('ship02.png')
shipSize = ship.get_rect().size

# @기능 4-1 : 미사일 이미지를 추가한다.
missile = pygame.image.load('missile.png')

playGame()
```

❸

❸ 미사일 이미지 추가 코드 작성



Section02 슈팅 게임 프로젝트

- 우주괴물 맞히고 점수 계산하기([프로젝트 2-1]의 완성)

Code14-14.py

```
import pygame
import random
import sys


## 함수 선언 부분 ##
# @기능 2-5 : 매개변수로 받은 객체를 화면에 그리는 함수를 선언한다.
def paintEntity(entity, x, y) :
    monitor.blit(entity, (int(x), int(y)))

# @기능 5-4 : 점수를 화면에 쓰는 함수를 선언한다.
def writeScore(score) :
    myfont = pygame.font.Font('NanumGothic.ttf', 20)    # 한글 폰트
    txt = myfont.render(u'파괴한 우주괴물 수 : ' + str(score), True, (255-r, 255-g, 255-b))
    monitor.blit(txt, (10, sheight - 40))

def playGame() :
    global monitor, ship, monster, missile

    r = random.randrange(0, 256)
    g = random.randrange(0, 256)
    b = random.randrange(0, 256)
```

❹

❹ 점수를 화면에 쓰는 함수 선언

Section02 슈팅 게임 프로젝트

```
# @기능 2-2 : 우주선의 초기 위치 키보드를 눌렀을 때 이동량을 저장할 변수를 선언한다.
shipX = swidth / 2      # 우주선 위치
shipY = sheight * 0.8
dx, dy = 0, 0           # 키보드를 누를 때 우주선의 이동량

# @기능 3-2 : 우주괴물을 무작위로 추출하고 크기와 위치를 설정한다.
monster = pygame.image.load(random.choice(monsterImage))
monsterSize = monster.get_rect().size                # 우주괴물 크기
monsterX = 0
monsterY = random.randrange(0, int(swidth * 0.3))    # 상위 30% 위치까지만
monsterSpeed = random.randrange(1, 5)

# @기능 4-2 : 미사일 좌표를 초기화한다.
missileX, missileY = None, None          # None은 미사일을 쏘지 않았다는 의미이다.

# @기능 5-1 : 맞춘 우주괴물 숫자를 저장할 변수를 선언한다.
fireCount = 0

# 무한 반복
while True :
    (pygame.time.Clock()).tick(50)       # 게임 진행을 늦춘다(10~100 정도가 적당).
    monitor.fill((r, g, b))              # 화면 배경을 칠한다.
```

❶

❶ 맞춘 우주괴물 숫자를 누적하는 변수 준비

Section02 슈팅 게임 프로젝트

```
# 키보드나 마우스 이벤트가 들어오는지 체크한다.
for e in pygame.event.get() :
    if e.type in [pygame.QUIT] :
        pygame.quit()
        sys.exit()

    # @기능 2-3 : 방향키에 따라 우주선이 움직이게 한다.
    # 방향키를 누르면 우주선이 이동한다(누르고 있으면 계속 이동한다).
    if e.type in [pygame.KEYDOWN] :
        if e.key == pygame.K_LEFT : dx = -5
        elif e.key == pygame.K_RIGHT : dx = +5
        elif e.key == pygame.K_UP : dy = -5
        elif e.key == pygame.K_DOWN : dy = +5
        # @기능 4-3 : 스페이스바를 누르면 미사일을 발사한다.
        elif e.key == pygame.K_SPACE :
            if missileX == None :     # 미사일을 쏜 적이 없다면
                missileX = shipX + shipSize[0] / 2
                # 우주선 위치에서 미사일을 발사한다.
                missileY = shipY
```

Section02 슈팅 게임 프로젝트

```
        # 방향키를 떼면 우주선이 멈춘다.
        if e.type in [pygame.KEYUP] :
            if e.key == pygame.K_LEFT or e.key == pygame.K_RIGHT \
                or e.key == pygame.K_UP or e.key == pygame.K_DOWN : dx, dy = 0, 0

    # @기능 2-4 : 우주선이 화면 안에서만 움직이게 한다.
    if (0 < shipX + dx and shipX + dx <= swidth - shipSize[0]) \
        and (sheight / 2 < shipY + dy and shipY + dy <= sheight - shipSize[1]) :
                                                    # 화면의 중앙까지만
        shipX += dx
        shipY += dy
    paintEntity(ship, shipX, shipY)      # 우주선을 화면에 표시한다.

    # @기능 3-3 : 우주괴물이 자동으로 나타나 왼쪽에서 오른쪽으로 움직인다.
    monsterX += monsterSpeed
    if monsterX > swidth :
        monsterX = 0
        monsterY = random.randrange(0, int(swidth * 0.3))
        # 우주괴물 이미지를 무작위로 선택한다.
        monster = pygame.image.load(random.choice(monsterImage))
        monsterSize = monster.get_rect().size
        monsterSpeed = random.randrange(1, 5)

    paintEntity(monster, monsterX, monsterY)
```

Section02 슈팅 게임 프로젝트

```
# @기능 4-4 : 미사일을 화면에 표시한다.
if missileX != None :        # 총알을 쏘면 좌표를 위로 변경한다.
    missileY -= 10
    if missileY < 0 :
        missileX, missileY = None, None      # 총알이 사라진다.
if missileX != None :        # 미사일을 쏜 적이 있으면 미사일을 그려 준다.
    paintEntity(missile, missileX, missileY)
    # @기능 5-2 : 우주괴물이 미사일에 맞았는지 체크한다.
    if (monsterX < missileX and missileX < monsterX + monsterSize[0]) and \
        (monsterY < missileY and missileY < monsterY + monsterSize[1]) :
        fireCount += 1

        # 우주괴물을 초기화한다(무작위 이미지로 다시 준비한다).
        monster = pygame.image.load(random.choice(monsterImage))
        monsterSize = monster.get_rect().size
        monsterX = 0
        monsterY = random.randrange(0, int(swidth * 0.3))
        monsterSpeed = random.randrange(1, 5)

        # 미사일을 초기화한다.
        missileX, missileY = None, None    # 총알이 사라진다.
```

❷ 우주괴물이 미사일에 맞았는지 체크하는 코드 추가

Section02 슈팅 게임 프로젝트

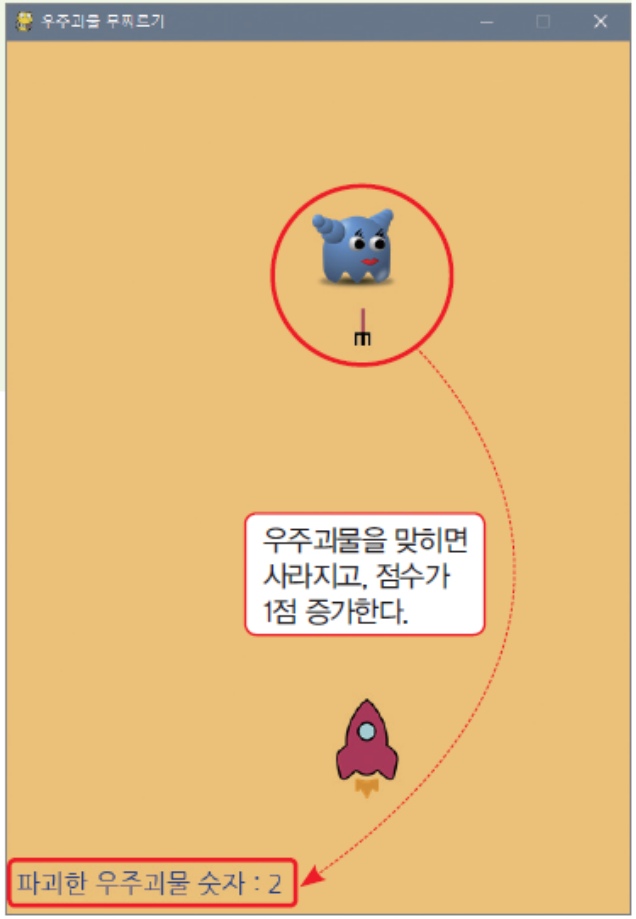
```
        # @기능 5-3 : 점수를 화면에 쓰는 함수를 호출한다.
        writeScore(fireCount)

        # 화면을 업데이트한다.
        pygame.display.update()


## 전역 변수 선언 부분 ##
r, g, b = [0] * 3                # 게임 배경색
swidth, sheight = 500, 700       # 화면 크기
monitor = None                   # 게임 화면
ship, shipSize = None, 0         # 우주선의 객체와 크기 변수

# @기능 3-1 : 무작위로 사용할 우주괴물 이미지를 10개 준비한다.
monsterImage = ['monster01.png', 'monster02.png', 'monster03.png', 'monster04.png', \
                'monster05.png', 'monster06.png', 'monster07.png', 'monster08.png', \
                'monster09.png', 'monster10.png']
monster = None    # 우주괴물

missile = None    # 미사일
```

❸

❸ 파괴한 우주괴물 숫자를 화면 왼쪽 아래에 쓰도록 함수를 호출하는 코드 추가

Section02 슈팅 게임 프로젝트

```
## 메인 코드 부분 ##
pygame.init()
monitor = pygame.display.set_mode((swidth, sheight))
pygame.display.set_caption('우주괴물 무찌르기')

# @기능 2-1 : 우주선 이미지를 준비하고 크기를 구한다.
ship = pygame.image.load('ship02.png')
shipSize = ship.get_rect().size

# @기능 4-1 : 미사일 이미지를 추가한다.
missile = pygame.image.load('missile.png')

playGame()
```



Thank You