

2023-2 남춘천중학교

남춘천중학교

Python 게임 프로그래밍

강원대학교사범대학부설고등학교
장원재



학습 순서

01 코딩 용사 프로그래밍
구름 코딩 용사 프로그램

02 게임 개발을 위한 기본 설정
Python Idle

03 스네이크 게임 만들기
게임판, 스네이크, 과일, 규칙 생성



01

코딩용사

코딩용사 프로그래밍

코딩용사!

Python 텍스트 프로그래밍을 활용한 게임 프로그래밍

텍스트 코딩 용사 배틀

파이썬 또는 자바스크립트로 할 수 있습니다 JS

초급 퀘스트

중급 퀘스트

고급 퀘스트



첫번째 모험 - 코딩 용사가
돌아왔다!
용사 소환 (근거리)



두번째 모험 - 새로운 용사의
등장
용사 소환 (원거리)



세번째 모험 - 용사여 전진하라!
앞으로 가기



네번째 모험 - 물러서야할 때도
있는 법
뒤로 가기



다섯번째 모험 - 너 자신을 알라
스테이터스 확인하기



여섯번째 모험 - 눈치가 빠른
용사가 되자
앞으로 가다가 뒤로 가기



일곱번째 모험 - 열번 째 어
안넘어가냐?
공격하기 (근거리)

미션을 완료했나요?

인증서 발급하러 가기

코딩용사!

구름 에듀 신청하기

2021 온라인 코딩 파티 - 텍스트 코딩 용사가 되자!!!

크루세이더 퀘스트의 레온/이사벨/빈센트와 함께하는 "코딩 용사가 되자!" 준비되었나요?

강좌 소개

교육 과정

강의자 소개

강좌 후기

강좌 소개

🚩 난이도	쉬움
📁 카테고리	프로그래밍 - 프로그래밍 기초
🏷 태그	자바스크립트, 파이썬
👤 추천 수강대상	- 프로그래밍이 무엇인지 궁금한 누구나 - 프로그래밍을 공부해보고 싶은 누구나 - 텍스트 코딩에 도전해보고 싶은 누구나 - 게임 같이 재밌는 코딩 콘텐츠를 찾는 누구나



무료

평균평점 ★★★★★ 4.8

난이도 쉬움

수강기간 평생 무제한

공유

♡ 53

신청하기

1:1 문의

코딩용사!

구글로 로그인하기 - 초급 코딩용사 - 첫 번째 모험 코딩 용사가 돌아왔다!

goorm

하나의 아이디로 구름 서비스를 이용하세요.

다른 서비스로 로그인













또는

이메일

비밀번호

로그인

☐ 로그인 상태 유지

[비밀번호 재설정](#)

[회원가입](#)

회원가입 시 goorm의 서비스 약관 및 개인정보 처리방침을 확인하였으며, 동의합니다.

전체 루트 공지사항 Q&A

강의자 신청 for Business

강좌 공유하기

2021 온라인 코딩 파티 - 텍스트 코딩 용사가 되자!!!

마지막 수강 강의 : 네번째 모험 - 물러서야 할 때도 있는 법

29강의 중 10개 강의 수강 34.5%

이여하기

강좌 홈 강좌 정보 시험/과제 수강평 남기기

교육 과정	모두 펼치기
01 초급 코딩용사가 되자	8 / 9
</> 친구와 1:1 코딩배틀	수강일 : 23. 07. 10.
</> 첫번째 모험 - 코딩 용사가 돌아왔다!	수강일 : 23. 07. 11. ✓
</> 두번째 모험 - 새로운 용사의 등장	수강일 : 23. 07. 11. ✓
</> 세번째 모험 - 용사여 전진하라!	수강일 : 23. 07. 11. ✓
</> 네번째 모험 - 물러서야 할 때도 있는 법	수강일 : 23. 07. 11. ✓

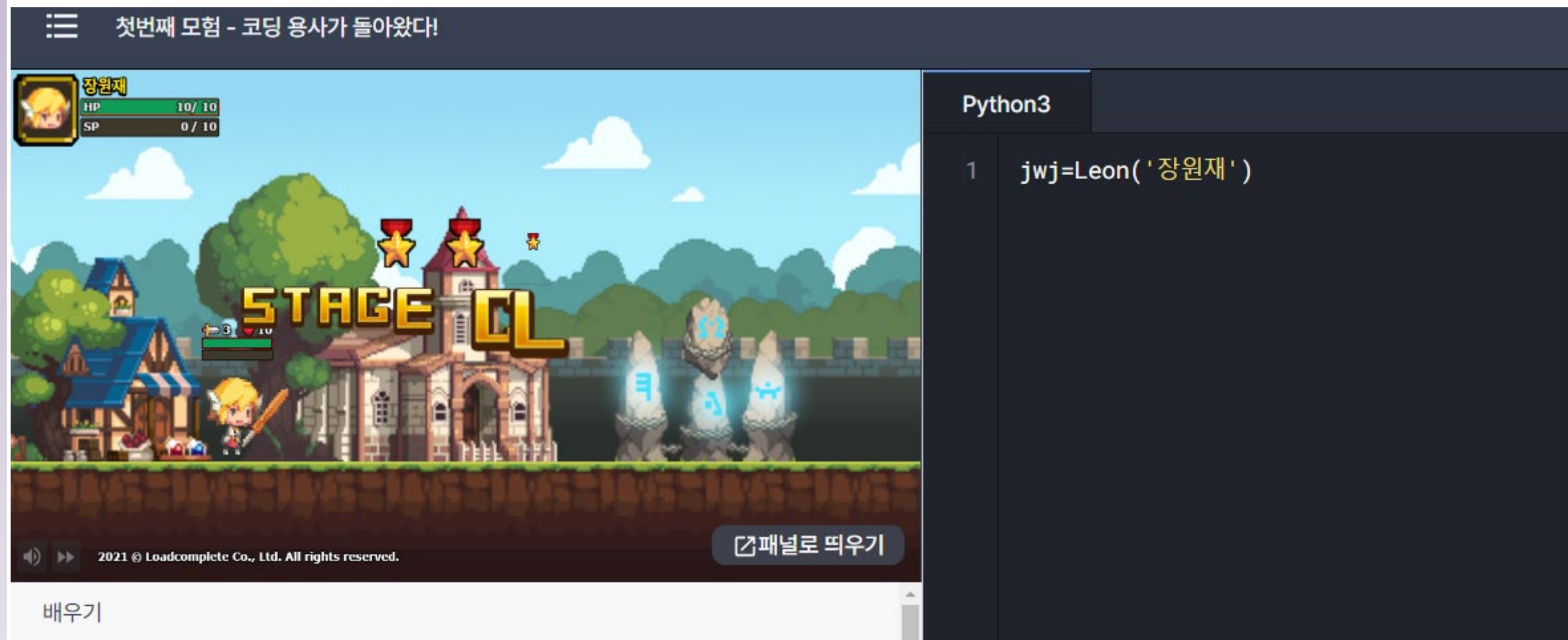
공지사항

공지사항이 없습니다.

1:1 문의하기

코딩용사!

첫 번째 모험! - 코딩 용사가 돌아왔다

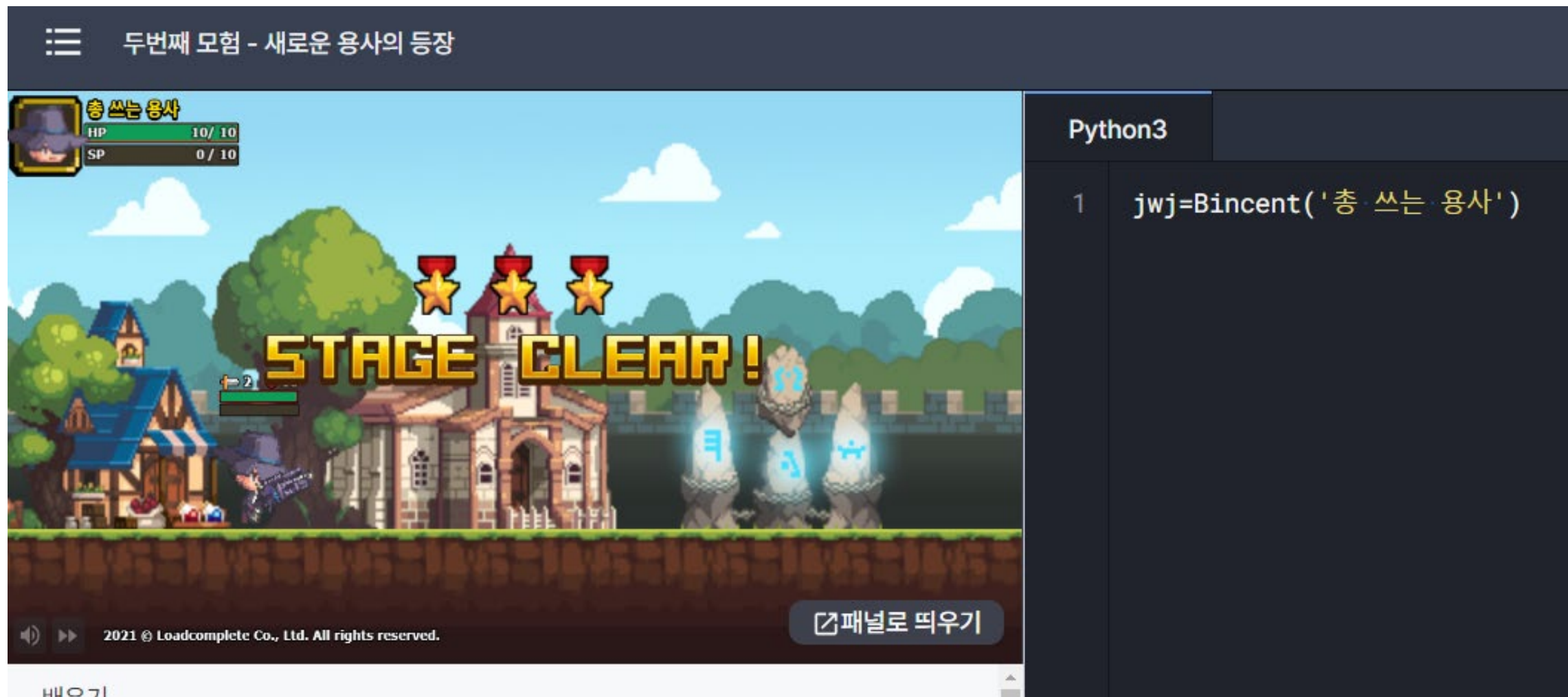


❖ 첫 번째 모험!

- Leon, Isabel이라는 틀을 이용해서
- = 왼쪽에 나의 이름을 만들고
- 틀을 지정해 나만의 캐릭터를 만들어보세요~

코딩용사!

두 번째 모험! - 새로운 용사의 등장!

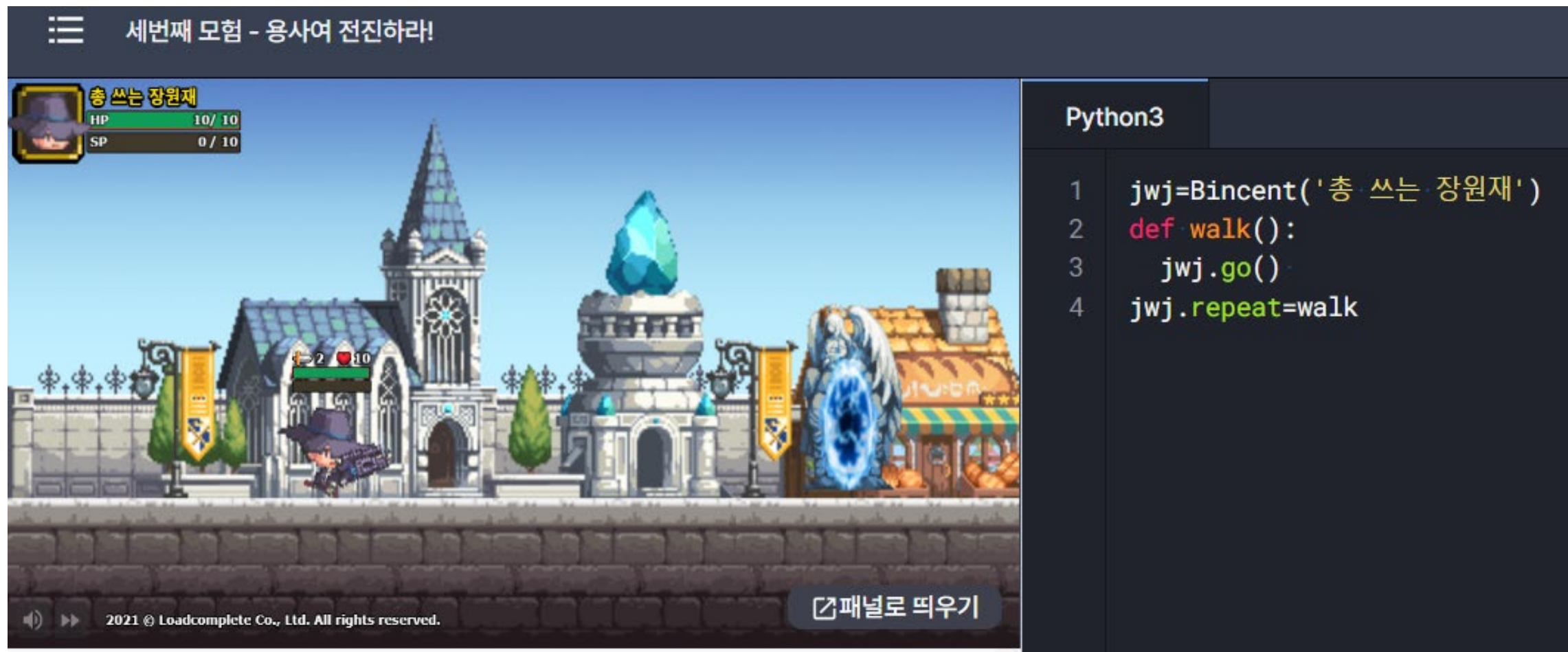


❖ 두 번째 모험!

- 원거리 캐릭터
Binent()를 만들고
- = 왼쪽에 나의 이름을
만들고
- 틀을 지정해 나만의
빈센트를
만들어보세요~

코딩용사!

세 번째 모험! - 용사여 전진하라~!

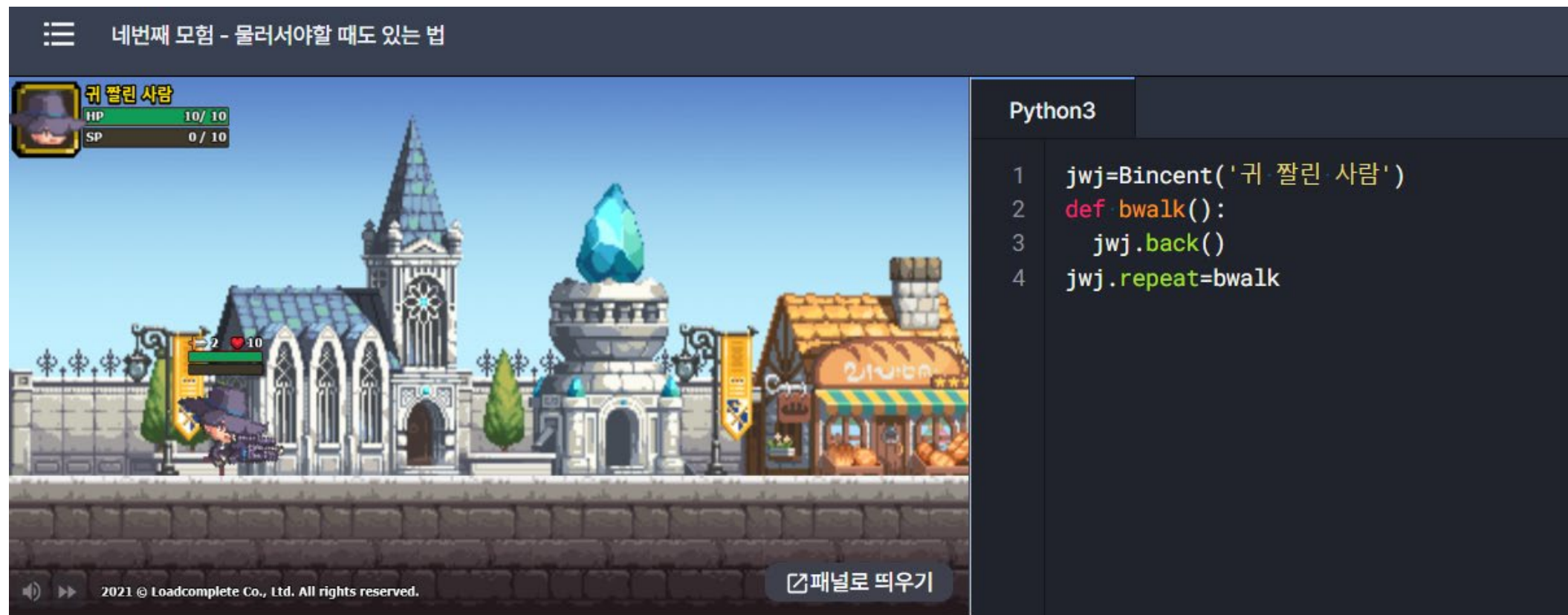


❖ 세 번째 모험!

- 나의 캐릭터를 만들고
- 걷기를 수행하는 블록에 이름을 지어주고
- 여러분의 캐릭터가 걷기를 계속 반복하도록 해봅시다~

코딩용사!

네 번째 모험! - 물러서야할 때도 있는 법

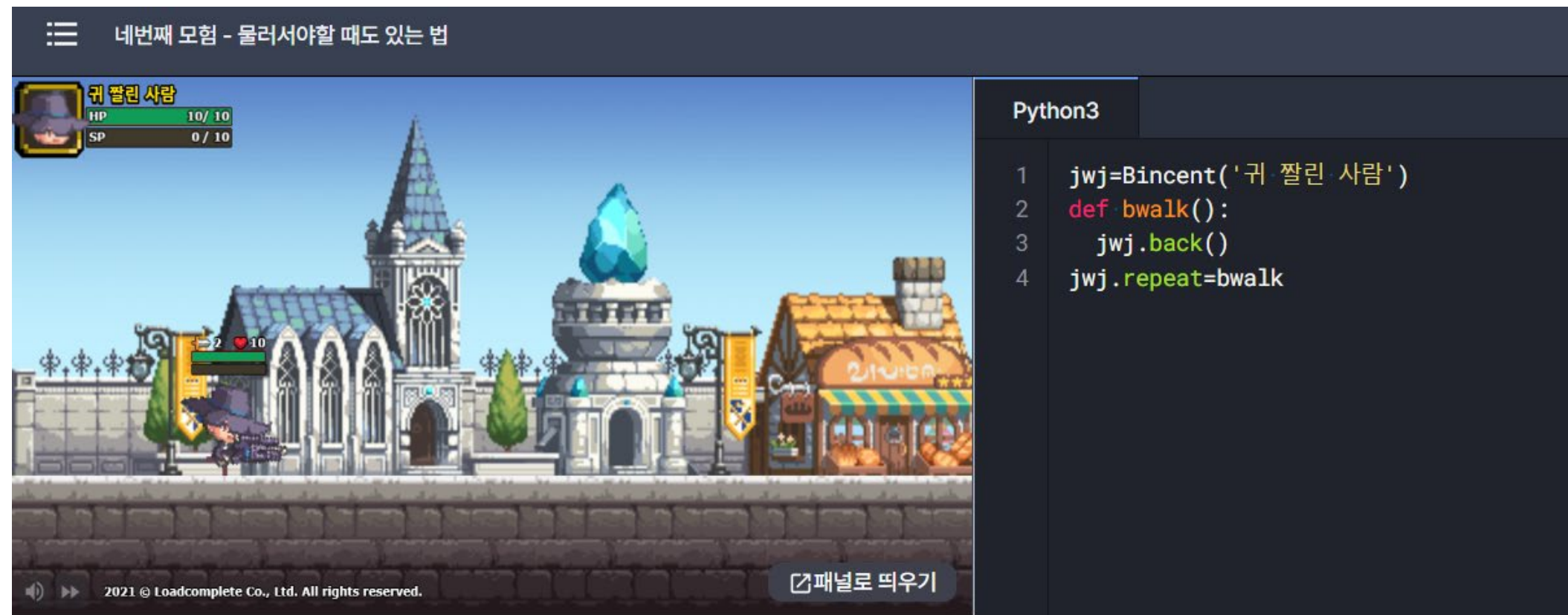


❖ 네 번째 모험!

- 나의 캐릭터를 만들고
- 뒤로 걷기를 수행하는 블록에 이름을 지어주고
- 여러분의 캐릭터가 뒤로 걷기를 계속 반복하도록 해봅시다~

코딩용사!

다섯 번째 모험! - 너 자신을 알라!



❖ 다섯 번째 모험!

- 나의 캐릭터를 만들고
- 나의 캐릭터가 걸을 때마다
- 내 캐릭터가 Hp를 말하도록 프로그래밍 해봅시다!

코딩용사!

이후의 모험은 선생님의
도움을 받아가며 스스로
도전해봅시다!!!

02

게임 개발을 위한 기본 설정

Python Idle 설치 및 설정

Python Idle 설치

프로그래밍 환경 만들기



❖ Python 프로그래밍 환경

1. Google Colab과 같은 클라우드 환경

2. Python 기본 Idle

3. Anaconda와 Jupyter 노트북

4. Python + Vscode

-> 여기서는 2번의 기본 Idle을 설치하고 설정해볼 것!

Python Idle 설치

<https://www.python.org/> 접속하여 파이썬 다운로드 후 설치하기

The screenshot shows the Python.org homepage. At the top, there's a navigation bar with links to Python, PSF, Docs, PyPI, Jobs, and Community. Below this is a dark blue header with the Python logo, a 'Donate' button, a search bar, and a 'Socialize' button. A secondary navigation bar contains links to About, Downloads, Documentation, Community, Success Stories, News, and Events. The 'Downloads' section is active, displaying a list of download options: All releases, Source code, Windows, macOS, Other Platforms, License, and Alternative Implementations. The 'Windows' option is highlighted with a red box. To the right of this list, a 'Download for Windows' section provides instructions, noting that Python 3.9+ cannot be used on Windows 7 or earlier. It also mentions that Python can be used on many operating systems and environments, with a link to 'View the full list of downloads.' At the bottom of the page, a footer states: 'Python is a programming language that lets you work quickly and integrate systems more effectively. >>> [Learn More](#)'.

Python

PSF

Docs

PyPI

Jobs

Community

python™

Donate

Search

GO

Socialize

About

Downloads

Documentation

Community

Success Stories

News

Events

For loop on a

>>> numbers = [

>>> product = 1

>>> for number

... product

...

>>> print('The

The product is:

All releases

Source code

Windows

macOS

Other Platforms

License

Alternative Implementations

Download for Windows

Python 3.11.5

Note that Python 3.9+ cannot be used on Windows 7 or earlier.

Not the OS you are looking for? Python can be used on many operating systems and environments.

[View the full list of downloads.](#)

Python is a programming language that lets you work quickly and integrate systems more effectively. >>> [Learn More](#)

Python Idle 설치

설치파일 실행 후 반드시 환경변수 추가 체크하기!!!!!!



Python 환경 체크하기

키보드에서 윈도우 키 + R 클릭 후 cmd누른 후 명령 프롬프트 열기

실행



프로그램, 폴더, 문서, 또는 인터넷 주소를 입력하여 해당 항목을 열 수 있습니다.

열기(O):

cmd

확인

취소

찾아보기(B)...

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

Microsoft Windows [Version 10.0.19044.2965]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\SDHS>python --version
Python 3.9.5

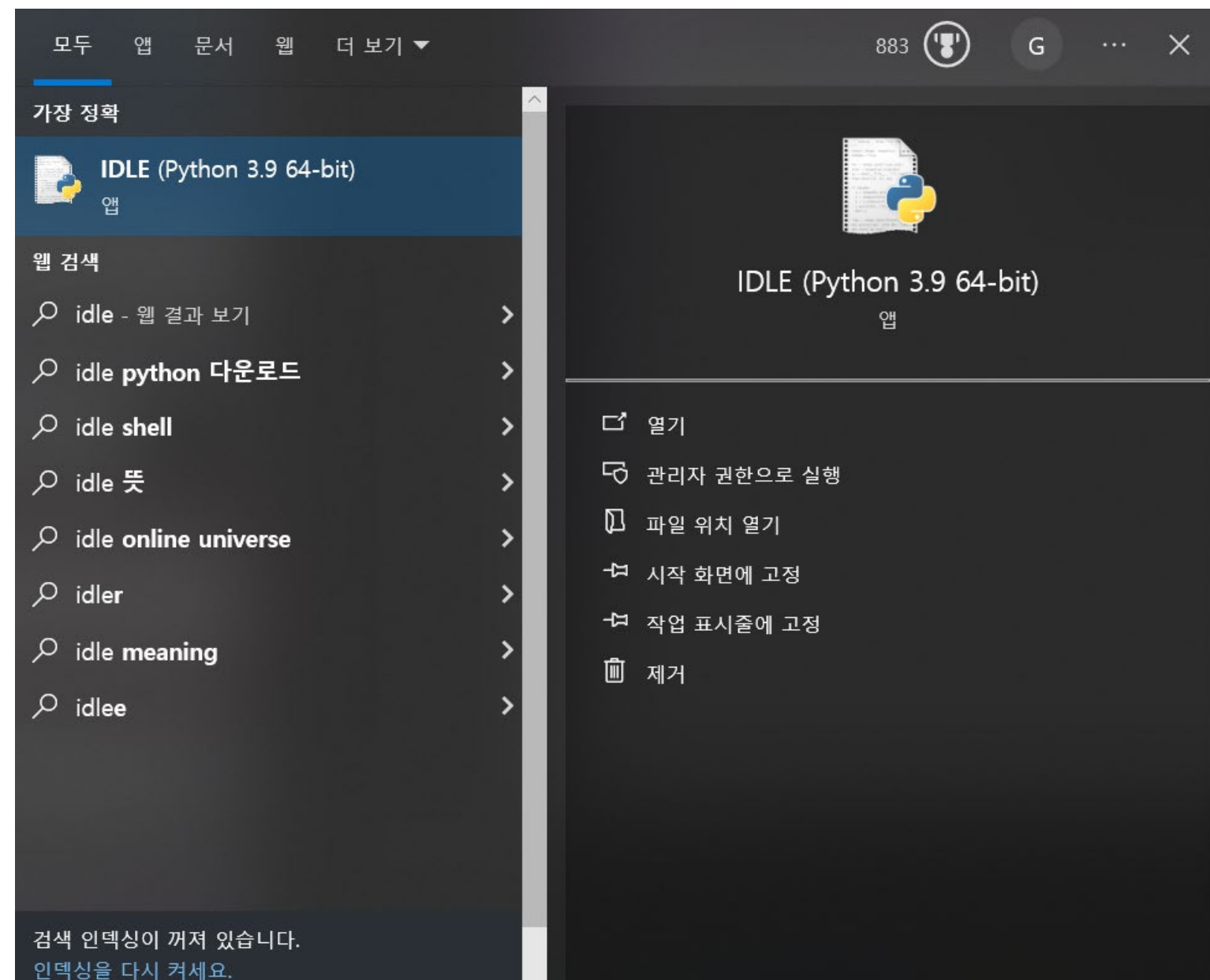
C:\Users\SDHS>pip list

Package	Version
altgraph	0.17
asttokens	2.2.1
backcall	0.2.0
certifi	2022.5.18.1
cffi	1.15.1
charset-normalizer	2.0.12
click	8.1.3
colorama	0.4.4
comm	0.1.3
cryptography	38.0.1
debugpy	1.6.7
decorator	5.1.1
executing	1.2.0
Flask	2.1.2
future	0.18.2
github3.py	3.2.0
idna	3.3
importlib-metadata	4.11.4
ipykernel	6.23.2
ipython	8.14.0
itsdangerous	2.1.2

1. Python -version (설치된 파이썬 버전 확인)
 2. Pip list (설치된 라이브러리 확인)
- > 결과가 출력이 안되면? * 환경변수 오류 * 설치오류

Python Idle 실행해보기

윈도우 하단 돋보기 창에서 Idle 입력 후 Idle 실행



A screenshot of the IDLE Shell 3.9.5 window. The window title is 'IDLE Shell 3.9.5'. The menu bar includes 'File', 'Edit', 'Shell', 'Debug', 'Options', 'Window', and 'Help'. The main text area displays the following information: 'Python 3.9.5 (tags/v3.9.5:0a7dcdb, May 3 2021, 17:27:52) [MSC v.1928 64 bit (AMD64)] on win32'. Below this, it says 'Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.' and the prompt '>>>' is visible.

Python 게임 프로그래밍을 위한 라이브러리 설치

Pip install Pygame

❖ Python 라이브러리 설치

1. Python은 프로그래밍을 위한 도구의 모음인 다양한 라이브러리를 제공한다.
2. Pip install (라이브러리명)을 사용하면 손쉽게 라이브러리를 설치할 수 있다.
3. Pip list를 입력하면 설치된 라이브러리 목록 및 버전을 확인할 수 있다.
4. 라이브러리(파일의 집합) > 모듈(파일) > 클래스, 메서드(성분)으로 이해하면 된다.
5. 명령 프롬프트(창) 실행 후 pip install pygame을 실행 해 pygame 라이브러리를 설치하자

Python 게임 프로그래밍을 위한 라이브러리 설치

Pip install Pygame

```
C:\#Users#SDHS>pip install pygame
Collecting pygame
  Obtaining dependency information for pygame from https://files.pythonhosted.org/packages/a6/4f/1cf0af568631286ab35cc87dfb3ab0383061c1591ef83ad2bfd9ed3bf82/pygame-2.5.1-cp39-cp39-win_amd64.whl.metadata
  Downloading pygame-2.5.1-cp39-cp39-win_amd64.whl.metadata (13 kB)
  Downloading pygame-2.5.1-cp39-cp39-win_amd64.whl (10.6 MB)
    ----- 10.6/10.6 MB 43.7 MB/s eta 0:00:00
Installing collected packages: pygame
Successfully installed pygame-2.5.1

C:\#Users#SDHS>_
```


Python 게임 프로그래밍을 위한 라이브러리 설치 확인

```
numpy 1.20.3
packaging 23.1
parso 0.8.3
pefile 2021.5.24
pickleshare 0.7.5
pip 23.2.1
platformdirs 3.5.3
plotly 5.10.0
prompt-toolkit 3.0.38
psutil 5.9.5
pure-eval 0.2.2
pycparser 2.21
pygame 2.5.1
Pygments 2.15.1
pyinstaller 4.5.1
pyinstaller-hooks-contrib 2021.3
PyJWT 2.5.0
pynput 1.7.6
python-dateutil 2.8.2
pytube 12.1.3
pywin32 306
pywin32-ctypes 0.2.0
pyzmq 25.1.0
requests 2.27.1
setuptools 56.0.0
six 1.16.0
stack-data 0.6.2
style 1.1.0
tenacity 8.0.1
tornado 6.3.2
```

Pip list



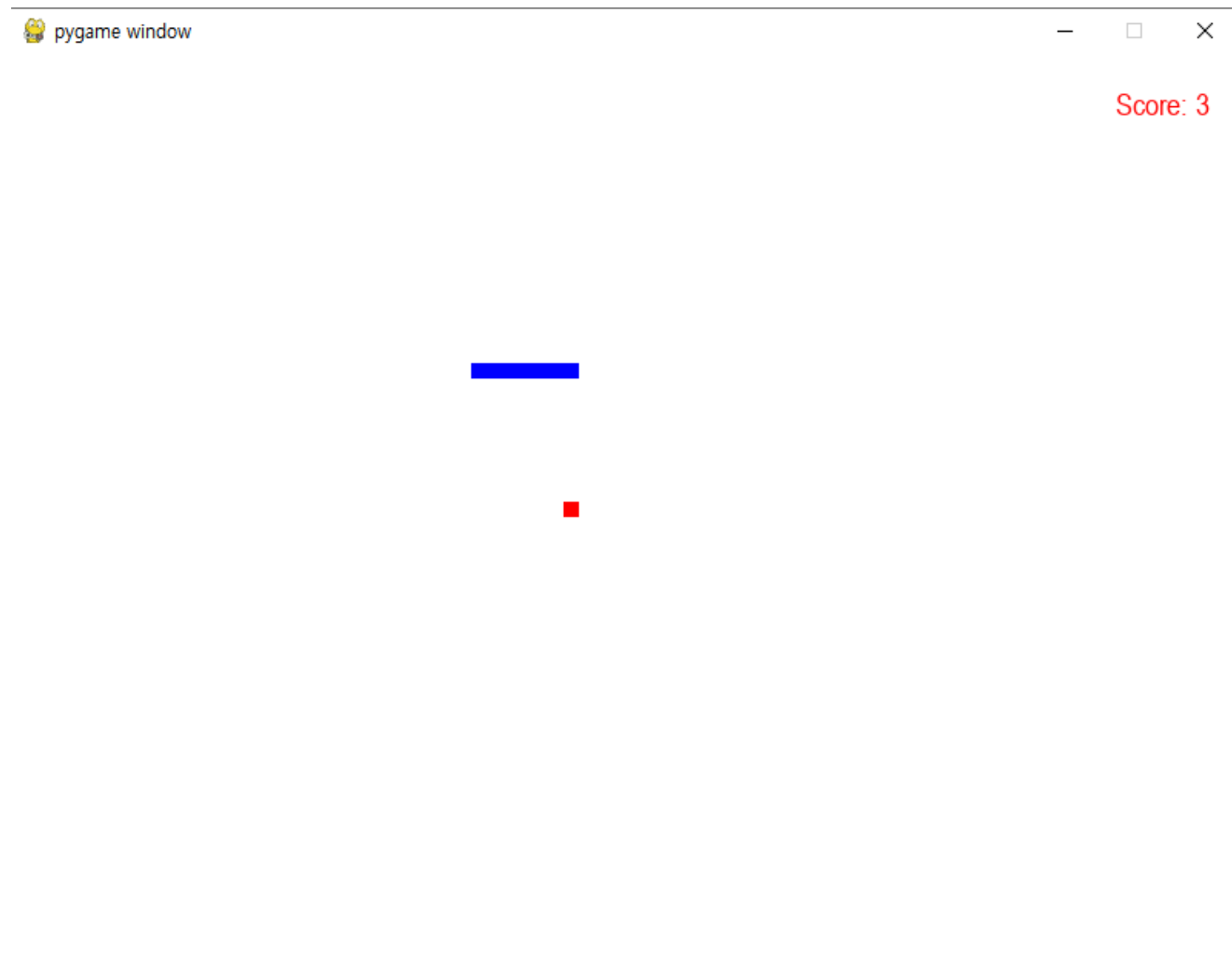
03

코딩용사

스네이크 게임 만들기

Snake 게임이란? Github.com/carlosquerman

뱀 오브젝트, 과일 오브젝트로 이루어진 상호작용 게임



❖ Snake 게임

1. 화면에 뱀을 의미하는 오브젝트와
2. 과일을 의미하는 오브젝트가 생성되고
3. 사용자가 뱀을 조종하여
4. 과일을 먹고
5. 과일을 먹으면 뱀의 몸체가 늘어나는 구조
6. 이 과정에서 뱀의 머리와 뱀의 몸통이 충돌하거나
7. 뱀이 벽과 충돌하면 게임 오버를 출력함.

Snake 게임 만들기

게임을 만들기 위한 구성요소를 순서대로 구현하는 과정으로

❖ Snake 게임

1. 게임의 배경이 되는 ()을 생성
2. 게임의 주 대상(오브젝트인) ()과 ()을 생성
3. 뱀을 ()하게 하는 코드 작성
4. 과일을 ()으면 과일을 다시 ()하는 코드 작성
5. 게임오버 조건 1 : ()와의 충돌
6. 게임오버 조건 2 : ()와의 충돌
7. 점수 표시 기능 추가

Snake 게임 만들기

1. 게임의 배경이 되는 게임 판 생성

1 게임 기본 설정 (게임판 생성)

```
l: import pygame
import time
import random

# 색상 설정
WHITE = (255, 255, 255)
RED = (255, 0, 0)
BLUE = (0, 0, 255)
BLACK = (0,0,0)

# 화면 설정 (가로 800, 세로 600)
WIDTH, HEIGHT = ,
win = pygame.display.set_mode((WIDTH, HEIGHT))

# 게임 설정
running = True
score = 0
```

❖ 게임 기본 게임판 생성

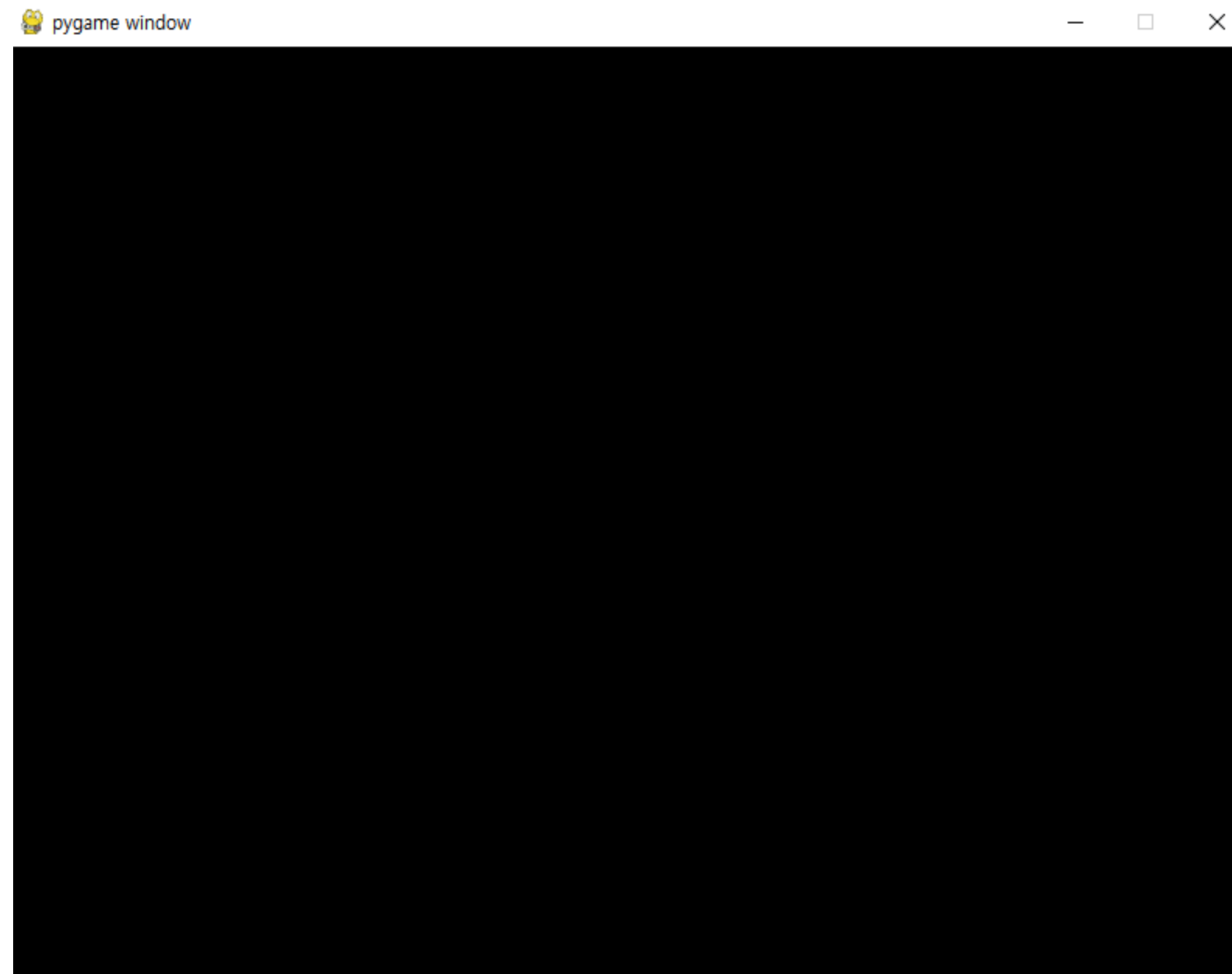
- 게임 프로그래밍을 위한 모듈 불러오기
- 색상을 변수에 저장
- 화면의 가로, 세로 길이 설정을 통해 게임

화면 창 만들기

- 게임 설정 및 기본 점수 설정

Snake 게임 만들기

실행 결과



Snake 게임 만들기

2. 뱀과 과일 생성

뱀 설정

```
snake_pos = [[100, 50], [, 50], [, 50]]
```

```
base_speed = 10
```

```
snake_speed = [, 0]
```

과일 설정

```
fruit_pos = [random.randrange(1, WIDTH//)*10, random.randrange(1, HEIGHT//)*10]
```

```
fruit_spawned = True
```

```
while running:
```

```
    # 화면 그리기
```

```
    win.fill(WHITE) #화면 흰색으로 채우기
```

```
    for pos in snake_pos:
```

```
        pygame.draw.rect(win, BLUE, pygame.Rect(pos[0], pos[1], , )) #win 창에 파란색 직사각형으로 x축 10, y축
```

```
        pygame.draw.rect(win, RED, pygame.Rect(fruit_pos[0], fruit_pos[1], , )) #win창에 빨간색 직사각형으로 x축 10, y축 10
```

```
    pygame.display.update()
```

```
    pygame.time.Clock().tick(30)
```

Snake 게임 만들기

2. 뱀과 과일 생성

❖ 뱀과 과일 생성

- 사이즈 3을 가진 기본 뱀 생성 (뱀의 각 부분의 크기는 10)
- 기본 속도는 10이며, 뱀의 속도는 \times 축으로 기본 속도로 움직임
- 과일은 10의 크기를 가지며 랜덤으로 생성되도록 함
- While 루프 안에서 뱀과 과일을 그려줌

Snake 게임 만들기

2. 뱀과 과일 생성 실행결과



Snake 게임 만들기

3. 뱀 이동 기능 추가

```
while running:
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == pygame.QUIT:
            running = False
        elif event.type == pygame.KEYDOWN:
            if event.key == pygame.K_UP:
                snake_speed = [0, -1]
            elif event.key == pygame.K_DOWN:
                snake_speed = [0, 1]
            elif event.key == pygame.K_LEFT:
                snake_speed = [-1, 0]
            elif event.key == pygame.K_RIGHT:
                snake_speed = [1, 0]

# 뱀의 움직임
snake_pos.insert(0, list(snake_pos[0])) # 먼저 뱀의 머리 부분을 복사

# 뱀이 움직이는 방향으로 머리 부분 이동
snake_pos[0][0] += snake_speed[0]
snake_pos[0][1] += snake_speed[1]
```

❖ 키보드 조작 통한 뱀 이동 기능 추가

- 사용자 조작 통해 뱀의 이동 속도

조절

- 뱀이 움직일 때 기본적으로 뱀의 머리를 복사하도록 함(왜? : 과일 먹기에 따른 변화 반영 위해)

Snake 게임 만들기

4. 과일 먹기 기능 추가

```
# 뱀 성장 및 과일 생성
if snake_pos[] == fruit_pos:
    score += 1
    fruit_spawned =
else:
    snake_pos.pop() # 뱀이 과일을 먹지 않았을 때만 꼬리 부분 제거 (머리가 복사되어 움직이기 때문에 꼬리 누

if not fruit_spawned:
    fruit_pos = [random.randrange(1, WIDTH//10)*10, random.randrange(1, HEIGHT//10)*10]
    fruit_spawned = True
```

Snake 게임 만들기

4. 과일 먹기 기능 추가

❖ 과일 먹기 기능 추가

- 만약 뱀의 머리와 과일의 위치가 같아진다면 (뱀이 과일을 먹었다면)
- 점수를 1 증가시키고
- 과일의 생성 여부를 False로 수정 -> 과일이 재생성 될 수 있도록
- 과일을 먹지 않았다면 생성된 뱀의 복사 부분을 제거 (pop함)

Snake 게임 만들기

5. 게임오버 조건 1 (벽충돌)

```
# 벽 충돌 확인  
if snake_pos[0][0] >= 100 or snake_pos[0][0] < 0 or snake_pos[0][1] >= 100 or snake_pos[0][1] < 0:  
    running = False
```

❖ 게임오버 조건 1 (벽충돌)

- 뱀의 위치가 벽의 위치를 넘어간다면 (충돌한다면)
- 실행 조건을 False로 바꿈

Snake 게임 만들기

6. 게임오버 조건 2 (몸과 머리 충돌)

```
# 뱀 몸통 충돌 확인  
for pos in snake_pos[:]:  
    if snake_pos[0] == :  
        running = False
```

❖ 게임오버 조건 2 (머리와 몸통 충돌)

- 뱀의 전체 부분에서 만약 머리가 다른 부분과 같아진다면 (충돌한다면)
- 게임 실행 조건을 False로 수정하기

Snake 게임 만들기

7. 점수 표현 기능 추가

#점수표현

```
score_text = font.render(f'Score: {score}', True, (, 0, 0))  
score_rect = score_text.get_rect(topright=(WIDTH - 20, 20))  
win.blit(, )  #(텍스트, 위치)
```

❖ 점수 표현 기능 추가

- Score 점수에 저장된 게임 점수를 화면에 출력하기
- 출력의 위치는 전체 게임 화면의 크기를 고려하여 설정

Snake 게임 만들기

8. 게임 오버 화면 출력

#글씨체 설정

```
#font = pygame.font.SysFont('arial', 20)
font = pygame.font.SysFont('kang.ttf', 20)
font_gameover = pygame.font.SysFont('kang.ttf', 72)
```

#게임 오버 폰트 및 텍스트 설정

```
game_over_text = font_gameover.render('Game Over', True, (0, 0, 255)) # 빨간색으로 설정
game_over_rect = game_over_text.get_rect(center=(WIDTH // 2, HEIGHT // 2)) # 화면 중앙에 위치
```

```
if not running:
```

```
    win.blit(, ) #텍스트, 위치
```

```
    pygame.display.update() # 게임 오버 텍스트를 화면에 바로 업데이트
```

```
    time.sleep(3) # 3초 동안 게임 오버 텍스트를 화면에 유지
```

이외에도...

게임의 기능을 많이 추가할 수 있다.

❖ Snake 게임의 기능 추가

1. 특정 점수에 도달하면 Stage2를 출력하도록 설정하기
2. 사용자가 난이도를 고르면 그에 따라 게임을 시작하기
3. 과일 이외에 먹으면 게임을 더 쉽게 해주거나, 게임을 더 어렵게 해주는 기능 추가하기
4. 이외에도 무한!!!!
5. 이런 방식으로 다양한 게임을 만들 수 있다!

2023 -2 남춘천중학교

Python 게임 만들기

감사합니다