



웹 플랫폼을 활용한
문제해결과 프로그래밍



파이썬을 배워야 하는 이유



귀도 반 로섬

(Guido van Rossum, 1956년 1월 31일)



python

파이썬으로
할 수 있는 일

- 웹 프로그래밍
- 모바일 프로그래밍
- 시스템 제작
- GUI
- C/C++
- 수치 연산
- 데이터베이스
- 데이터 분석
- 인공지능
- ...



인간다운 언어



방대한
라이브러리



높은 연동성



무료

Life is too short,
You need Python .

융합교육이 필요한 이유

SW, AI+다른 과목(사회, 수학, 과학...)

“ 흥미, 동기, 성공의 기쁨 등을 통해 새로운 문제에 도전하고자 하는 열정이 생기게 하는 **감성적 체험** ”



학생이 문제 해결 필요성을
구체적으로 느낄 수 있는

상황제시



학생이 스스로 문제 해결
방법을 찾아가는

창의적 설계



학생이 문제를
해결하였다는

성공의 경험

새로운 문제에 대한 도전

과학기술 분야에 대한 **흥미 · 동기 부여**

SW, AI 교육과 입시

HOME > 대입 > 대입뉴스 > 2023 수시 전략

2022대입 AI학과 48개교 2588명 모집..연대 이대 경희대 등 15개교 신규선발

권수진 기자 | 승인 2021.05.31 15:32 | 댓글 0



HOME > 뉴스 > 교육·문화

인서울 주요대학 첨단학과 신설 붐..."SW계열 진학 길라잡이 필요"

권성하 기자 | 승인 2021.08.04 09:41

HOME > 사회

나도 개발자 되어 볼까, 소프트웨어 관심 있다면 수시 SW전형 주목!

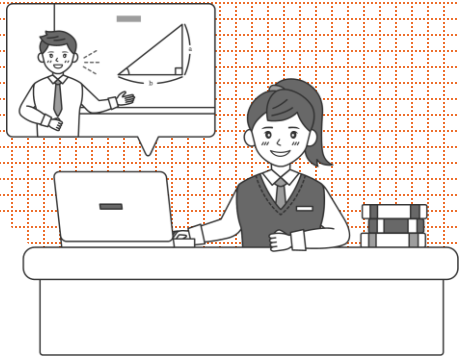
이영수 / 기사승인 : 2022-05-27 10:00:27



학교에서 이렇게 활용하세요

교과 수업

정보 및 타과목과 연계



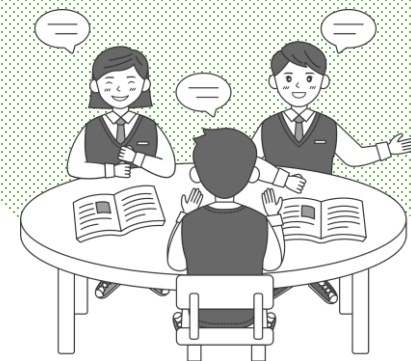
진로 활동

입시에 도움



동아리

프로젝트 수업



웹 기반 교육환경 Codle

주피터 노트북 파일



많은 학생을 동시에 관리

대시보드, 파일관리 등 LMS 기능들을 통해 모든 학생을 케어

언제 어디서나 코딩 학습

로그인만 하면, PC/모바일/탭에서 수업자료와 코딩 실습

효과적인 수업자료 형식

이론 설명 텍스트와 코딩실습, 문제풀이를 한 파일로 구성한 수업자료

Codle 수업 자료 형식 Ipybn

The screenshot displays a JupyterLab environment with two main panes. The left pane shows a Python notebook titled '파이썬 기초.ipynb' with a 'Python 3 (ipykernel)' kernel. The notebook content includes a Markdown section explaining the `print()` function and a code cell with an example. The right pane shows a Codle problem page titled '[134]안녕, 코들 1.judge'. The problem page includes a title '안녕, 코들 1', a description '문제', input/output specifications, and a code editor with the solution `print("Codle")`.

Left Pane (Python Notebook):

- File menu: 파일, 편집, 보기, 실행, 커널, 탭, 설정, 도움말
- Run button: ▶
- Markdown editor: 파이썬에서는 `print()` 함수를 이용하여 값을 출력할 수 있습니다.
print 함수 내에 출력하고 싶은 값들을 넣어주면 됩니다.
print 함수를 사용하면 자동으로 줄바꿈을 해줍니다.
- Table:

타입	예시
정수	3
실수	3.6
리스트	[1, 5]
문자열	'안녕하세요'

- Code cell: 파이썬에서 문자열을 표현하기 위해서는 "(따옴표) 나 "(쌍따옴표) 안에 원하는 문자열을 넣어주어야 합니다.
파이썬에서 # 이후에 나오는 코드들은 무시되어 실행되지 않습니다.
- Text: `print()`를 사용해 한번에 많은 값들을 프린트 할 수도 있습니다.
`print()` 함수안에 ,(반점)으로 구분하여 여러 문장들을 넣어주면 각각의 문장들이 space(공백)으로 구분되어 출력됩니다.
이 때, `print()`의 마지막에 `sep="/"`을 넣어주면 각각의 문장들을 space(공백)이 아닌 /로 구분하여 출력합니다.
물론 `sep="?"`의 물음표 자리에는 어떠한 기호나 숫자들도 들어갈 수 있습니다
- Code cell: []: # Example 1
`print('안녕하세요') # 안녕하세요를 출력합니다.`
`print(3) # 3을 출력합니다.`
`print(5.2) # 5.2를 출력합니다.`
`print([1,6]) # [1,6]을 출력합니다.`
안녕하세요
3
5.2
[1, 6]

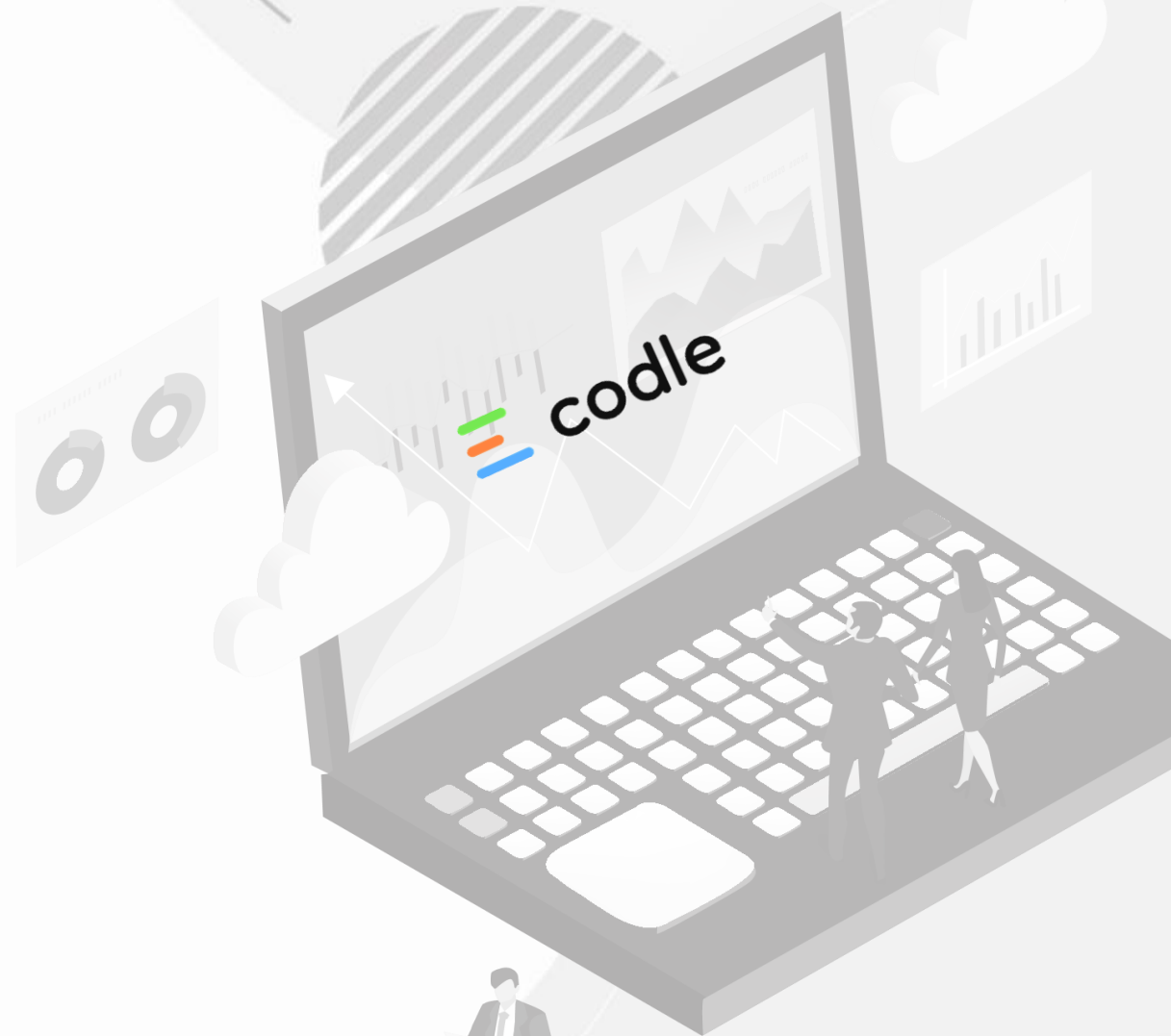
Right Pane (Codle Problem Page):

- Tab: [134]안녕, 코들 1.judge
- Buttons: ▶, ■, ↺, ↻, 🔍
- Header: 채점중 (0/0), 정답입니다, 2시간 전 불러오기
- Content: 안녕, 코들 1
문제
print() 함수를 사용해 Codle을 출력해봅시다. (대소문자에 주의해주세요)
입력
입력 없음
출력
Codle을 출력합니다.
예시 입력
입력 없음
예시 출력
Codle
Code editor: 1 `print("Codle")`
Output: Codle

01

기초 파이썬 수업하기

교실단위, 실시간 코딩수업을 위한 웹 플랫폼



print 함수

- ☑ print 함수 내에 출력하고 싶은 값들을 넣어주면 됩니다.
- ☑ Output(결과물)은 자동으로 줄바꿈이 됩니다.

Example 1

```
print('안녕하세요') # 안녕하세요를 출력합니다.  
print(3) # 3을 출력합니다.  
print(5.2) # 5.2를 출력합니다.  
print([1,6]) # [1,6]을 출력합니다.
```

```
안녕하세요  
3  
5.2  
[1, 6]
```

Example 2

```
print(3.6, "코들", 123) # 3.6 "코들" 123이 공백으로 구분되어 출력됩니다.  
print("codele", "python", "hello") # codele python hello가 공백으로 구분되어 출력됩니다.
```

```
3.6 코들 123  
codele python hello
```

input 함수

☑ input() 함수를 이용해 값들을 **입력**할 수 있습니다.

Example 3

input 함수로 입력 받은 값을 변수에 저장할 수 있습니다.

```
A = input() # 값을 입력받아 A에 저장합니다.  
print(A) # A에 저장된 값을 출력합니다.
```

입력
abc
abc

Example 4

input 함수 안에 **따옴표**로 입력에 대한 안내를 넣어줄 수 있습니다.

```
name = input("이름을 입력해주세요") # 값을 입력받아 name에 저장합니다.  
print(name) # name에 저장된 값을 출력합니다.
```

이름을 입력해주세요 코들
코들

변수

☑ [변수명 = 값] 과 같은 형식으로 특정 이름(변수명)을 가지는 공간을 만들고, 그 공간에 원하는 값을 저장할 수 있습니다.

Example 5

A=10 # 변수 A에 10을 저장합니다.

B=20 # 변수 B에 20을 저장합니다.

A=5 # 변수 A에 5를 저장합니다.

print(A, B) # 변수 A와 변수 B를 출력합니다.

➡ 5 20

사칙연산

☑ 변수와 값들을 이용해 사칙연산을 할 수 있습니다.

Example 6

연산	설명	예시	결과
+	더하기	7 + 2	9
-	빼기	7 - 2	5
*	곱하기	7 * 2	14
/	나누기	7 / 2	3.5
//	몫	7 // 2	3
%	나머지	7 % 2	1

A = 7 # 변수 A에 7을 저장합니다.

B = 2 # 변수 B에 2를 저장합니다.

print(A + B) # A와 B를 더한 값을 구합니다.

print(A - B) # A에서 B를 뺀 값을 구합니다.

print(A * B) # A와 B를 곱한 값을 구합니다.

print(A / B) # A에서 B를 나눈 값을 구합니다.

print(A // B) # A를 B로 나눈 몫을 구합니다.

print(A % B) # A를 B로 나눈 나머지를 구합니다.

9
5
14
3.5
3
1

split 함수

☑ `A,B = input().split()`를 통해 띄어쓰기(space)로 구분된 값을 A와 B에 나누어 저장할 수 있습니다.

Help 1

`A,B = input('1 2 를 입력하세요').split()` # 입력된 값을 공백으로 나누어 변수 A와 변수 B에 저장합니다.

`print(A)` # 변수 A의 값을 출력합니다.

`print(B)` # 변수 B의 값을 출력합니다.



문자열

- ☑ 큰 따옴표(")나, 작은 따옴표(') 사이에 원하는 문장을 집어 넣는 방법으로 문자열을 만들 수 있습니다.
파이썬은 몇가지 문자열간의 연산을 지원합니다.

Example 7

더하기(+) 연산의 경우 두개의 문자열을 이어 붙이는 역할을 합니다.

```
a = '코들'    # 변수 a에 '코들'을 저장합니다.  
b = '파이썬'  # 변수 b에 '파이썬'을 저장합니다.  
  
print(a + b) # a와 b를 이어붙인 문자열을 출력합니다.
```

코들파이썬

Example 8

곱하기(*) 연산의 경우 문자열과 정수 사이에만 적용되는데, 이를 사용해 똑같은 문자열을 여러번 반복해 출력할 수 있습니다.

```
a = '코들'    # 변수 a에 '코들'을 저장합니다.  
  
print(a * 3) # 코들을 3번 출력합니다.
```

코들코들코들

조건문

- ✓ 조건을 만족 할 때 특정 코드를 실행시키는 방법입니다. 상황에 따라 다른 코드를 실행하는 경우에 유용하게 사용됩니다.
- ✓ **if** 이후의 조건이 참이면 **if** 문 아래의 코드가 실행되고 **if** 이후의 조건이 거짓이면 **else** 문 아래의 코드가 실행됩니다.

Example 9

```
a = int(input('숫자를 입력해주세요')) # 변수 a에 입력값을 저장합니다.  
  
if a > 5: # 변수 a가 5보다 큰지 비교합니다.  
    print('숫자가 5보다 큽니다.') # 조건이 참일 때 실행됩니다.  
else:  
    print('숫자가 5보다 작거나 같습니다.') # 조건이 거짓일 때 실행됩니다.
```

숫자를 입력해주세요 3
숫자가 5보다 작거나 같습니다.

반복문

- ☑ 같은 코드를 여러 번 입력하지 않고도 여러 번 실행시킬 수 있습니다.
- ☑ **for**를 사용한 반복문은 지정된 범위 만큼 코드를 반복합니다.
- ☑ **range()** 함수를 사용해 내가 원하는 횟수만큼 코드를 실행시킬 수 있습니다.

Example 10

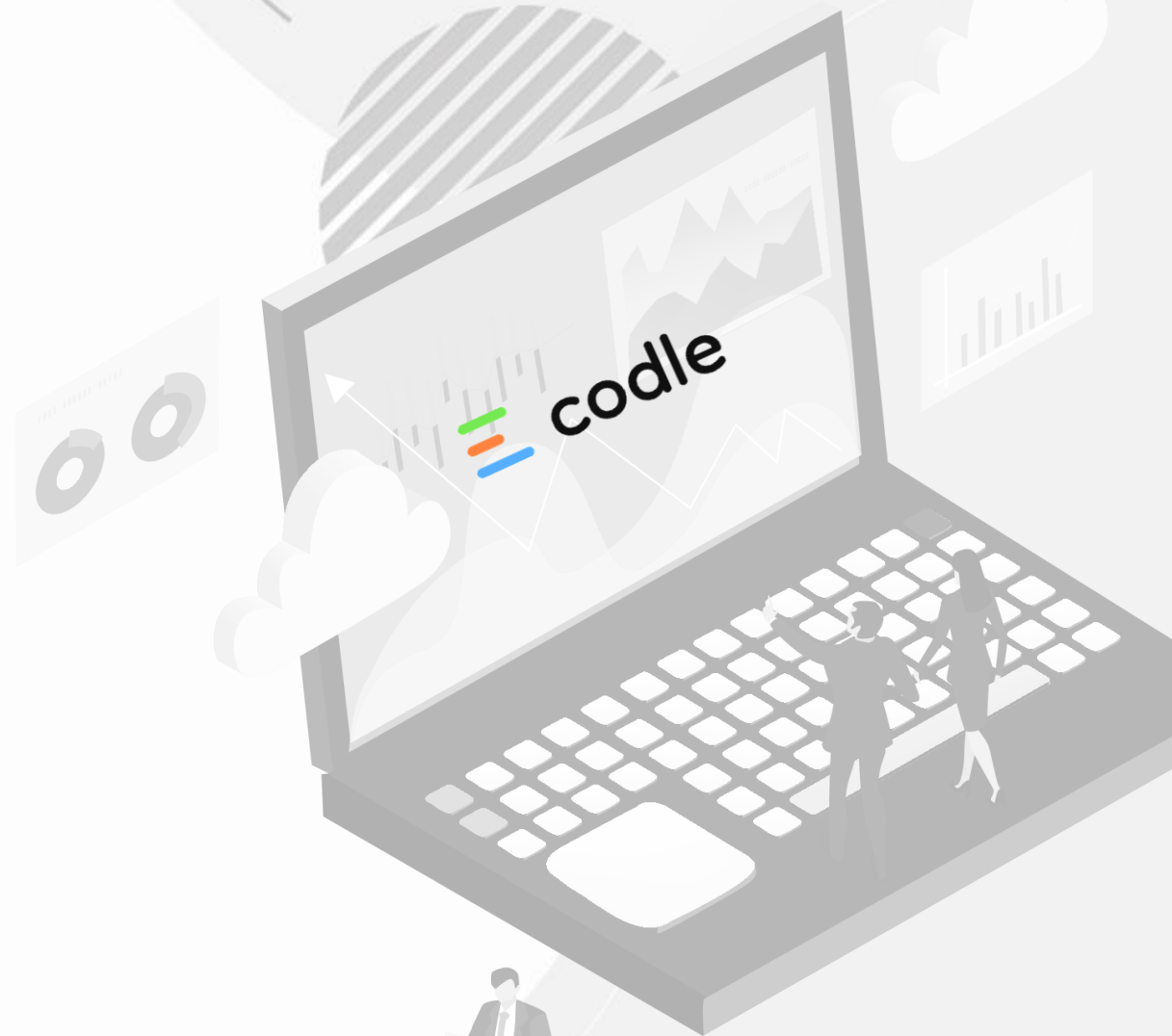
```
fruit = '코들'
for a in range(5): # 아래의 코드를 5번 반복합니다.
    print(fruit) # '코들'을 5번 출력합니다.
```

코들
코들
코들
코들
코들

02

ipydoodle 을 활용한 시각화/시뮬레이션 수업

교실단위, 실시간 코딩수업을 위한 웹 플랫폼



ipydoodle은 코드에서 사용할 수 있습니다.

Ipydoodle

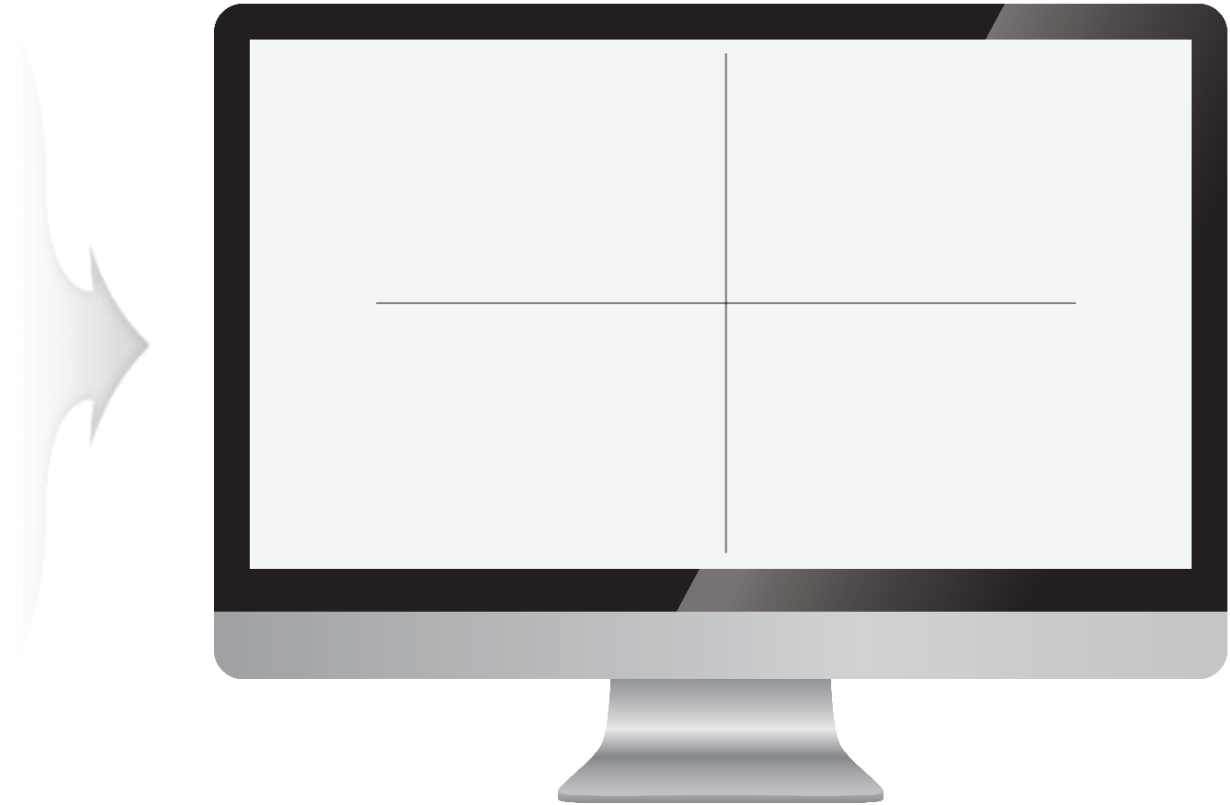
Ipy doodle

- ☑ 학생들을 위한 주피터 환경에서 구동되는 **2D 시각화 라이브러리**입니다.
- ☑ 아주 단순한 코드라도 실행했을 때 **반응**이 있습니다.
- ☑ **물체**를 중심으로 구성되어 있습니다. 물체를 만들고 움직일 수 있습니다.

World()

☑ Ipydoodle은 **World()**를 만들어 시작할 수 있습니다.

```
from ipydoodle import *  
  
World()
```



World()의 다양한 속성

☑ World()의 속성은 **인자**를 통해 바꿀 수 있습니다.

```
from ipydoodle import *

World(width = 100, height = 50)

World(width = 100, height = 100, color =
'red',
axis = True, axis_color = 'yellow')

World(width = 150, height = 150, color = '노
란색', axis = False)
```



색이름	영어이름	색코드	RGB	색상
검정색	black	#000000	0,0,0	
흰색	white	#FFFFFF	255,255,255	
빨강색	red	#FF0000	255,0,0	
연두색	lime	#00FF00	0,255,0	
파란색	blue	#0000FF	0,0,255	
노란색	yellow	#FFFF00	255,255,0	
옥색	cyan	#00FFFF	0,255,255	
분홍색	magenta	#FF00FF	255,0,255	
은색	silver	#CCCCCC	192,192,192	
회색	gray	#808080	128,128,128	
적갈색	maroon	#800000	128,0,0	
올리브색	olive	#808000	128,128,0	
초록색	green	#008000	0,128,0	
보라색	purple	#800080	128,0,128	
암청색	teal	#008080	0,128,128	
남색	navy	#000080	0,0,128	

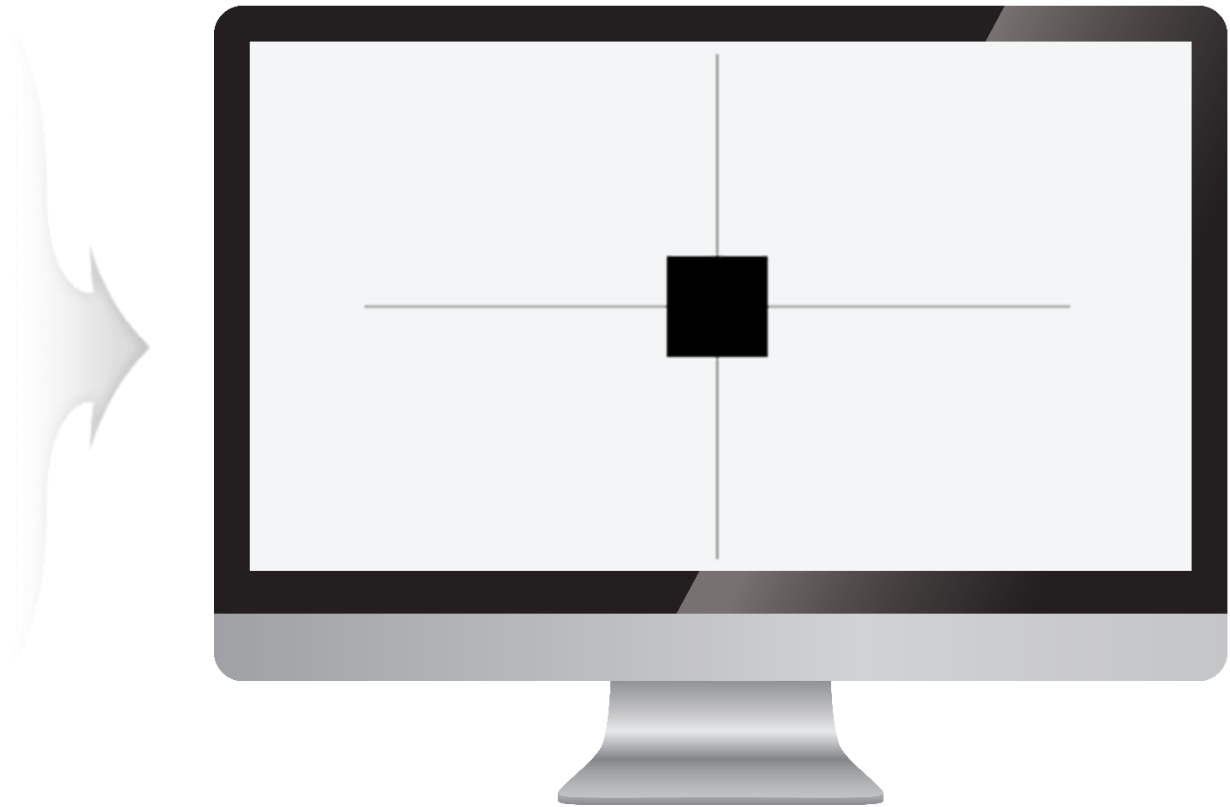
Object 만들기

☑ Box, Circle, Line 등의 **Object**를 만들 수 있습니다.

```
from ipydoodle import *
```

```
World()
```

```
Box()
```



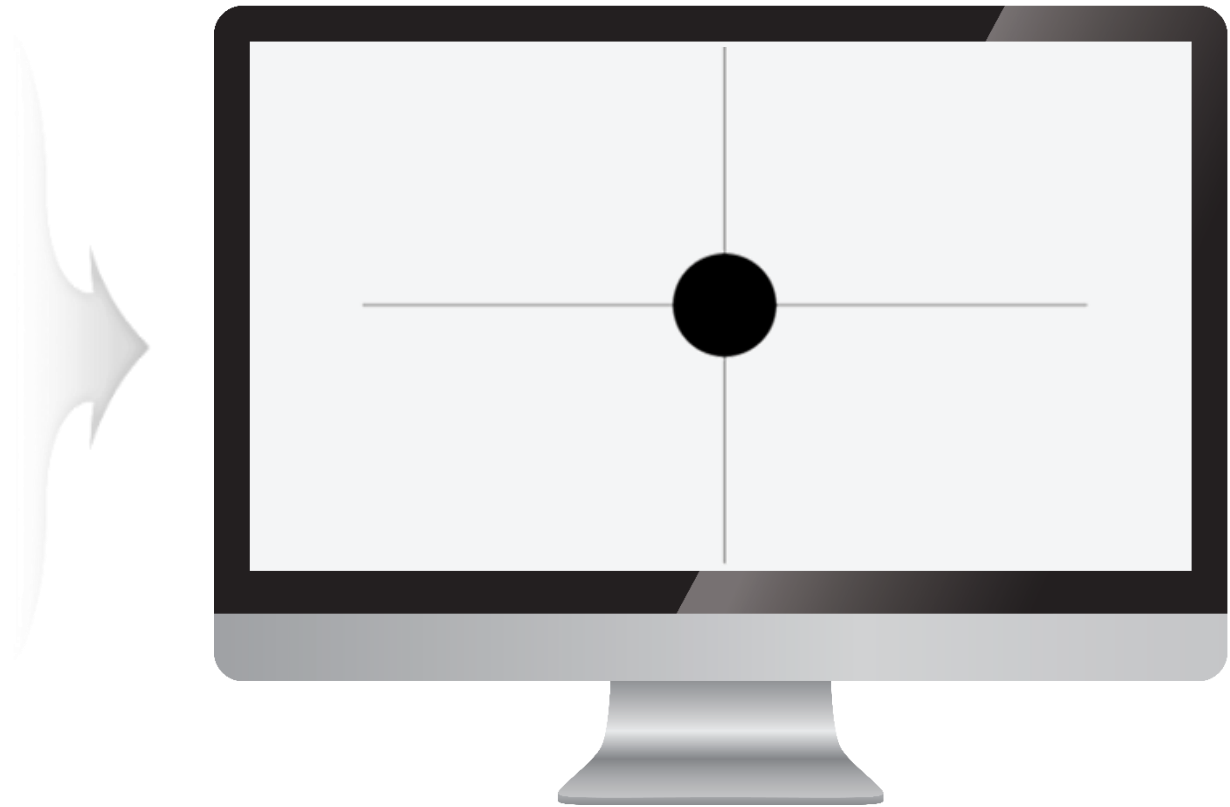
Object 만들기

☑ Box, Circle, Line 등의 **Object**를 만들 수 있습니다.

```
from ipydoodle import *
```

```
World()
```

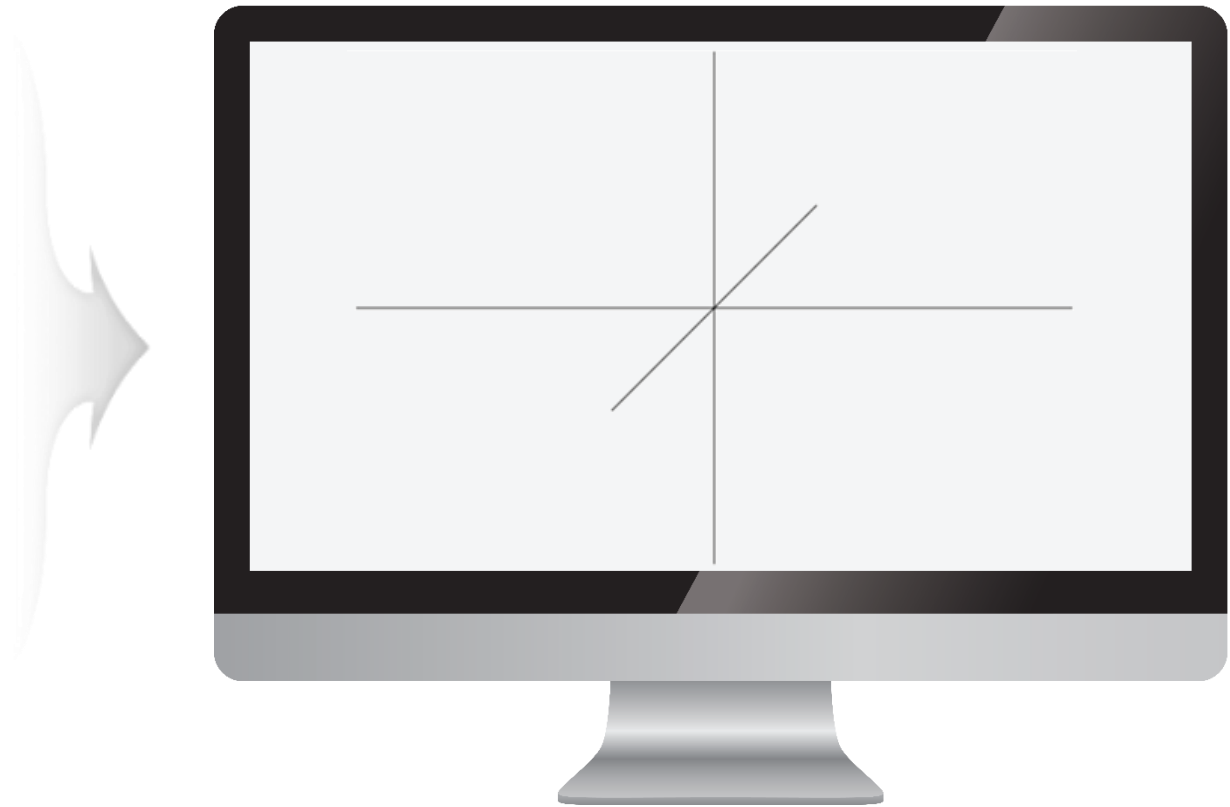
```
Circle()
```



Object 만들기

☑ Box, Circle, Line 등의 **Object**를 만들 수 있습니다.

```
from ipydoodle import *  
  
World()  
  
Line()
```



Object의 다양한 속성

☑ Box, Circle, Lin의 속성도 인자를 통해 바꿀 수 있습니다.

```
from ipydoodle import *
```

```
World()
```

```
Box(x = 100, y = 100, height = 50, width =  
100,  
color = 'red', alpha = 0.5)
```



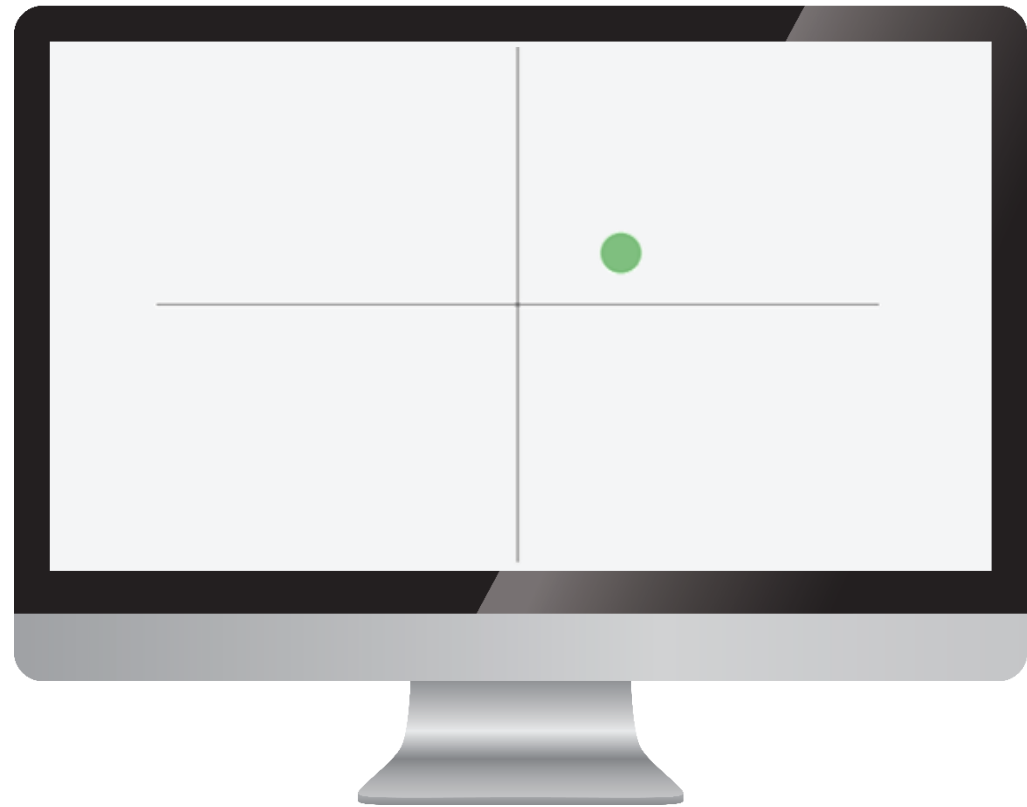
Object의 다양한 속성

☑ Box, Circle, Lin의 속성도 인자를 통해 바꿀 수 있습니다.

```
from ipydoodle import *
```

```
World()
```

```
Circle(x = 100, y = 50, radius = 20, color =  
'green', alpha = 0.5)
```



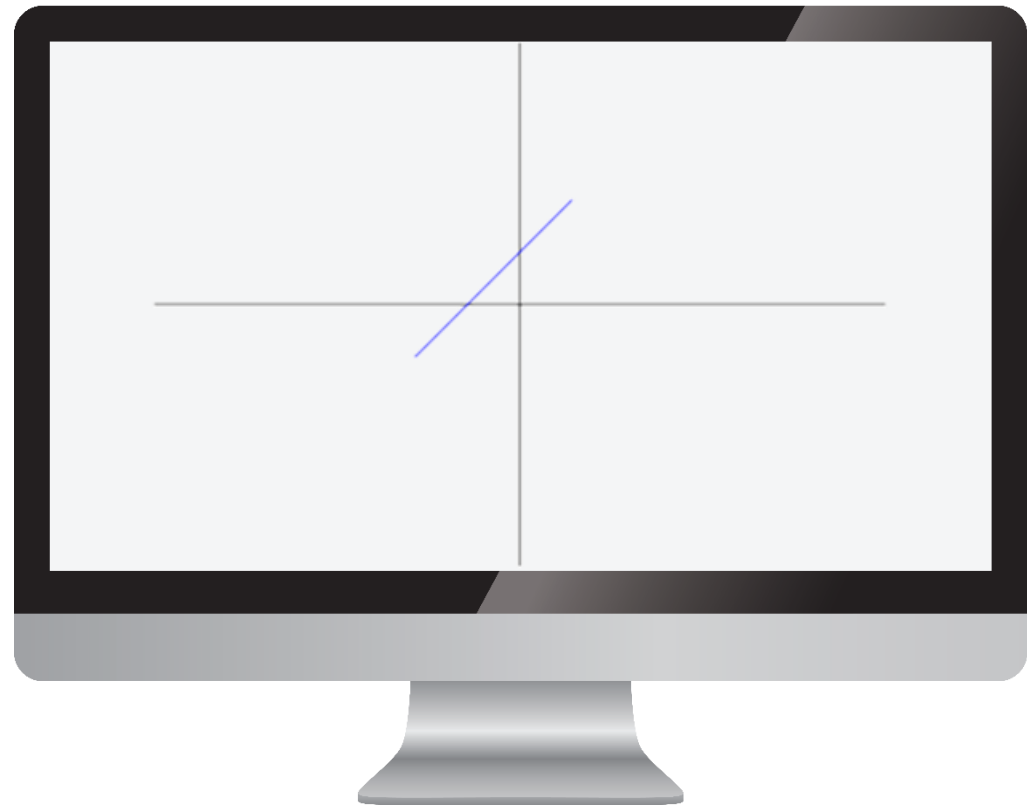
Object의 다양한 속성

☑ Box, Circle, Lin의 속성도 인자를 통해 바꿀 수 있습니다.

```
from ipydoodle import *
```

```
World()
```

```
Line(x1 = -100, y1 = -50, x2 = 50, y2 = 100,  
color = 'blue')
```



파이썬 기초와 연계 : for 문

☑ **for 문**을 사용해 여러 개의 object를 간편하게 만들 수 있습니다.

```
from ipydoodle import *  
  
World()  
  
for i in range(7):  
    Box(x = -150+50 * i, width = 50, height  
    = 50,  
    color = 'black')
```



파이썬 기초와 연계: if 문

☑ **for** 문과 연계해 **if** 문을 사용하면 서로 다른 성질의 Object들을 만들 수 있습니다.

```
from ipydoodle import *  
  
World()  
  
for i in range(7):  
    if i % 2 == 0:  
        Box(x = -150+50 * i, width = 50,  
height = 50, color = 'black')  
    else:  
        Box(x = -150+50 * i, width = 50,  
height = 50, color = 'white')
```



파이썬 기초와 연계 : 2중 for 문

☑ 2중 for 문을 사용해 여러 개의 object를 만들 수 있습니다.

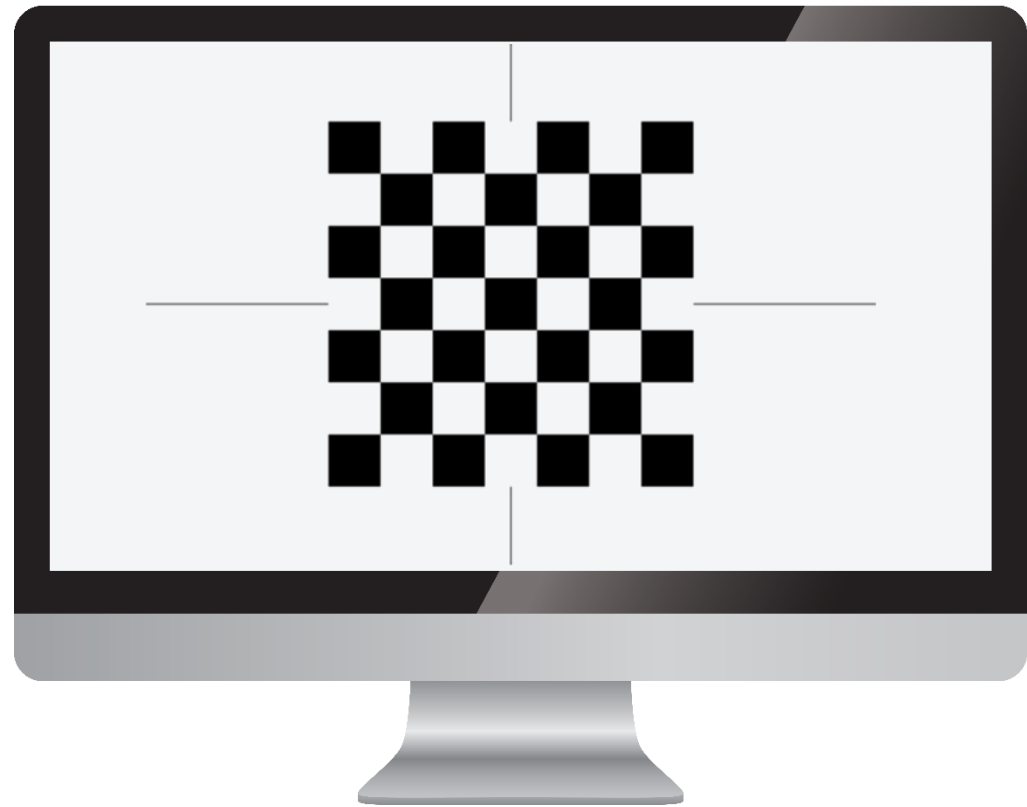
```
from ipydoodle import *  
  
World()  
  
for i in range(7):  
    for j in range(7):  
        if i % 2 == 0:  
            Box(x = -150+50 * i, y = -150+50  
* j, width = 50, height = 50, color =  
'black')  
        else:  
            Box(x = -150+50 * i, y = -150+50  
* j, width = 50, height = 50, color =  
'white')
```



파이썬 기초와 연계

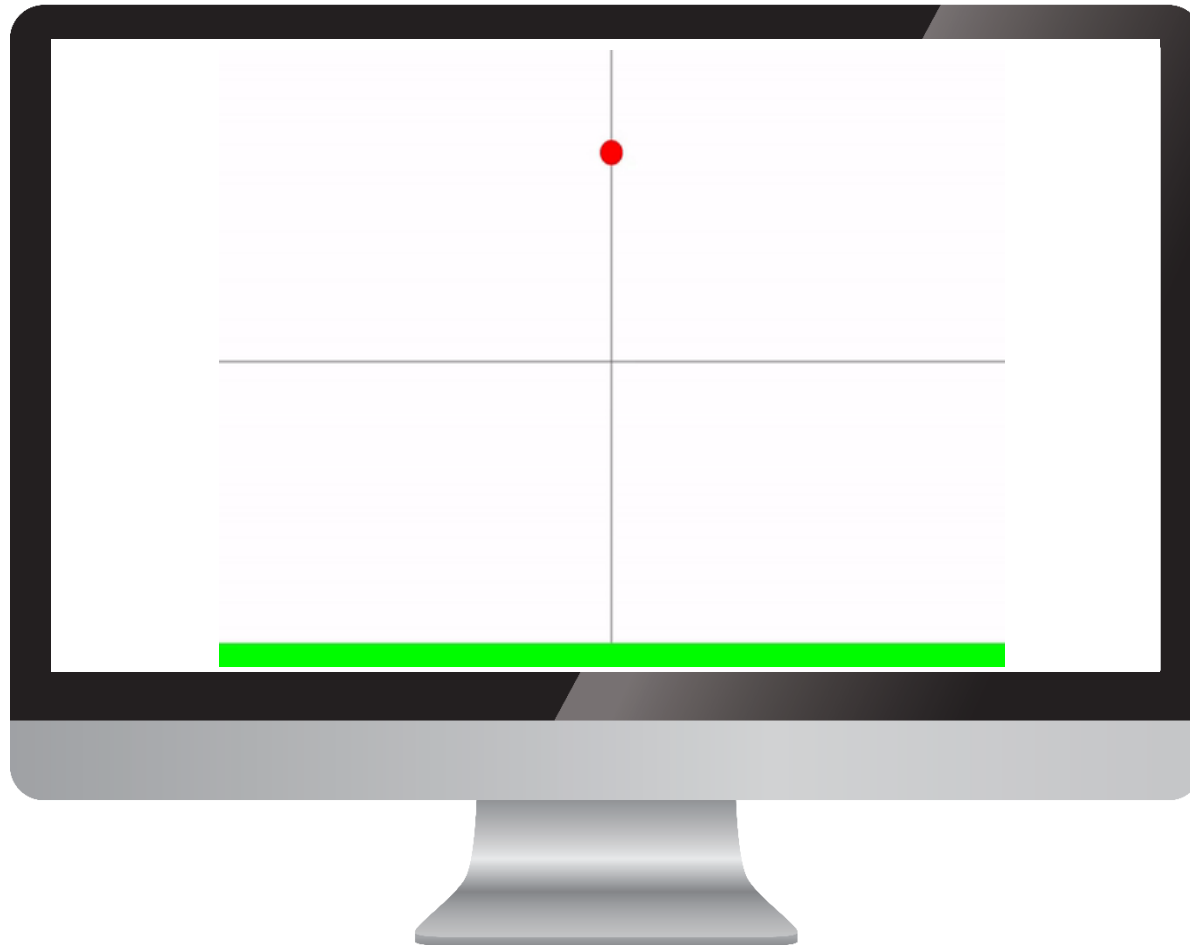
☑ 체크무늬를 만들어 봐요!

```
from ipydoodle import *  
  
World()  
  
for i in range(7):  
    for j in range(7):  
        if j % 2 == 0:  
            odd_color = 'white'  
            even_color = 'black'  
        else:  
            odd_color = 'black'  
            even_color = 'white'  
  
        if i % 2 == 0:  
            Box(x = -150+50 * i, y = -150+50 *  
j, width = 50, height = 50, color = even_color)  
        else:  
            Box(x = -150+50 * i, y = -150+50 *  
j, width = 50, height = 50, color = odd_color)
```



프로젝트 수업

☑ 자유낙하 시뮬레이션



프로젝트 수업

☑ 자유낙하 시뮬레이션

물체가 y축 방향으로 등가속도 운동을 하도록 합니다.

```
from ipydoodle import *
import time

World()
Box(y = -250, height = 50, width = 700, color = 'green')
ball = Circle(radius = 10, y = 100, color = 'red')

ball.vx = 0
ball.vy = -100
ball.ax = 0
ball.ay = -100

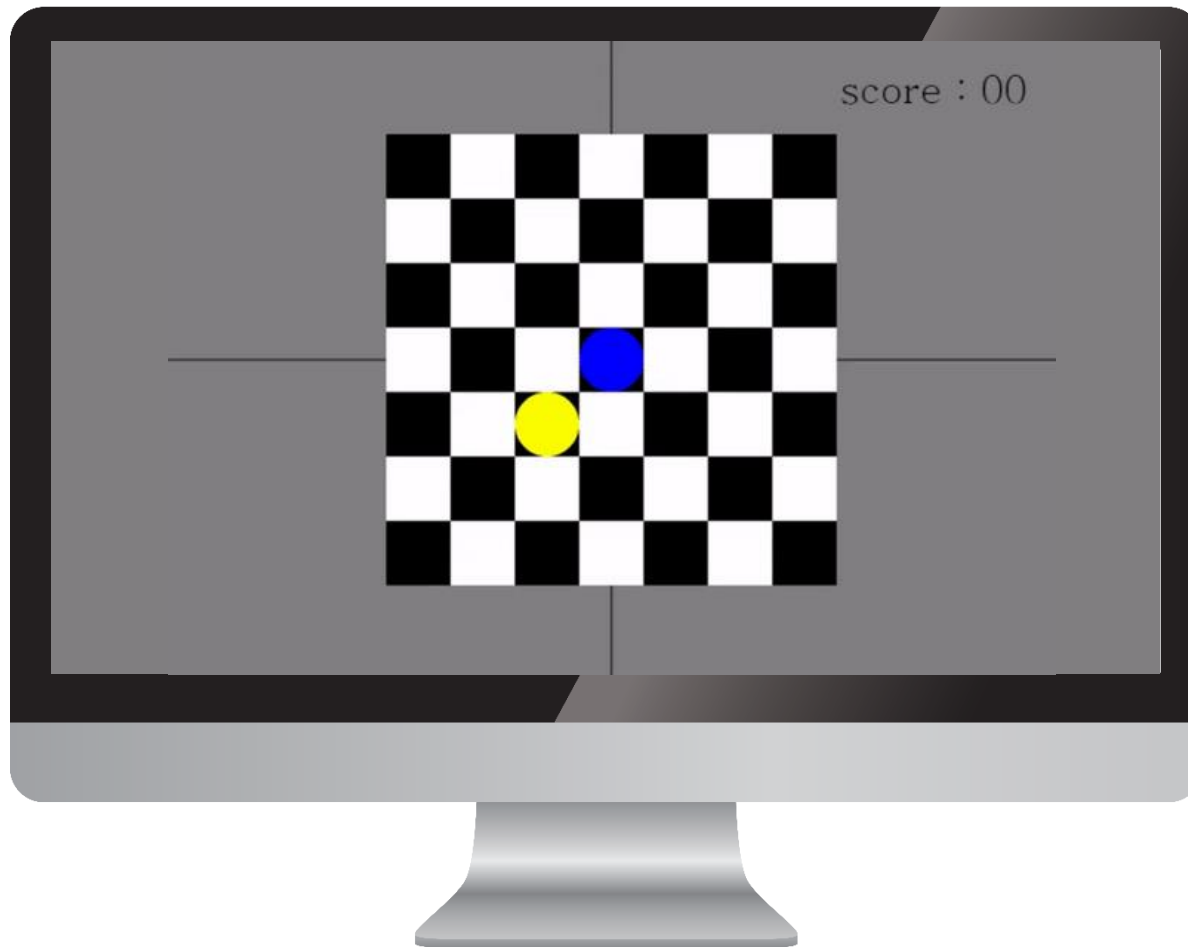
dt = 0.01

while True:
    time.sleep(dt)
    ball.x = ball.x + dt * ball.vx
    ball.y = ball.y + dt * ball.vy
    ball.vx = ball.vx + dt * ball.ax
    ball.vy = ball.vy + dt * ball.ay

    if ball.y < -215 :
        ball.vy = -ball.vy
```


프로젝트 수업

☑ 키보드 조작과 텍스트를 추가해 간단한 게임을 만들 수 있습니다.



프로젝트 수업

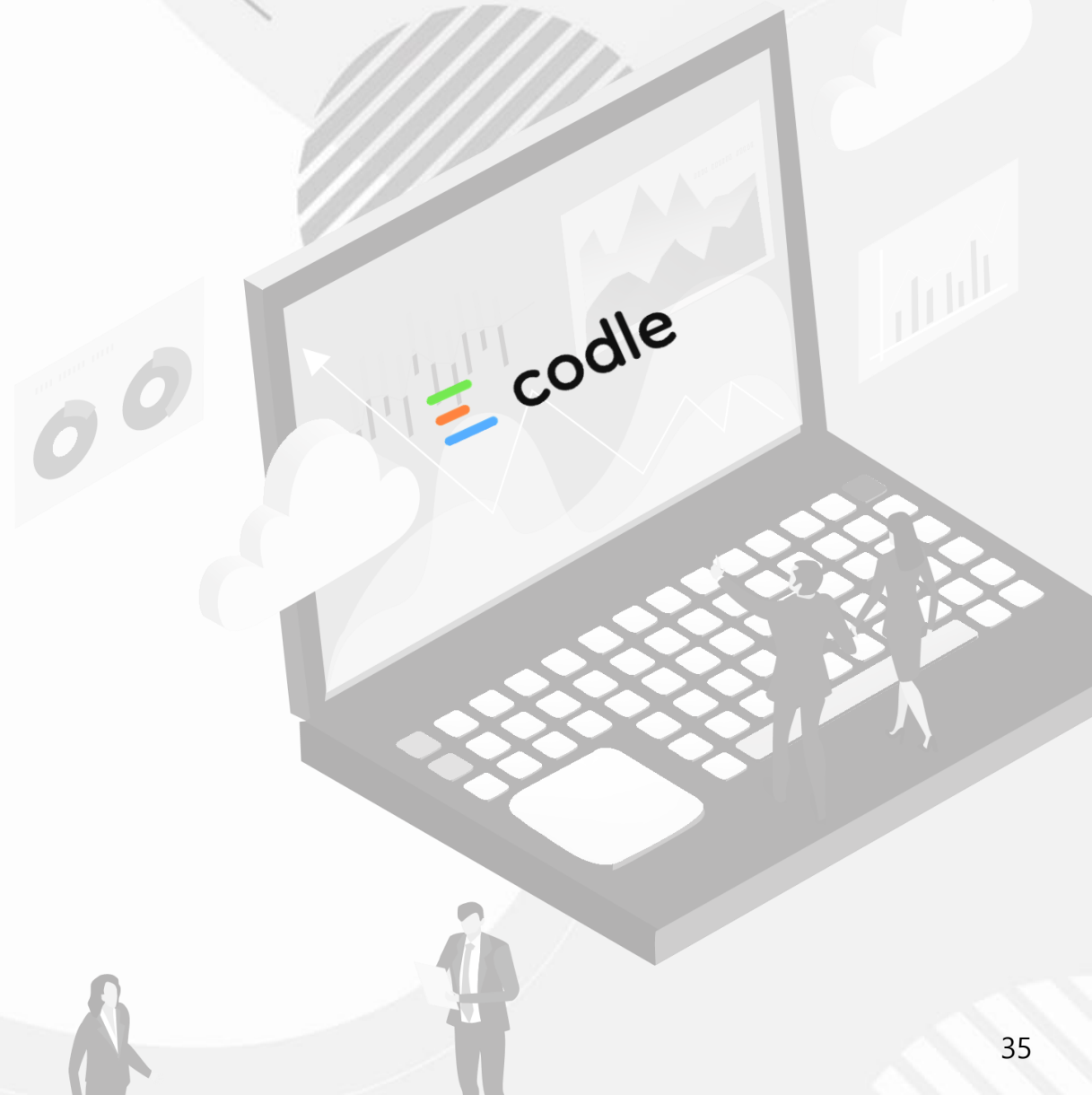
☑ 물리 수업과 융합 : 충돌 시뮬레이션



03

코들 활용 사례

교실단위, 실시간 코딩수업을 위한 웹 플랫폼



대시보드 활용 사례 (B 고등학교)










- ☑ 설명 후에 실습 시간에 대시보드를 켜 놓으시면 잘 하고 있는 학생과 어려움을 겪는 학생, 딴 짓하는 학생을 알 수 있습니다.
(태블릿을 활용하셔도 좋습니다)

홈 > 대시보드 > 실행보드

Cell당 설정한 예제번호가 출력됩니다.

마지막으로 코딩을 실행한 시간이 표시됩니다.

B고등학교 3학년 1반  제출보드

	A	1단원-예제1	10분 전	 코딩 환경	
<pre> 1 #예제 1. 안녕하세요를 출력해봅시다. 2 print("안녕하세요") </pre>					
	B	1단원-예제3	8분 전	 코딩 환경	
<pre> 1 #예제 3. 따옴표를 포함해서 문자열을 출력해보자. 2 print("'안녕하세요'") </pre>					
	C	1단원-예제1	3분 전	 코딩 환경	
<pre> 1 #예제 1. 안녕하세요를 출력해봅시다. 2 </pre>					

마지막으로 실행한 코드가 표시됩니다.

학생이 질문이 있으면, 손دل기를 통해 확인할 수 있습니다.

이렇게 활용하세요! (수업 중)**제출보드 기능으로**

수업 자료에 있는 문제를 잘 풀고 있는지
실시간으로 확인할 수 있습니다.

제출보드를 공유하여서

학생들이 경쟁적으로 문제를 풀고
수업에 참여하게 할 수도 있습니다.



제출보드 활용 예시 (부산교육청 연수)

부산교육청 실행보드

파이썬 기초.ipynb안의 온라인 저지 문제들에 대한 제출보드입니다.

파이썬 기초.ipynb

학생	안녕, 코들 1	안녕, 코들 2	안녕, 코들 3	입력과 출력 1	입력과 출력 2	덧셈1	덧셈2	문자 합치기
bs01 (4/12)	❌ 오답 (0/1)			👍 정답		👍 정답		👍 정답
bs02 (5/12)						👍 정답		👍 정답
bs03 (4/12)	👍 정답	👍 정답	👍 정답	❌ 오답 (0/5)	❌ 오답 (0/5)	❌ 오답 (0/5)		❌ 오답 (0/5)
bs04 (6/12)				👍 정답	👍 정답			👍 정답
bs05 (11/12)	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답
bs06 (12/12)	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답
bs07 (11/12)	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답	🚫 오류	👍 정답	👍 정답
bs08 (10/12)	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답		👍 정답
bs09 (5/12)	👍 정답			👍 정답		👍 정답		
bs10 (9/12)	❌ 오답 (0/1)	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답		👍 정답
bs11 (12/12)	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답
bs12 (6/12)			❌ 오답 (0/1)	👍 정답	👍 정답	👍 정답		👍 정답
bs13 (7/12)				👍 정답	👍 정답	👍 정답	🚫 오류	👍 정답
bs14 (11/12)	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답	👍 정답		👍 정답

총 문제 중 몇 문제를 맞추었는지 표시됩니다.

bs07 - 덧셈1

```

1 # 여기에 입력하세요
2 a,b = int(input()).split()
3 print(a+b)

```

오류가 난 학생의 문제를 클릭하면 코드를 볼 수 있습니다.

이렇게 활용하세요!(수행평가)

수행평가용 ipynb를 미리 만들어 두고,
배포폴더를 활용해 파일을 배부하여
즉시 수행평가에 활용할 수 있습니다.

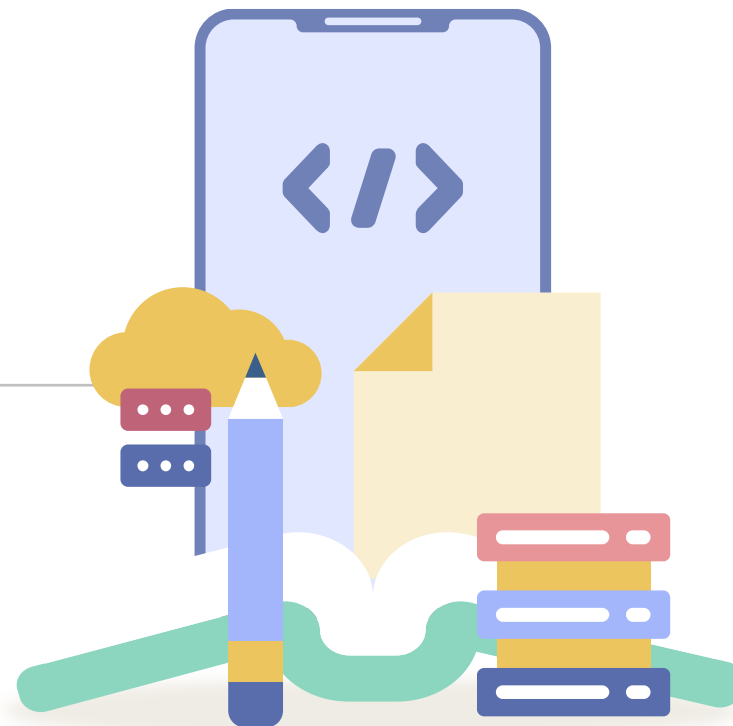
제출보드를 통해
즉시 채점결과를 확인할 수 있습니다.



이렇게 활용하세요!(수업 이후)

수업중 미처 확인하지 못한 학생들은
공유폴더 기능을 활용해
학생의 파일을 확인할 수 있습니다.

한 차시나 한 단원이 **완료된 후에**
이전 수업 **파일을 확인**해야 할 때
공유폴더를 유용하게 사용할 수 있습니다.



공유폴더 활용 예시 (백운고 사례)

/ 공유폴더 / 백운고 3학년 1반 /	
이름	마지막 수정
30101	한 달 전
30102	한 달 전
30103	3달 전
30104	한 달 전
30105	한 달 전
30106	7일 전
30107	한 달 전
30108	3달 전
30109	한 달 전
30110	한 달 전
30111	16일 전
30112	한 달 전
30113	16일 전
30114	한 달 전
30115	한 달 전
30116	한 달 전
30117	한 달 전
30118	16일 전
30119	3달 전
30120	한 달 전
30121	2달 전
30122	한 달 전
30123	한 달 전

/ ... / 백운고 3학년 1반 / 30101	
이름	마지막 수정
배포폴더	한 달 전
Paekun_22_1_3	2달 전
vpython	8일 전
7차시_22년_파이썬_리스트2(백운고_정보).ipynb	3달 전