

# 파이썬 기초 10

---

by goldmont@naver.com



스타트 파이썬  
<http://codingschool.biz>

# Chapter 10. 알고리즘과 파이썬

- 알고리즘과 코딩
  - 바코드 암호화/복호화
  - 영화관 좌석 티켓 계산
  - 문제은행 사지선다 문제



# 알고리즘이란?

---

- 주어진 문제를 논리적으로 해결하기 위해 필요한 절차, 방법, 명령어들을 모아놓은 것
- 문제 해결에 필요한 사람의 논리적 사고, 컴퓨터 프로그래밍 방법, 수학적 문제 풀이 과정 등을 모두 포함

# 덧셈 교환 법칙 증명 알고리즘

- 주어진 문제

덧셈의 교환법칙, 즉 ' $a + b$  는  $b + a$  와 같다'를 증명한다.

- 알고리즘 요약

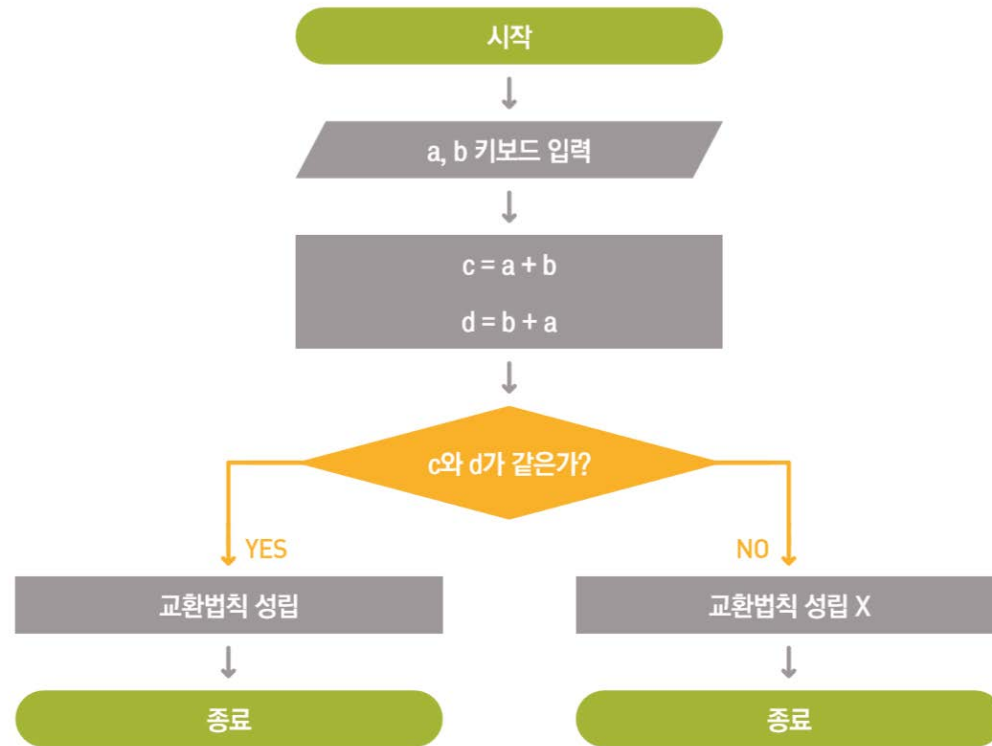
컴퓨터로  $a + b$ 의 계산 결과와  $b + a$ 의 결과를 비교하여 두 값이 같으면  
덧셈에 대한 교환법칙이 성립함을 알 수 있습니다

# 덧셈 교환 법칙 증명 알고리즘

- 알고리즘 상세

- (1) 키보드를 a와 b를 입력 받는다.
- (2)  $a + b$ 를 계산하여 c에 저장한다.
- (3)  $b + a$ 를 계산하여 d에 저장한다.
- (4) c와 d를 비교하여 값이 같으면 덧셈의 교환법칙이 성립한다.

# 덧셈 교환 법칙 증명 흐름도



# 파이썬 코딩 : 덧셈 교환법칙 증명

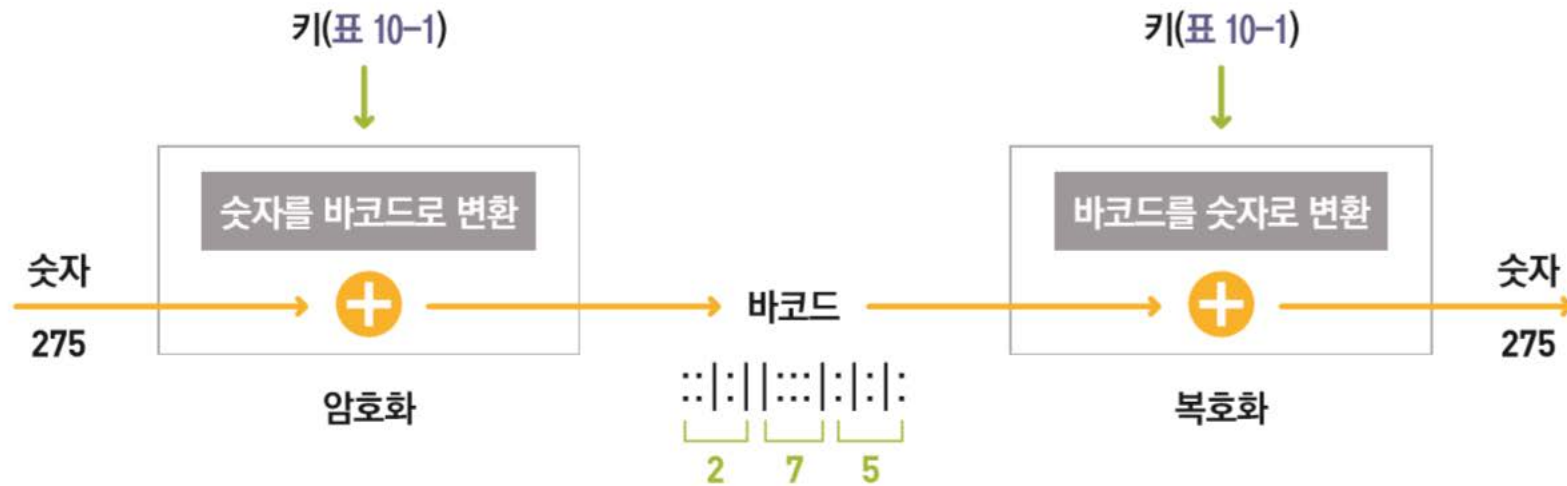
```
① a = int(input('첫 번째 수를 입력하세요: '))  
  b = int(input('두 번째 수를 입력하세요: '))  
  
② c = a + b  
③ d = b + a  
  
④ if c == d :  
    print('%d + %d의 결과 : %d' % (a, b, c))  
    print('%d + %d의 결과 : %d' % (b, a, d))  
    print('덧셈의 교환법칙이 성립합니다.')  
else :  
    print('덧셈의 교환법칙이 성립하지 않습니다.')
```

:: 실행 결과

첫 번째 수를 입력하세요: 5  
두 번째 수를 입력하세요: 8  
5 + 8의 결과 : 13  
8 + 5의 결과 : 13  
덧셈의 교환법칙이 성립합니다.



# 바코드 암호화/복호화

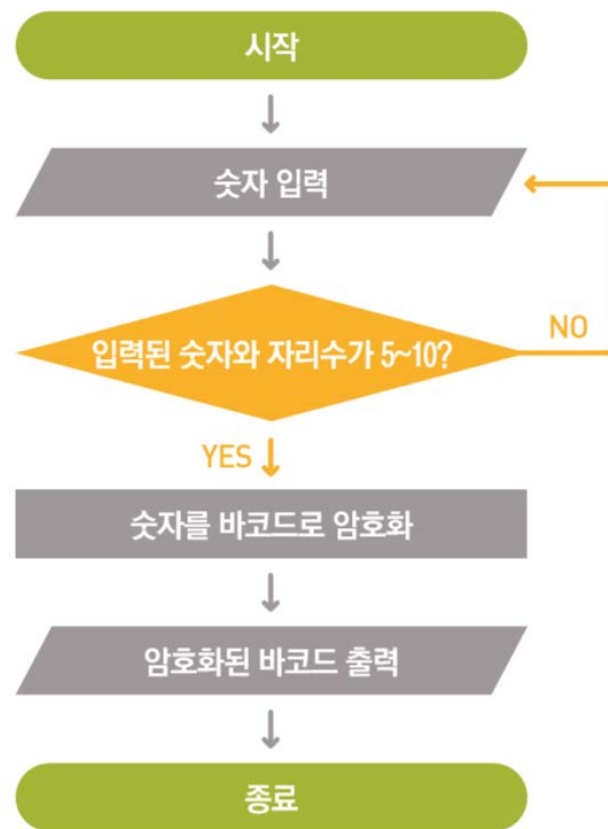




# 바코드 암호화/복호화

숫자	바코드	숫자	바코드
0	::	5	:: :
1	::	6	:: :
2	:: :	7	::
3	:: :	8	::
4	:: :	9	::

# 바코드 암호화 : 흐름도



# 바코드 암호화 : 파이썬 코딩

```
① def barEncryp(n) :  
    if n == '0' :  
        code = '||::'  
    elif n == '1' :  
        code = '::||'  
    elif n == '2' :  
        code = '::|:'  
    elif n == '3' :  
        code = '::||:'  
    elif n == '4' :  
        code = ':|::'  
    elif n == '5' :  
        code = ':|:|:'
```

```
elif n == '6' :  
    code = ':||::'  
elif n == '7' :  
    code = '|::|'  
elif n == '8' :  
    code = '|::|:'  
elif n == '9' :  
    code = '|:|::'  
else :  
    code = '오류!'
  
return code
```

:: 실행 결과

5~10 자리 숫자를 입력하세요: 387885  
::||::|:|:|:|:|:|:

# 파이썬 코딩 : 바코드 암호화

```
loop = True
② while loop :
③     in_string = input('5~10 자리 숫자를 입력하세요: ')
④     if len(in_string) >=5 and len(in_string) <=10 :
        break

string = ''
⑤ for i in list(in_string) :
⑥     string = string + barEncryp(i)

⑦ print(string)
```

# 바코드 복호화 : 흐름도



# 바코드 복호화 : 파이썬 코딩

```
① def barDecrypt(code) :  
    if code == '||::' :  
        num = '0'  
    elif code == '::||' :  
        num = '1'  
    elif code == '::|:' :  
        num = '2'  
    elif code == '::||:' :  
        num = '3'  
    elif code == ':|::' :  
        num = '4'  
    elif code == ':|:|' :  
        num = '5'  
    elif code == ':||::' :
```

```
    elif code == ':||::' :  
        num = '6'  
    elif code == '|::|' :  
        num = '7'  
    elif code == '|::|:' :  
        num = '8'  
    else :  
        num = '9'  
  
    return num
```

:: 실행 결과

바코드를 입력하세요: ::||::||::||::||::||::||::  
387885

# 바코드 복호화 : 파이썬 코딩

```
② in_string = input('바코드를 입력하세요: ')
③
④ num = ''
  for i in range(0, len(in_string), 5) :
    num = num + barDecrypt(in_string[i:i+5])
⑤ print(num)
```

# 영화관 좌석 티켓 계산

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC
B	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC
C	EC	EC	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	EC
D	EC	EC	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	EC
E	EC	EC	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	EC
F	EC	EC	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	EC
G	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
H	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP

좌석별 티켓 가격

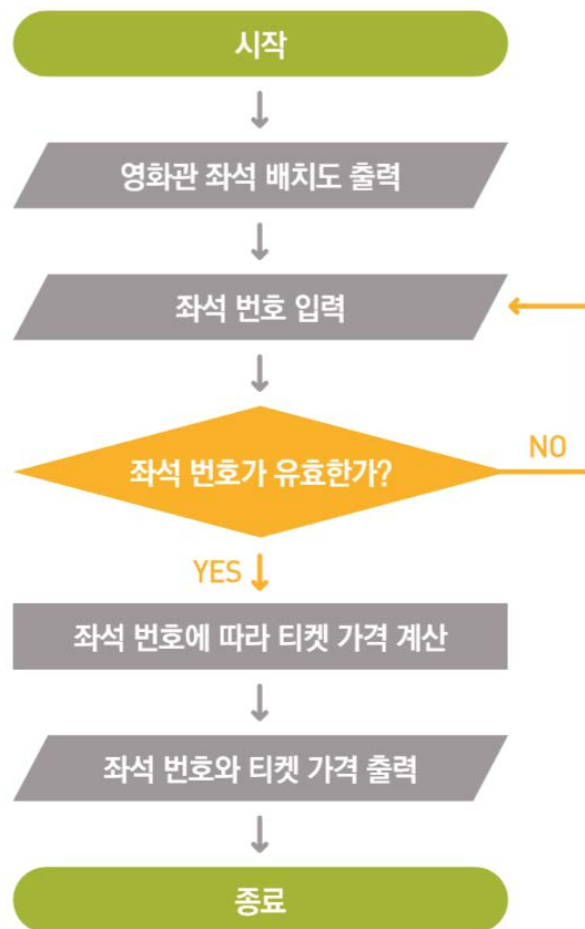
EC : 7,000원

RE : 8,000원

SP : 10,000원



# 영화관 좌석 티켓 계산 : 흐름도



# 영화관 좌석 티켓 계산 : 파이썬 코딩

:: 실행 결과

EC : 7,000원, RE : 8,000원, SP : 10,000원

- 좌석 배치도 :

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC
B	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC
C	EC	EC	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	EC
D	EC	EC	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	EC
E	EC	EC	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	EC
F	EC	EC	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	EC
G	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
H	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP

원하는 좌석을 선택해 주세요(예:F11): K12  
좌석번호가 잘못되었습니다. 다시 입력해 주세요!

원하는 좌석을 선택해 주세요(예:F11): H7  
좌석 번호 : H7  
티켓 가격 : 10000원



# 영화관 좌석 티켓 계산 : 파이썬 코딩

```
① def checkSeatNum(num) :  
    if len(num) == 2 or len(num) == 3 :  
        row = num[0].upper()  
        col = int(num[1:])  
        if ((row == 'A' or row == 'B' or row == 'C' or row == 'D' or row == 'E' or row == 'F' or row == 'G' or row == 'H') and (col > 0 and col < 13 )) :  
            result = True  
        else :  
            result = False  
    else :  
        result = False  
  
    return result
```

# 영화관 좌석 티켓 계산 : 파이썬 코딩

```
② def seatNumToIndex(num) :  
    # 행의 인덱스 구하기  
③ row = num[0].upper()  
    if row == 'A' :  
        i = 0  
    elif row == 'B' :  
        i = 1  
    elif row == 'C' :  
        i = 2  
    elif row == 'D' :  
        i = 3  
    elif row == 'E' :  
        i = 4  
    elif row == 'F' :  
        i = 5  
    elif row == 'G' :  
        i = 6  
    else :  
        i = 7
```

# 영화관 좌석 티켓 계산 : 파이썬 코딩

```
④ # 열의 인덱스 구하기
  j = int(num[1:]) - 1

  return (i, j)      # 행과 열을 튜플로 반환

⑤ def calPrice(r, c) :
    # EC(Economy) : 7,000원, RE(Regular) : 8,000원, SP(Special) : 10,000원
    if seat[r][c] == 'EC' :
        price = 7000
    elif seat[r][c] == 'RE' :
        price = 8000
    else :
        price = 10000

    return price
```

# 영화관 좌석 티켓 계산 : 파이썬 코딩

```
⑥ seat = [['EC', 'EC', 'EC', 'EC', 'EC', 'EC', 'EC', 'EC', 'EC', 'EC', 'EC', 'EC'],
            ['EC', 'EC', 'EC', 'EC', 'EC', 'EC', 'EC', 'EC', 'EC', 'EC', 'EC', 'EC'],
            ['EC', 'EC', 'RE', 'RE', 'RE', 'RE', 'RE', 'RE', 'RE', 'RE', 'EC', 'EC'],
            ['EC', 'EC', 'RE', 'RE', 'RE', 'RE', 'RE', 'RE', 'RE', 'RE', 'EC', 'EC'],
            ['EC', 'EC', 'RE', 'RE', 'RE', 'RE', 'RE', 'RE', 'RE', 'RE', 'EC', 'EC'],
            ['EC', 'EC', 'RE', 'RE', 'RE', 'RE', 'RE', 'RE', 'RE', 'RE', 'EC', 'EC'],
            ['SP', 'SP', 'SP', 'SP', 'SP', 'SP', 'SP', 'SP', 'SP', 'SP', 'SP', 'SP'],
            ['SP', 'SP', 'SP', 'SP', 'SP', 'SP', 'SP', 'SP', 'SP', 'SP', 'SP', 'SP']]

row_name = ['A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F', 'G', 'H'] # 각 행의 이름
num_row = 8 # 행의 개수
num_col = 12 # 열의 개수

print('EC : 7,000원, RE : 8,000원, SP : 10,000원₩n')
print('- 좌석 배치도 : ₩n')
```

# 영화관 좌석 티켓 계산 : 파이썬 코딩

```
⑦ print('%3s' % " ", end=") # 공백 3개 삽입
  for a in range(0, num_col) : # 좌석 1 번째 줄에 열 번호 삽입
    print('%3s' % str(a+1), end=")
  print()

⑧ for i in range(0, num_row) :
    print('%3s' % row_name[i], end=") # 좌석의 행 번호 삽입

⑨     for j in range(0, num_col) : # 좌석 등급('EC', 'RE', 'SP') 삽입
        print('%3s' % seat[i][j], end=")
    print()

⑩ seat_num = input('\n원하는 좌석을 선택해 주세요(예:F11): ') # 좌석번호 입력
```

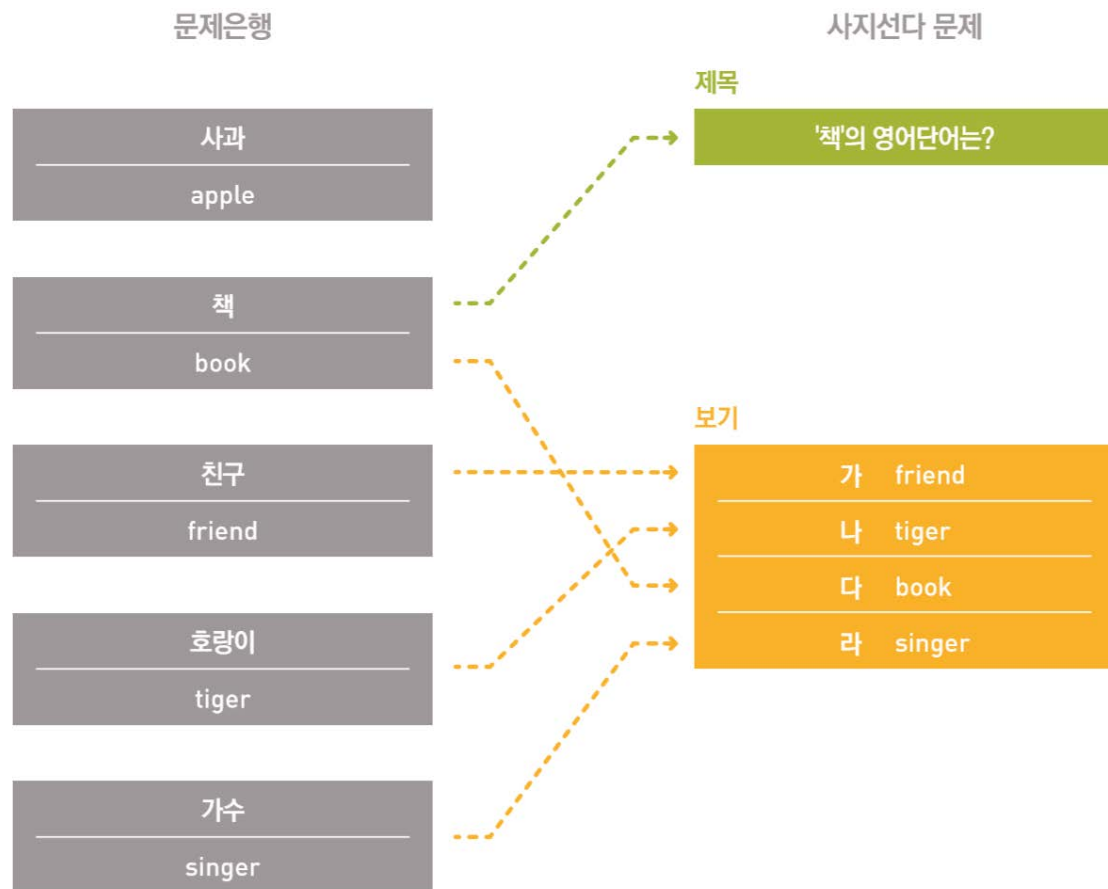
# 영화관 좌석 티켓 계산 : 파이썬 코딩

```
⑪ while True :
⑫     if checkSeatNum(seat_num) :      # 입력된 좌석번호가 유효하면
⑬         (row_ndx, col_ndx) = seatNumToIndex(seat_num)

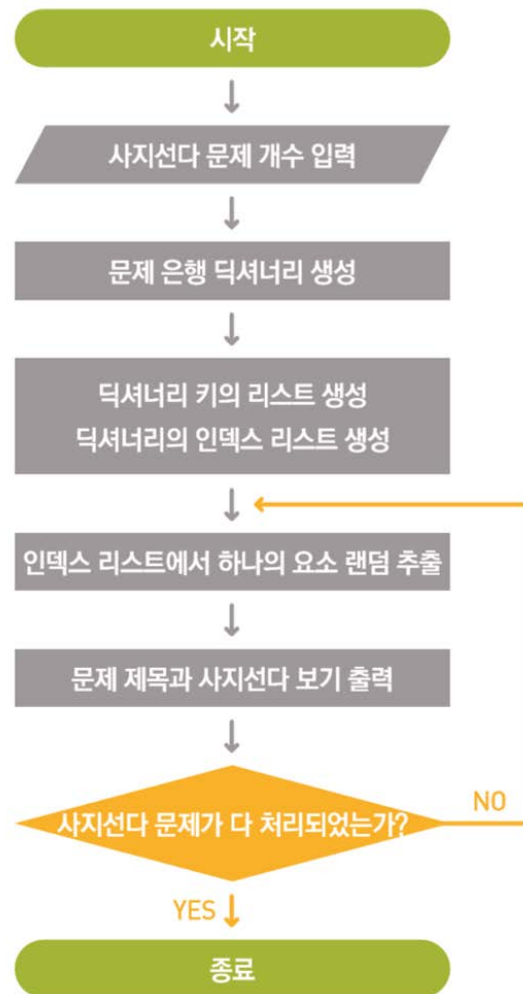
⑭         print('좌석 번호 : %s' % seat_num)      # 좌석 번호 출력하기
            print('티켓 가격 : %d원' % calPrice(row_ndx, col_ndx))  # 티켓 가격 출력하기
            break
⑮     else :
            print('좌석번호가 잘못되었습니다. 다시 입력해 주세요!')    # 좌석 번호 다시 입력 받기
            seat_num = input('\n원하는 좌석을 선택해 주세요(예:F11): ')
```



# 문제은행 사지선다 문제



# 문제은행 사지선다 문제 : 흐름도



# 문제은행 사지선다 문제 : 파이썬 코딩

:: 실행 결과

1. '요리사'의 뜻을 가진 영어 단어는 무엇인가요?

가. cook   나. love   다. singer   라. book

정답은? 가

맞았습니다!

2. '책'의 뜻을 가진 영어 단어는 무엇인가요?

가. cook   나. lion   다. apple   라. book

정답은? 다

틀렸습니다!

...

5. '사과'의 뜻을 가진 영어 단어는 무엇인가요?

가. apple   나. tiger   다. travel   라. cook

정답은? 가

맞았습니다!



# 문제은행 사지선다 문제 : 파이썬 코딩

```
import random
```

① 

```
vocas = {'사과':'apple', '사자':'lion', '책':'book', '사랑':'love', '친구':'friend', '거북이':'turtle', '호랑이':'tiger', '요리사':'cook', '여행':'travel', '가수':'singer'}  
prob_num = ['가', '나', '다', '라']
```

② 

```
key = list(vocas.keys())  
value = list(vocas.values())  
index = list(range(len(vocas)))
```

③ 

```
num_prob = 5
```

# 문제은행 사지선다 문제 : 파이썬 코딩

```
④ for i in range(num_prob) :
⑤     ndx = random.choice(index)
        answer = value[ndx]
⑥     print('%d. ₩%₩의 뜻을 가진 영어 단어는 무엇인가요?' % (i + 1, key[ndx]))
⑦     item_index = list(range(len(vocas)))
        items = []
        for x in range(4) :
            if x == 0 :
                items.append(value[ndx])
                item_index.remove(ndx)
            else :
                tmp = random.choice(item_index)
                items.append(value[tmp])
                item_index.remove(tmp)

        random.shuffle(items)
```

# 문제은행 사지선다 문제 : 파이썬 코딩

```
⑧ for y in range(4) :  
    print('%s. %s %t' % (prob_num[y], items[y]), end='')  
  
    print()  
  
⑨ in_try = input('정답은? ')  
  
    ndx_try = prob_num.index(in_try)  
  
⑩ if(answer == items[ndx_try]) :  
    print('맞았습니다!')  
else :  
    print('틀렸습니다!')  
  
    print()  
  
⑪ index.remove(ndx)
```