

7차시	1번		연습: <input checked="" type="checkbox"/>	과제: <input type="checkbox"/>	평가: <input type="checkbox"/>
-----	----	--	---	------------------------------	------------------------------

문제1) 알고리즘을 사람이 사용하는 언어로 기술한 것을 무엇이라고 하는가?

(1) 기계어 (Machine Language)

(2) 기계어 (Machine Language)

(3) 의사코드 (Pseudo Code)

(4) 소스 코드 (Source Code)

문제2) 다음 중 while 문의 조건식 사용에 대해 잘못된 것은 무엇입니까?

(1) 조건식은 참일 때 반복이 계속됩니다.

(2) 조건식이 항상 참이면 무한 루프가 발생할 수 있습니다.

(3) 조건식은 반드시 정수형이어야 합니다.

(4) 조건식은 부울 표현식이어야 합니다.

문제3) 다음 코드를 실행하면, 화면에 무엇이 출력되는지 설명하시오.

```

n=1
while "":
    print(n)
    n+=1

```

문제4) 다음 range() 함수의 결과를 적어본다.

(1) range(-5, -2)

(2) range(7, 1, -3)

문제 1) (3)

문제 2) (3)

문제 3) 아무것도 안나온다. 문자열 ""은 **False**로 간주된다.

```
2 n = 1
3 while "":
4     print(n)
5     n += 1
6
```

문제 4)

(1) -5 -4 -3

(2) 7 4

7차시	5번		연습: <input checked="" type="checkbox"/>	과제: <input type="checkbox"/>	평가: <input type="checkbox"/>
-----	----	--	---	------------------------------	------------------------------

문제5) 사용자로부터 숫자 5개를 입력받고, 가장 큰 값을 찾아서 반환하는 함수를 작성하고, 가장 큰 입력값을 출력하는 프로그램을 작성하시오.

<요구사항>

- 입력되는 숫자 5개는 모두 0보다 큰 양수로 가정함.
- 자료의 정렬 알고리즘이 적용된 함수를 사용하지 않음.

문제6). while 문을 사용해서 프로그램을 작성하시오.

(1) 100 ~ 199까지의 합계를 계산

(2) 100 ~ 199까지 짝수의 합계를 계산

(3) 100 ~ 199까지 3의 약수만 합계를 계산

문제5)

```

1 #5
2 nums = input("정수 5개를 입력해주세요: ").split()
3 numb = []
4 for n in nums:
5     numb.append(int(n))
6
7 def max(numbers):
8     max_value = numbers[0]
9     for num in numbers:
10         if num > max_value:
11             max_value = num
12     return max_value
13
14 print(max(numb))

```

```

정수 5개를 입력해주세요: 1 12 32 21 5
32

```

문제6)

```

2 sum = 0
3 for n in range(100, 200):
4     sum += n
5 print(sum)

```

```

14950

```

```

1 sum = 0
2 for n in range(100, 200, 2):
3     sum += n
4 print(sum)

```

```

7450

```

```

1 sum = 0
2 for n in range(100, 200):
3     if n % 3 == 0:
4         sum += n
5 print(sum)

```

```

4950

```

7차시	7번		연습: <input checked="" type="checkbox"/>	과제: <input type="checkbox"/>	평가: <input type="checkbox"/>
-----	----	--	---	------------------------------	------------------------------

문제7) 위 문제를 하나의 함수 `getSum()`을 작성해서 해결해 보세요. 코드의 중복없이 하나의 함수를 공통으로 사용하기 위해서 필요한 입력과 출력을 설계하세요.

문제8) 정수의 약수를 화면에 출력하는 프로그램 작성.

- 정수를 한 개 인자로 전달받고, 약수를 화면에 모두 출력하는 함수 작성.
- 테스트로 12와 16을 실행해 볼 것.

문제9) 정수 `n1`과 `n2`가 인자로 전달되면 `n1`, `n1 + 1`, `n1 + 2`, ..., `n2` 까지 각 정수의 약수들을 화면에 출력하는 함수를 구현한다. 이 함수를 이용해서 10~16까지의 약수들을 출력해본다.

문제7)

```

3 def getSum(start, end, mode):
4     sum = 0
5     for n in range(start, end):
6         if mode == "짝수":
7             if n % 2 == 0:
8                 sum += n
9             continue
10        elif mode == "홀수":
11            if n % 3 == 0:
12                sum += n
13            continue
14        else:
15            sum += n
16    print(sum)
17
18 getSum(100, 200, "홀수")

```

4950

문제8)

```

3 def common(num):
4     i = 1
5     commons = []
6     while i < num:
7         if num % i == 0:
8             commons.append(i)
9             i += 1
10    print(f"{num}의 약수는: {commons}")
11
12 common(12), common(16)

```

```

12의 약수는: [1, 2, 3, 4, 6]
16의 약수는: [1, 2, 4, 8]
(None, None)

```

문제9)

```

2 n1 = int(input("첫 번째 정수를 입력해주세요: "))
3 n2 = int(input("두 번째 정수를 입력해주세요: "))
4 def common(num):
5     i = 1
6     commons = []
7     while i < num:
8         if num % i == 0:
9             commons.append(i)
10            i += 1
11    print(f"{num}의 약수는: {commons}")
12
13 while n1 <= n2:
14     common(n1)
15     n1 += 1

```

```

첫 번째 정수를 입력해주세요: 10
두 번째 정수를 입력해주세요: 16
10의 약수는: [1, 2, 5]
11의 약수는: [1]
12의 약수는: [1, 2, 3, 4, 6]
13의 약수는: [1]
14의 약수는: [1, 2, 7]
15의 약수는: [1, 3, 5]
16의 약수는: [1, 2, 4, 8]

```

7차시	10번		연습:☑	과제 : ☐	평가 : ☐
-----	-----	--	------	--------	--------

문제10) 주사위에서 나올 수 있는 범위인 1~6사이의 정수 5개를 무작위로 출력하는 코드를 작성하세요.중복되는 숫자가 있는지 세어보세요.

문제10)

```

2 import random
3
4 def dice():
5     nums = [random.randint(1, 6) for _ in range(5)]
6     print(nums)
7     c = []
8     for n in nums:
9         count= nums.count(n)
10        if count > 1 and not n in c:
11            print(f"{n}은 {count}번 나왔습니다.")
12            c.append(n)
13 dice()

```

```

[2, 4, 1, 4, 1]
4은 2번 나왔습니다.
1은 2번 나왔습니다.

```

7차시	11번		연습: <input checked="" type="checkbox"/>	과제 : <input type="checkbox"/>	평가 : <input type="checkbox"/>
<p>문제11) randint()함수를 이용해서 1~6까지의 무작위 숫자를 10개 생성하되, 4이하의 숫자만 화면에 출력한다. 무작위로 정수를 생성한 후에 4보다 큰 숫자가 나온 경우에는, 다시 무작위로 숫자를 생성하도록 한다.</p> <p>문제12) 문자열을 매개 변수로 전달 받고, 마침표, 느낌표, 줄바꿈 기호를 제거하는 함수를 작성한다. 작성된 함수에 "...What a beautiful day!\n" 문자열을 전달하고 결과값을 받아 화면에 출력하는 프로그램을 구현한다.</p> <p>문제13) <math>a^3</math> 이 100을 넘는 최초 값을 반환하는 함수를 구현하고, 이를 사용하는 프로그램을 작성한다.</p>					
<p>문제11)</p>					



```

2 import random
3
4 def dice():
5     nums = [random.randint(1,6) for _ in range(10)]
6     i = 0
7     while i < len(nums):
8         n = nums[i]
9         if n <= 4:
10             print(n)
11         if n > 4:
12             nums[i] = random.randint(1,6)
13             i -= 1
14         i += 1
15
16 dice()
17

```

```

2
1
4
3
4
2
2
1
4
3

```

문제 12)

```

2 def clear(s):
3     s = s.replace('.', '')
4     s = s.replace('!', '')
5     s = s.replace('\n', '')
6     return s
7
8 sentence = "...What a beautiful day!\n"
9 print(clear(sentence))
10

```

문제 13)

```
2 a = 0
3 while a**3 < 100:
4     a+=1
5 print(a)
6
```

5

7차시	14번		연습: <input checked="" type="checkbox"/>	과제 : <input type="checkbox"/>	평가 : <input type="checkbox"/>
-----	-----	--	---	-------------------------------	-------------------------------

문제14) 1000~9999까지의 정수 중 한 개를  $n$ 이라고 가정한다.  $n$ 의 천 단위 수를  $n_1$ , 백 단위 수를  $n_2$ , 십 단위 수를  $n_3$ , 일 단위 수를  $n_4$ 라고 부르자.

4825에서  $n_1$ 은 4,  $n_2$ 는 8,  $n_3$ 는 2,  $n_4$ 는 5가 된다. 1000~9999까지의 정수 중 에서  $n = n_1^4 + n_2^4 + n_3^4 + n_4^4$  인  $n$ 을 모두 찾아서 출력하는 프로그램을 작성한다.

예를 들어,  $8208 = 84 + 24 + 04 + 84 = 4096 + 16 + 0 + 4096$  이므로 한 가지 답이 된다.

문제15) 정수  $n$ 을 입력 받고  $n$ 이 소수(prime number)인지 아닌지 확인하는 함수를 구현한다. 사용자로부터 정수 한 개를 입력 받고 이 함수를 이용해서 소수인지 아닌지 화면에 출력하는 프로그램을 작성한다.

문제16)

$n_1n_2 + n_2n_1 = 110$ 이 되는  $n_1$ 과  $n_2$ 는 모두 1자리 정수이다. 이 조건을 만족하는  $n_1$ 과  $n_2$ 를 모두 출력한다. 다음은  $n_1$ 과  $n_2$ 의 한가지 예를 보인다.

예)  $n_1 = 1, n_2 = 9$ 이면  $19 + 91 = 110$

$n_1 : 1, n_2 = 9$  형태로 출력한다(따옴표 없이 출력한다)

문제14)

```
2 def find():
3     nums = []
4     for n in range(1000, 10000):
5         n1 = n // 1000
6         n2 = (n // 100) % 10
7         n3 = (n // 10) % 10
8         n4 = n % 10
9
10        if n == n1**4 + n2**4 + n3**4 + n4**4:
11            nums.append(n)
12
13    return nums
14
15 print("특수 조건을 만족하는 숫자들:", find())
16
```

특수 조건을 만족하는 숫자들: [1634, 8208, 9474]

문제15)

```

2 def prime(n):
3     if n <= 1:
4         return False
5     if n == 2:
6         return True
7     if n % 2 == 0:
8         return False
9     for i in range(3, n, 2):
10        if n % i == 0:
11            return False
12    return True
13
14 if prime(int(input("정수를 입력하세요: "))): print("소수입니다.")
15 else: print("소수가 아닙니다.")
16

```

정수를 입력하세요: 12  
소수가 아닙니다.

문제 16)

```

2 for n1 in range(10):
3     for n2 in range(10):
4         if n1*10+n2 + n2*10+n1 == 110:
5             print(f"n1: {n1}, n2: {n2}")

```

n1: 1, n2: 9  
n1: 2, n2: 8  
n1: 3, n2: 7  
n1: 4, n2: 6  
n1: 5, n2: 5  
n1: 6, n2: 4  
n1: 7, n2: 3  
n1: 8, n2: 2  
n1: 9, n2: 1

7차시	17번		연습: <input checked="" type="checkbox"/>	과제: <input type="checkbox"/>	평가: <input type="checkbox"/>
-----	-----	--	---	------------------------------	------------------------------

문제17) 동전을 던져서 앞/뒷면이 나오는 횟수를 세고, 1/2 확률에 수렴하는지 확인하는 프로그램을 작성한다. 컴퓨터에서 동전을 던질 수는 없으므로, random.randint()

함수를 이용해서 두 개 숫자 중 한 개를 무작위로 생성하여 동전의 앞/뒷면을 대신한다. 100, 1000, 10000회 던져서 앞/뒷면이 나오는 횟수를 각각 출력한다.

<요구사항>

- 정해진 횟수만큼 동전을 던지고 앞/뒷면이 나오는 횟수를 출력하는 함수를 구현
- 동전을 던지는 횟수는 함수에 입력으로 전달
- 앞/뒷면이 나오는 확률을 구해서 각각 출력

문제18) 다음 표를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

1*n	2*n	3*n	4*n	...	8*n
1	2	3	4	...	8
2	4	6	8	...	16
3	6	9	12	...	24
4	8	12	16	...	32
5	10	15	20	...	40
...	...	...	...	...	...
10	20	30	40	...	80

- 반복문을 사용하고, 같은 행에서 셀(cell)은 탭 문자로 분리

문제17)

```

2 import random
3
4 def coin_toss_simulation(repeat):
5     count_front = 0
6     count_tail = 0
7
8     for _ in range(repeat):
9         result = random.randint(0, 1) # 0: 앞면, 1: 뒷면
10        if result == 0:
11            count_front += 1
12        else:
13            count_tail += 1
14
15    print(f"던진 횟수: {repeat}")
16    print(f"앞면 카운트: {count_front}, 확률: {count_front / repeat :.4f}")
17    print(f"뒷면 카운트: {count_tail}, 확률: {count_tail / repeat :.4f}", end="\n\n")
18
19 coin_toss_simulation(100)
20 coin_toss_simulation(1000)
21 coin_toss_simulation(10000)
22

```

던진 횟수: 100  
 앞면 카운트: 47, 확률: 0.4700  
 뒷면 카운트: 53, 확률: 0.5300

던진 횟수: 1000  
 앞면 카운트: 518, 확률: 0.5180  
 뒷면 카운트: 482, 확률: 0.4820

던진 횟수: 10000  
 앞면 카운트: 5057, 확률: 0.5057  
 뒷면 카운트: 4943, 확률: 0.4943

문제18)

```

2 def multiple():
3     row = 10
4     col = 8
5
6     for col in range(1, col + 1):
7         print(f"{col}*n", end="##t")
8     print()
9
10    for row in range(1, row + 1):
11        for col in range(1, col + 1):
12            print(row * col, end="##t")
13        print()
14
15 multiple()
16

```

1*n	2*n	3*n	4*n	5*n	6*n	7*n	8*n
1	2	3	4	5	6	7	8
2	4	6	8	10	12	14	16
3	6	9	12	15	18	21	24
4	8	12	16	20	24	28	32
5	10	15	20	25	30	35	40
6	12	18	24	30	36	42	48
7	14	21	28	35	42	49	56
8	16	24	32	40	48	56	64
9	18	27	36	45	54	63	72
10	20	30	40	50	60	70	80

7차시	19번		연습: <input checked="" type="checkbox"/>	과제 : <input type="checkbox"/>	평가 : <input type="checkbox"/>
<p>문제19) 다음의 복리 계산 방식을 사용하여 아래와 같이 출력하는 프로그램을 작성하시오.</p> <p>- 1년: 복리총액 1,024,265원, 총이자액 24,265원</p> <p>- 입력데이터: 원금, 연이자율, 투자기간(년)</p>					

문제 19)

```
2 def interest(principal, interest_rate, years):
3     total = principal
4     for n in range(1, years+1):
5         total = total * (1 + interest_rate / 100)
6         print(f"{n}년: 복리총액 {total : 0.1f}, 총이자액 {total-principal : 0.1f}" )
7
8 principal = float(input("원금을 입력하세요: "))
9 interest_rate = float(input("연이자율을 입력해주세요: "))
10 years = int(input("투자기간을 입력해주세요: "))
11
12 interest(principal, interest_rate, years)
13
```

원금을 입력하세요: 100

연이자율을 입력해주세요: 5

투자기간을 입력해주세요: 9

1년: 복리총액	105.0,	총이자액	5.0
2년: 복리총액	110.2,	총이자액	10.2
3년: 복리총액	115.8,	총이자액	15.8
4년: 복리총액	121.6,	총이자액	21.6
5년: 복리총액	127.6,	총이자액	27.6
6년: 복리총액	134.0,	총이자액	34.0
7년: 복리총액	140.7,	총이자액	40.7
8년: 복리총액	147.7,	총이자액	47.7
9년: 복리총액	155.1,	총이자액	55.1