

3장 연습문제

3.1 다음 조건문의 실행 결과는 무엇인가? True 혹은 False로 나타내어라.

(1) 100 > 200	(9) True or True
(2) 100 >= 200	(10) True or False
(3) 100 < 200	(11) True and False
(4) 100 <= 200	(12) True and True
(5) 100 == 200	(13) True or True and False
(6) 100 != 200	(14) True and True or False
(7) 200 == 200	(15) 'Morning' < 'morning'
(8) 200 != 200	(16) 'A' > 'B'

3.2 키가 140cm 미만이면 탈 수 없는 놀이기구가 있다. 다음과 같이 사용자로부터 이름과 키를 입력받아 이 놀이기구에 탈 수 있는지 없는지를 판단하여 출력하는 프로그램을 작성하시오.

실행결과] 이름을 입력하시오 : 동윤 키를 입력하시오(단위 cm) : 160 동윤 님은 놀이기구를 탈 수 있습니다.	이름을 입력하시오 : 승주 키를 입력하시오(단위 cm) : 132 승주 님은 놀이기구를 탈 수 없습니다.
--	--

3.3 나이가 19세 이상이고 키가 150cm 이상이면 탈 수 있는 성인 놀이기구가 있다. 다음과 같이 사용자로부터 나이와 키를 입력받아 이 놀이기구에 탈 수 있는지 없는지를 판단하여 출력하는 프로그램을 작성하시오. 이때 조건식에 반드시 and 가 들어가도록 프로그래밍 하시오.

실행결과] 나이를 입력하시오 : 23 키를 입력하시오(단위 cm) : 160 입장할 수 있습니다.	나이를 입력하시오 : 16 키를 입력하시오(단위 cm) : 162 입장할 수 없습니다.
--	--

3.4 다음과 같이 사용자로부터 나이를 입력받아 20살 이상이면 "Adult", 10살 이상 20살 미만이면 "Youth", 10살 미만이면 "Kid"를 출력하는 프로그램을 if - elif - else 를 사용하여 작성하시오.

실행결과] 나이를 입력하시오 : 23 Adult	나이를 입력하시오 : 18 Youth 나이를 입력하시오 : 9 Kid
---	---

3.5 다음과 같이 사용자로부터 2개의 임의의 정수를 입력으로 받아서 가장 작은 수부터 큰 수까지 나열하는 프로그램을 if-else문을 사용하여 작성하시오.

실행결과] 두 정수를 입력하시오 : 99 12 12 99
--

3.6 다음과 같이 사용자로부터 3개의 임의의 정수를 입력으로 받아서 가장 작은 수부터 큰 수까지 나열하는 프로그램을 if-else문을 사용하여 작성하시오.

실행결과]

세 정수를 입력하시오 : 9 12 4
4 9 12

3.7 사용자로부터 점수를 입력받은 다음 게임 사용자의 게임점수(game_score)가 1000점 이상이면 '고수입니다'를 출력하고 1000점 미만이면 '입문자입니다'를 출력하는 프로그램을 if-else문을 이용하여 작성하시오.

실행결과]

게임점수를 입력하시오 : 990
입문자입니다.

게임점수를 입력하시오 : 1200
고수입니다.

3.8 사용자로부터 x, y 좌표를 가진 한 점을 입력으로 받아서 이 점이 1,2,3,4 분면의 어디에 속하는지를 알려주는 프로그램을 작성하시오. 사분면의 위치는 다음 그림과 같다.

실행결과]

점의 좌표 x, y를 입력하시오 : 2 4
1사분면에 있음

점의 좌표 x, y를 입력하시오 : -2 -4
3사분면에 있음

3.9 하나의 정수를 입력받아서 이 정수가 2로 나누어지는지, 3으로 나누어지는지, 혹은 두 정수 모두로도 나누어지는지 알려주는 프로그램을 다음과 같이 작성하시오.

실행결과]

정수를 입력하시오 : 15
15는(은) 2(으)로 나누어지지 않습니다.
15는(은) 3(으)로 나누어집니다.
15는(은) 2와(과) 3 모두로 나누어지지 않습니다.

정수를 입력하시오 : 12
12는(은) 2(으)로 나누어집니다.
12는(은) 3(으)로 나누어집니다.
15는(은) 2와(과) 3 모두로 나누어집니다.

3.10 사용자로부터 2개의 정수를 a, b를 입력으로 받은 다음 a가 b의 배수인지 아닌지를 판단하여 출력하는 다음과 같은 프로그램을 작성하시오.

실행결과]

두 정수를 입력하시오 : 15 5
15는(은) 5의 배수입니다

두 정수를 입력하시오 : 125 52
52는(은) 125의 배수가 아닙니다.

3.11 1에서 10사이의 복권번호 중에서 3개의 숫자를 모두 맞히면 '1억원', 2개를 맞히면 '1 천만원', 1개를 맞히면 '1만원', 모두 틀리면 '다음 기회에...'를 출력하는 복권 시스템이 있다고 가정하자. 사용자로부터 3개의 정수를 받은 다음 상금을 알려주는 프로그램을 다음과 같이 작성하시오.(단 이번 회차 복권 당첨 번호가 2, 3, 9라고 가정하자)

실행결과]

세 복권번호를 입력하시오 : 1 5 7
다음 기회에...

세 복권번호를 입력하시오 : 1 2 7
상금 1만원

3.12 중심이 원점 (0,0)에 있고 반지름이 10인 원이 있다고 가정하자. 사용자로부터 x와 y 좌표를 입력받은 후, 입력받은 점의 좌표 (x, y)가 원의 내부에 있으면 '원의 내부에 있음', 원의 외부에 있으면 '원의 외부에 있음'을 출력하는 다음과 같은 프로그램을 작성하시오.(힌트 : 어떤 점이 원점과의 거리가 10보다 클 경우 원의 외부에 있으며, 10보다 작거나 같을 경우 원의 내부에 있다고 판단할 수 있다. 점 (x, y)와 원점과의 거리는 $\sqrt{x^2 + y^2}$ 이다)

실행결과]	점의 좌표 x, y를 입력하시오 : 7 9 원의 외부에 있음
점의 좌표 x, y를 입력하시오 : 2 4 원의 내부에 있음	

3.13 3.12번 문제에서 원의 중심이 원점에 있는 경우를 가정하였다. 이제 원의 중심이 (3, 4)이고 원의 반지름이 10인 경우에 대하여 고려해보자. 다음과 같이 사용자로부터 x와 y좌표를 입력받은 후, 입력받은 점의 좌표 (x, y)가 원의 내부에 있으면 '원의 내부에 있음', 원의 외부에 있으면 '원의 외부에 있음'을 출력하는 다음과 같은 프로그램을 작성하시오.(힌트 : 어떤 점이 (3, 4)와의 거리가 10보다 클 경우 원의 외부에 있으며, 10보다 작거나 같을 경우 원의 내부에 있다고 판단할 수 있다. 사용자가 입력한 점 (x, y)와 원의 중심 (3, 4)과의 거리는 $\sqrt{(x-3)^2 + (y-4)^2}$ 이다)

실행결과]	점의 좌표 x, y를 입력하시오 : 7 9 원의 내부에 있음
점의 좌표 x, y를 입력하시오 : -9 -5 원의 외부에 있음	

3.14 사용자로부터 알파벳 문자 하나를 입력 받아서 a, e, i, o, u일 경우 '모음입니다'를 이 외의 문자일 경우 '자음입니다'를 출력하시오.

실행결과]	알파벳을 입력하시오 : t t (은)는 자음입니다.
알파벳을 입력하시오 : i i (은)는 모음입니다.	

3.15 다음과 같이 구구단의 2절을 출력하는 프로그램을 for문과 while문을 사용하여 각각 작성하여라.

실행결과]	
2 * 1 = 2	
2 * 2 = 4	
2 * 3 = 6	
....	
2 * 9 = 18	

3.16 다음과 같이 사용자로부터 1에서 9사이의 숫자를 입력받아 입력받은 숫자의 절에 해당하는 구구단을 출력하는 프로그램을 for문과 while문을 사용하여 각각 작성하여라. 만일 1에서 9이외의 숫자가 입력되면 '1에서 9까지의 수를 다시 입력하세요:'라는 안내문을 출력 하여라.

실행결과]	2 * 1 = 2 2 * 2 = 4 2 * 3 = 6 2 * 9 = 18
1에서 9까지의 수를 입력하세요: 11 1에서 9까지의 수를 다시 입력하세요: 2	

3.17 다음의 프로그램은 어떤 결과 값을 출력하는가? 출력결과를 미리 예측한 후 타이핑하여 그 결과가 맞는지 확인해 보도록 하자.

<pre>for i in range(3): print('Python ') print('is ') print('FUN! ')</pre>	<pre>for i in range(3): print('Python ') print('is ') print('FUN! ')</pre>	<pre>for i in range(3): print('Python ') print('is ') print('FUN! ')</pre>
--	--	--

3.18 맛나 식당의 메뉴 주문 프로그램을 개발하고자 한다. 이를 위하여 사용자에게 다음과 같은 메뉴를 보여주고 이 중에서 하나를 선택하도록 하자. 이때 메뉴에 없는 숫자가 입력되면 '메뉴를 다시 입력하세요: '가 출력되도록 한 후 다시 입력을 받도록 하자.

<p>실행결과]</p> <p>맛나 식당에 오신것을 환영합니다. 메뉴는 다음과 같습니다</p> <p>1) 햄버거</p> <p>2) 치킨</p> <p>3) 피자</p> <p>1에서 3까지의 메뉴를 선택하세요 : 5</p> <p>메뉴를 다시 입력하세요 : 3</p> <p>피자를 선택하였습니다</p>
--

3.19 맛나 식당의 메뉴 주문 프로그램을 개발하고자 한다. 이를 위하여 사용자에게 다음과 같은 메뉴를 보여주고 이 중에서 하나를 선택하도록 하자. 이때 메뉴에 없는 알파벳이 입력되면 '메뉴를 다시 입력하세요: '가 출력되도록 한 후 다시 입력을 받도록 하자.

<p>실행결과]</p> <p>맛나 식당에 오신것을 환영합니다. 메뉴는 다음과 같습니다.</p> <p>- 햄버거(입력 b)</p> <p>- 치킨(입력 c)</p> <p>- 피자(입력 p)</p> <p>메뉴를 선택하세요(알파벳 b, c, p 입력) : x</p> <p>메뉴를 다시 입력하세요(알파벳 b, c, p 입력) : c</p> <p>치킨을 선택하였습니다.</p>
--

3.20 이중 for문을 사용하여 숫자를 입력 받아 다음과 같은 삼각형을 출력하는 프로그램을 작성하시오. 이때 아래 결과와 같이 입력하는 숫자가 5가 입력되면 높이가 5이고 제일 마지막 줄의 별이 5개가 나타나도록 하시오.

<p>실행결과]</p> <p>숫자를 입력하세요 : 5</p> <pre>* ** *** **** *****</pre>	<p>숫자를 입력하세요 : 6</p> <pre>* ** *** **** ***** *****</pre>
--	---

3.21 소수란 양의 자연수 중에서 1과 자기 자신이외의 약수를 가지지 않는 수를 말한다. 사용자로부터 양의 정수 n 을 입력받은 후 이 숫자가 소수인지 아닌지를 판별하는 프로그램을 작성하시오(힌트 : n 을 2부터 $n-1$ 까지의 정수로 모두 나누어 본다. 이 때 나누어 떨어지는 원소가 하나라도 있으면 소수가 아니다).

실행결과]	숫자를 입력하세요 : 9 9는 소수가 아닙니다
숫자를 입력하세요 : 5 5는 소수입니다	

3.22 1이 아닌 양의 자연수 중에서 소수가 아닌 수를 합성수라고 한다. 이전 문제에서 사용한 소수를 판별하는 알고리즘을 사용하여 2에서 12까지의 수 중에서 다음과 같이 소수와 합성수 를 출력하여라.

실행결과]	7 : 소수
2 : 소수	8 : 합성수
3 : 소수	9 : 합성수
4 : 합성수	10 : 합성수
5 : 소수	11 : 소수
6 : 합성수	12 : 합성수

3.23 사용자로부터 양의 정수 n 을 입력받은 후 $1^2+2^2+3^2+...+n^2$ 을 구하는 프로그램을 작성하시오.

실행결과]
숫자를 입력하세요 : 5
결과는 55입니다.

3.24 깊이가 30 미터인 우물이 있다. 이 우물에 사는 달팽이는 하루 종일 기어서 올라가면 7 미터를 올라갈 수 있다. 그러나 밤이 되어 휴식을 취하는 동안 5 미터를 미끄러져 내려간다. 이 우물을 벗어나는데 며칠의 시간이 걸릴까? while 문을 이용하여 매일 저녁 달팽이의 위치를 다음과 같이 구하시오(주의 : 하루에 $7 - 5 = 2$ 미터를 올라갈 것이라고 단순 계산하면 안된다. 이 경우 15일 되는 날 탈출하는 것으로 계산되지만 실제로는 13일이면 된다).

실행결과]	day : 7 달팽이의 위치 : 19 미터
day : 1 달팽이의 위치 : 7 미터	day : 8 달팽이의 위치 : 21 미터
day : 2 달팽이의 위치 : 9 미터	day : 9 달팽이의 위치 : 23 미터
day : 3 달팽이의 위치 : 11 미터	day : 10 달팽이의 위치 : 25 미터
day : 4 달팽이의 위치 : 13 미터	day : 11 달팽이의 위치 : 27 미터
day : 5 달팽이의 위치 : 15 미터	day : 12 달팽이의 위치 : 29 미터
day : 6 달팽이의 위치 : 17 미터	day : 13 달팽이의 위치 : 31 미터

3.25 뱀행렬 문제 : 사용자로부터 숫자 1보다 크고 10보다 작은 값 n 을 입력으로 받아서 다음과 같이 뱀의 몸통처럼 증가하는 이차원 배열을 출력하여라. 이 배열은 마치 뱀의 몸통처럼 수가 1씩 증가하는 형태의 배열이라서 뱀행렬이라는 이름을 지었다.

실행결과]
n 을 입력하시오 : 5
1 2 3 4 5
10 9 8 7 6
11 12 13 14 15
20 19 18 17 16
21 22 23 24 25

3.26 거꾸로 정수는 121이나 3443와 같이 거꾸로 나열해도 그 값이 원래의 값과 같은 정수를 말한다. 사용자로부터 숫자 n을 입력받아 이 수가 거꾸로 정수인지 아닌지를 판단하는 다음과 같은 프로그램을 작성하시오.

<p>실행결과] n을 입력하시오 : 5</p> <p>정수를 입력하시오 : 3443</p> <p>3443은(는) 거꾸로 정수입니다.</p>	<p>정수를 입력하시오 : 324</p> <p>324은(는) 거꾸로 정수가 아닙니다.</p>
--	---

3.27 다음과 같이 자동차의 연료 탱크 프로그램을 시뮬레이션하여 보자. 초기 연료의 양은 500으로 두자. 사용자가 주행을 하면 연료가 줄어들고 충전을 하면 연료가 증가한다. 이 때 연료의 사용과 충전은 +/- 기호와 함께 입력하도록 한다. 반복문을 사용하여 사용자로부터 충전 또는 사용한 연료를 입력받아서 현재 남아있는 양을 계속 출력하고, 연료 탱크에 남아 있는 연료가 10% 미만이면 경고를 출력하고 프로그램 수행을 마친다.

<p>실행결과]</p> <p>충전 또는 사용한 연료를 +/- 기호와 함께 입력하시오: +60</p> <p>현재 탱크양은 560 입니다.</p> <p>충전 또는 사용한 연료를 +/- 기호와 함께 입력하시오: -520</p> <p>현재 탱크양은 40 입니다.</p> <p>경고:연료가 10% 미만이니 충전하세요!</p>
--