

2022 D.Com 신입생 C++ 스터디 3차시 과제

- For, While, Do While, 조건문, Switch

- 1번 과제

두 개의 정수를 입력 받고, 두 정수의 최대공약수를 출력하는 프로그램을 재귀함수를 이용하여 작성하시오.

참고 : 유클리드 호제법

두 정수 a, b의 최대공약수를 G(a,b)라고 하자.

정수 a, b, q, r ($b \neq 0$)에 대하여 $a = b*q + r$ 이면 $G(a, b) = G(b, r)$ 가 성립한다.

예) G(85,51)

$87 = 58*1 + 29$ 이기 때문에, $G(85,58) = G(58,29)$ 이다.

```
a = 85
b = 51
gcd(85,51) = 17

Process finished with exit code 0
```

- 2번 과제

Switch를 이용해 간단한 계산기를 만들어 보시오.

조건 :

1. 사용자로 하여금 두 수를 입력받고, 연산 모드(덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈)를 선택하여, 연산 결과가 출력되게 하시오.
2. 사용자가 특정 입력(5)을 하지 않는 한, 프로그램이 종료되지 않고, 계속 연산을 수행할 수 있도록 프로그램을 작성하시오. (힌트 : Do-while 사용하기)
3. 잘못된 입력(1부터 5까지의 자연수를 제외)이 들어올 시, 사용자로 하여금 변수 입력부터 다시 수행

조건 1	조건 2	조건 3
<pre>Enter Two Variables : 12 8 1. Add 2. Subtract 3. Multiply 4. Divide 5. Exit Select Operation : 3 Result : 96 -----</pre>	<pre>Enter Two Variables : 2 10 1. Add 2. Subtract 3. Multiply 4. Divide 5. Exit Select Operation : 5 End the Program -----</pre>	<pre>Enter Two Variables : 10 2 1. Add 2. Subtract 3. Multiply 4. Divide 5. Exit Select Operation : 6 Wrong Input -----</pre>

- 3번 과제

사용자로부터 원하는 구구단의 "단"을 입력받고, 그 단을 출력하는 프로그램을 작성하시오.
그리고 입력 받는 값이 1~9가 아닐 경우는 "다시 입력해주세요"를 출력하고, "0"이 입력되기 전
까지 계속해서 입력 및 출력을 반복할 수 있도록 작성하시오.

예시 1	예시 2
<pre>단 수 입력: 2 2*1 = 2 2*2 = 4 2*3 = 6 2*4 = 8 2*5 = 10 2*6 = 12 2*7 = 14 2*8 = 16 2*9 = 18</pre>	<pre>단 수 입력: 0 프로그램을 종료합니다.</pre>

- 4번 과제

0보다 크고 100보다 작은 값이 입력될 때, 사용자가 입력한 값이 "특정 연산" 후에 다시 원래의
값이 될 때까지의 사이클 수를 구하는 프로그램을 작성하시오.
특정 연산의 과정은 아래의 예시를 참고하시오.

<p>참고 :</p> <p>26이 입력된 경우를 가정하면, 26의 일의 자리인 6을 십의 자리로 하고, 각 자리의 값을 더한 값의 일의 자리인, 8을 일의 자리로 하는, 다음 수는 68이 된다. 이 과정을 1회의 사이클이라고 정의한다. 68의 다음 수는 (6+8=14이므로) 84가 되고(2번째 사이클), 84의 다음 수는 (8+4=12이므로) 42가 되고(3번째 사이클), 42의 다음 수는 (4+2=06이므로) 26이 되므로, 4번의 사이클 후에, 원래 입력된 값으로 돌아간다.</p>
--

예시 1	예시 2
<pre>55 3 Process finished with exit code 0</pre>	<pre>26 4 Process finished with exit code 0</pre>

- 5번 과제

피보나치 수는 0과 1로 시작한다. 0번째 피보나치 수는 0이고, 1번째 피보나치 수는 1이다. 그 다음 2번째 부터는 바로 앞 두 피보나치 수의 합이 된다.

이를 식으로 써보면 $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ ($n \geq 2$)가 된다.

$n = 17$ 일 때까지 피보나치 수를 써보면 다음과 같다.

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597

n 이 주어졌을 때, n 번째 피보나치 수를 구하는 프로그램을 작성하시오. ($0 \leq n \leq 20$, n 은 자연수)

예시 1	예시 2
<pre>10 55 Process finished with exit code 0</pre>	<pre>17 1597 Process finished with exit code 0</pre>