**2017년 컴퓨터 프로그래밍 1**

* **HW ## -**

|  |  |
| --- | --- |
| **제 출 일 자** | 2017.09.11 |
| **이 름** | 정지수 |
| **학 번** | 201702073 |
| **분 반** | 08 |

|  |
| --- |
| **2-1** |
| 1.  C:\Users\SAMSUNG\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\2-1-1-2.jpgC:\Users\SAMSUNG\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\2-1-1-1-.jpg  2.  C:\Users\SAMSUNG\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\2-1-2-1.jpgC:\Users\SAMSUNG\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\2-1-2-2.jpg  3.  C:\Users\SAMSUNG\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\2-1-3-2.jpg.  C:\Users\SAMSUNG\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\2-1-3-2.jpg |
| 1. 두 개의 서로 다른 실근을 가질 경우를 출력하는 프로그램이다. 두 실근이 나올 때 근 x1, x2가 각각 다른 실수 값이 나온다. 2. 중근을 가질 경우를 출력하는 프로그램이다. 중근이라고 해서 두 근 중 하나만이 나오는 것이 아니라 x1, x2가 같은 실수 값의 근이 나온다. 3. 실근이 존재하지 않을 경우를 출력하는 프로그램이다. 허근으로 x1, x2의 값이 NaN으로 나오는데, 이때 NaN의 뜻은 Not a Number로 숫자로 나타낼 수 없거나, 숫자로 계산할 수 있는 범위를 초과했음을 의미한다. |
|  |

(아래 형식을 복사해서 사용하세요.)

|  |
| --- |
| **2-2** |
| C:\Users\SAMSUNG\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20170911_162537.jpg결과 스크린샷 |
| 1부터 5까지의 수의 합을 계단식으로 출력하는 프로그램이다. |
| Q. 알고리즘은?  A. 1, 1+2, 1+2+3, 1+2+3+4……  Q. 쉽게 처리하는 방법?  A. 매번 출력하기 전에 1부터 해당 숫자까지의 합을 계산 한다. 그 합을 출력한다.  Q. 매 출력 단계에서 합을 계산한 값을 저장하려면?  A. 변수 sum 을 이용한다.  sum = 1  sum = 1 + 2  sum = 1 + 2 + 3 ……  Q. 이들은 정수형인가 실수형인가?  A. 자연수의 합을 출력하므로 정수형이다.  Q. 첫번째 출력 단계에서 1까지의 합을 계산했다. 그 다음 두번째 출력을 위해서는, 앞 단계에서 계산한 합에 2를 더하면 그 합을 계산할 수 있다. 그러면, 세번째 출력을 위해서는, 어떻게?  A. 앞 단계에서 계산한 합에 3을 더한다.  Q. 좀더 효과적인 방법은?  A. 1, 1+2, 1+2+3, 1+2+3+4, 1+2+3+4+5 다섯 개를 출력한다고 할 때, 각각 바로 앞의 값과 1 개의 수 말고는 모두 겹친다는 것을 알 수 있다. 즉, sum=0일 때 sum=sum+1로 계산하면 sum=1이 저장된다.  다시 sum=sum+2를 계산하면 sum=3으로 저장된다. 이렇게 중복되는 값을 앞에서 저장되었던 sum값으로 대체해주면 계산하여야 하는 식의 직접적인 길이가 줄어들어 효과적이라 할 수 있다.  Q. 각 프로그램은 계산을 얼마나 했나? 덧셈(+)과 저장(=)을 각 1회로 세어보자.  A. 전통적인 방법으로 1, 1+2, 1+2+3…이렇게 5까지 덧셈을 하는 방법으로 실행한 프로그램은 15번의 덧셈과 저장이 필요하지만, 중복되는 값을 앞에서 저장된 sum값으로 대체하면 덧셈과 저장의 횟수를 9번으로 줄일 수 있다.  Q. 어느 프로그램이 계산 횟수가 적은가?  A. 후자의 중복되는 값을 앞에서 저장된 sum값으로 대체하는 프로그램이 확연하게 적어진다. 즉, 더 효과적인 프로그램이라고 할 수 있다. |
| **2-3** |
| 결과 스크린샷C:\Users\SAMSUNG\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20170911_162506.jpg |
| 1에서 10까지의 제곱의 합을 계단식으로 출력하는 프로그램이다. |
| Q. 필요한 변수는?  A. 합의 변수가 필요하므로 sum을 사용한다.  Q. 변수의 자료형은?  자연수들의 제곱의 합이므로 정수형인 int가 필요하다.  Q. 알고리즘은?  A. 1\*1, 1\*1+2\*2, 1\*1+2\*2+3\*3, 1\*1+2\*2+3\*3+4\*4, 1\*1+2\*2+3\*3+4\*4+5\*5 ……  Q. 자신의 프로그램을 보고, 덧셈 (+), 곱셈 (\*), 저장 (=) 을 각 1회로 하여 세어보자.  A. 111회.  Q. 동일한 일을 하면서, 계산을 더 줄일 수 있는 부분이 있는가?  A. 중복된 부분을 앞에서 계산하여 저장된 sum변수의 값을 이용하여 줄이면 계산을 줄일 수 있다.  Q. 있다면 줄여보도록 하라.  A. sum=1\*1, sum=sum+2\*2, sum=sum+3\*3…… 이런 식으로 줄인다면 총 덧셈, 곱셈, 저장의 계산횟수가 30회로 줄어든다. |