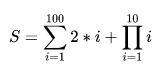
**윈도우즈 프로그래밍**

**컴퓨터공학과**

**20204062 이인규**

**과제 #2**

**1. 다음 식을 계산하는 C# 프로그램을 작성하여라.**

****

|  |
| --- |
| **소스코드** |
| **void cal\_1(){**  **int temp1 = 0;**  **int temp2 = 1;**  **for(int i=1; i<=100; i++){**  **temp1 += 2 \* i;**  **}**  **for(int i=1; i<=10; i++){**  **temp2 \*= i;**  **}**  **Console.WriteLine(temp1 + temp2);**  **}** |
| **temp1 와 temp2 에 각각 의 수식을 계산한 값을 저장한 후, 두 값을 합한 값을 출력한다.** |
|  |

**2. 다음 식을 계산하는 C# 프로그램을 작성하여라.**

a. S = 1+(1\*2)+(1\*2\*3)+...+(1\*2\*3\*...\*10)

b. S = 1-1/2+1/3-1/4+...-1/10

|  |
| --- |
| **void cal\_2\_a(){**  **int temp1 = 1;**  **int temp2 = 1;**  **for(int i=2; i<=10; i++){**  **temp2 \*= i;**  **temp1 += temp2;**  **}**  **Console.WriteLine(temp1);**  **}**  **void cal\_2\_b(){**  **double temp = 1;**  **for(double i=2; i<=10; i++){**  **if(i % 2 == 0){**  **temp -= 1.0 / i;**  **}**  **else{**  **temp += 1.0 / i;**  **}**  **}**  **Console.WriteLine(temp);**  **}**  **cal\_2\_a();**  **cal\_2\_b();** |
| **각 항마다 계산을 하여, for문으로 모든 항을 반복한다. 그 후 총합 temp1 값을 출력한다.** |
|  |

**3. 다음과 같이 구구단을 출력하는 C# 프로그램을 작성하여라.**

2 \* 1 = 2,  3 \* 1 = 3, 4 \* 1 = 4, 5 \* 1 = 5,

2 \* 2 = 4,  3 \* 2 = 6, 4 \* 2 = 8, 5 \* 2 = 10,

...

2 \* 9 = 18,  3 \* 9 = 27, 4 \* 9 = 36, 5 \* 9 = 45,

6 \* 1 =6,  7 \* 1 = 7, 8 \* 1 = 8, 9 \* 1 = 9,

6 \* 2 = 12,  7 \* 2 = 14, 8 \* 2 = 16, 9 \* 2 = 18,

...

6 \* 9 = 54,  7 \* 9 = 63, 8 \* 9 = 72, 9 \* 9 = 8,

|  |
| --- |
| **void cal\_3(){**  **for(int i=1; i<=9; i++){**  **for(int j=2; j<=5; j++){**  **Console.Write(j + " \* " + i + " = " + j\*i + ", ");**  **}**  **Console.WriteLine();**  **}**  **Console.WriteLine();**  **for(int i=1; i<=9; i++){**  **for(int j=6; j<=9; j++){**  **Console.Write(j + " \* " + i + " = " + j\*i + ", ");**  **}**  **Console.WriteLine();**  **}**  **}**  **cal\_3();** |
| **2 중 포문 반복을 통해 곱하기 수식과 그 값을 출력한다.** |
|  |

**4. 소수(Prime Number)란 1과 자기 자신 외에는 약수를 갖지 않는 수이다. 100이하의 소수를 구하는 프로그램을 작성하여라.**

|  |
| --- |
| **void cal\_4(){**  **bool check = true;**  **for(int i=2; i<=100; i++){**  **for(int j=2; j<=(int)Math.Sqrt(i); j++){**  **if(i % j == 0){**  **check = false;**  **break;**  **}**  **}**  **if(check){**  **Console.Write(i + ", ");**  **}**  **check = true;**  **}**  **Console.WriteLine();**  **}**  **cal\_4();** |
| **2~Math.Sqrt(자기자신의 수)의 값만큼만 나누어 떨어지지 않으면, 소수로 판단한다.** |
|  |

**5. 완전수(Perfect number)란 자기 자신을 제외한 약수의 합이 자기 자신과 같은 수이다. (예: 6 = 1+2+3) 1부터 500사이의 완전수를 구하는 프로그램을 작성하여라.**

|  |
| --- |
| **void cal\_5(){**  **for(int i=2; i<=500; i++){**  **int temp = 1;**  **for(int j=2; j<i; j++){**  **if(i % j == 0){**  **temp += j;**  **}**  **}**  **if(i == temp){**  **Console.Write(i + ", ");**  **}**  **}**  **}**  **cal\_5();** |
| **2~500 의 값을 한번씩 반복하면서, 완전수 인지 체크한다. 체크하는 알고리즘은 약수를 우선 찾고, 약수들을 더해 자신 값과 맞는지 확인한다.** |
|  |

**6. 회문수(Palindronmic number)란 숫자를 역순으로 쓴 수와 같은 값을 갖는 수를 말한다. 즉, 121 또는 526625와 같은 수이다. 정수를 읽어서 회문수인지 아닌지 판별하는 C# 프로그램을 작성하여라.**

|  |
| --- |
| **void cal\_6(int number1){**  **int number2 = number1;**  **int temp = 1;**  **Console.Write(number2 + "는 ");**  **while(number1 > temp\*10){**  **temp \*= 10;**  **}**  **while(temp >= 1){**  **if(number1 / temp != number2 % 10){**  **Console.WriteLine("회문수가 아닙니다!");**  **return;**  **}**  **number1 %= temp;**  **temp /= 10;**  **number2 /= 10;**  **}**  **Console.WriteLine("회문수 입니다!");**  **}**  **cal\_6(131);**  **cal\_6(11331);** |
| **가장 큰 자리와 가장 작은 자리를 /와 % 연산자를 통해서 계산한다. 그 후 계산된 자리는 제외하고 나머지 자리를 while문을 통해서 계산한다.** |
|  |

**7. 암스트롱수(Armstrong number)란 3개의 숫자로 구성되며 각 자릿수에 있는 숫자의 세제곱의 합이 자신과 같은 수이다. 100부터 500사이의 암스트롱수를 구하는 프로그램을 작성하여라.**

****

|  |
| --- |
| **void cal\_7(){**  **for(int i=100; i<=500; i++){**  **int x = i / 100;**  **int y = i / 10 % 10;**  **int z = i % 10;**  **if(i == Math.Pow(x, 3)+Math.Pow(y, 3)+Math.Pow(z, 3)){**  **Console.Write(i + " ");**  **}**  **}**  **}**  **cal\_7();** |
| **각 자리를 x, y, z에 저장한다. 그 후 모든 값을 세제곱 한 후 더한 값이 i와 같다면 i를 출력한다.** |
|  |

**8. 두 수를 입력받아 최대 공약수와 최소 공배수를 구하는 프로그램을 작성하여라.**

|  |
| --- |
| **void cal\_8(int a, int b){**  **int i = 0;**  **int g = 0;**  **Console.WriteLine("수1: " + a);**  **Console.WriteLine("수2: " + b);**  **while((i != a) && (i != b)){**  **i += 1;**  **if(a % i == 0 && b % i == 0){**  **g = i;**  **}**  **}**  **Console.WriteLine("최대 공약수: " + g);**  **Console.WriteLine("최소 공배수: " + a \* b / g);**  **}**  **cal\_8(100,10);** |
| **유클리드 알고리즘을 이용해 최대 공약수를 구한 후 최소 공배수를 구한다.** |
|  |

**9. 다음과 같은 형태를 출력하는 C# 프로그램을 작성하여라.**

****

|  |
| --- |
| **void cal\_9(){**  **for(int i=1; i<=9; i+=2){**  **int blank = (9-i)/2;**  **for(int j=0; j<blank; j++){**  **Console.Write(" ");**  **}**  **for(int j=0; j<i; j++){**  **Console.Write("\*");**  **}**  **for(int j=0; j<blank; j++){**  **Console.Write(" ");**  **}**  **Console.WriteLine();**  **}**  **for(int i=9; i>=0; i-=2){**  **int blank = (9-i)/2;**  **for(int j=0; j<blank; j++){**  **Console.Write(" ");**  **}**  **for(int j=0; j<i; j++){**  **Console.Write("\*");**  **}**  **for(int j=0; j<blank; j++){**  **Console.Write(" ");**  **}**  **Console.WriteLine();**  **}**  **}**  **cal\_9();** |
| **윗 부분과 아래 부분의 출력을 나눈 후 윗 부분은 for문 증가하는 방식으로 구현, 아래 부분은 for문 감소하는 방식으로 구현.** |
|  |

**10. 1원, 5원, 10원, 50원, 100원, 500원 짜리 동전을 충분히 갖고 있는 상점이 있다. 고객이 1000원 미만의 물건을 사고 1000원 짜리 돈을 냈을 때 거스름돈을 동전의 개수가 최소가 되도록 계산하는 C# 프로그램을 작성하여라.**

|  |
| --- |
| **void cal\_10(int value){**  **int back5 = 0;**  **int back1 = 0;**  **int sip5 = 0;**  **int sip1 = 0;**  **int one5 = 0;**  **int one1 = 0;**  **while(value != 0){**  **if(value >= 500){**  **value -= 500;**  **back5 += 1;**  **continue;**  **}**  **if(value >= 100){**  **value -= 100;**  **back1 += 1;**  **continue;**  **}**  **if(value >= 50){**  **value -= 50;**  **sip5 += 1;**  **continue;**  **}**  **if(value >= 10){**  **value -= 10;**  **sip1 += 1;**  **continue;**  **}**  **if(value >= 5){**  **value -= 5;**  **one5 += 1;**  **continue;**  **}**  **if(value >= 1){**  **value -= 1;**  **one1 += 1;**  **continue;**  **}**  **}**  **Console.WriteLine("500원 " + back5);**  **Console.WriteLine("100원 " + back1);**  **Console.WriteLine("50원 " + sip5);**  **Console.WriteLine("10원 " + sip1);**  **Console.WriteLine("5원 " + one5);**  **Console.WriteLine("1원 " + one1);**  **}**  **Console.WriteLine("상품가격을 입력하시오 (1000원 미만)");**  **int value = Console.Read();**  **cal\_10(value);** |
| **큰 금액부터 먼저 계산해서 하나씩 줄여준다. 이때 동전을 추가하면, 입력받은 금액을 하나씩 줄이며, 0이 되면 반복을 종료한다.** |
|  |