

프로그래밍 언어 (2)

실습

9주차

C++ 문제

- 예제1)

- 삼각형 깊이 N을 입력 받아 다음과 같은 파스칼의 수 삼각형을 출력하는 프로그램을 작성하라.

```
      1
     1 1
    1 2 1
   1 3 3 1
  1 4 6 4 1
 1 5 10 10 5 1
1 6 15 20 15 6 1
```

.....

[입력] N : 5

[출력]

```
1
11
121
1331
14641
```

C++ 문제

- 예제1) Solution

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main()
{
    int n; //n의 값은 20 이하
    cout<<"20이하의 자연수를 입력하시오."<<e
    cin>>n;
    int array1[20] = {0.}; //출력
    int array2[20] = {0.}; //계산
    array1[0]=1;
    for(int i =0;i< n;i++)
    {
        for(int j=0 ; j<n;j++)
        {
            if(array1[j]==0)
                break;
            cout<<array1[j];
        }
        cout<<endl;
    }
```

```
array2[0] = array1[0];
int m=1;
for(int i=0;;i++)
{
    if((array1[i] + array1[i+1])==array1[i])
    {
        array2[m] = array1[0];
        break;
    }
    else
        array2[m] = array1[i] + array1[i+1];
        m++;
    }
for(int i=0;;i++)
{
    if(array2[i]==0)
        break;
    array1[i] = array2[i];
}
}
```

C++ 문제

• 예제2)

- 시(hour), 분(minute), 초(second) 정보를 지닐 수 있는 Time 클래스를 정의해 보자.
- 이 클래스는 멤버 변수가 지니고 있는 데이터를 출력하는 기능을 지녀야 한다.
- 출력 방식은 두 가지로 제공을 하자.
- 하나는 [시,분,초]의 형식을 띄며, 또 하나는 초 단위로 계산한 출력 결과를 보여준다.
- 제시되는 main 함수와 출력 결과를 참조하기 바란다.

• main 함수의 예

```
“ int main(void)
{
    Time time1(10);
    Time time2(10, 20);
    Time time3(10, 20, 30);

    time2.ShowTime();
    time2.ShowTimeinSec();

    return 0;
}
```

• 실행 결과

```
“ [10시 20분 0초]

37200초
```

C++ 문제

• 예제2) Solution

```
class Time
{
    unsigned long m_unTime;

public:
    Time(int nHour)
    {
        m_unTime = nHour*3600;
    }
    Time(int nHour, int nMin)
    {
        m_unTime = nHour*3600+nMin*60;
    }
    Time(int nHour, int nMin, int nSec)
    {
        m_unTime = nHour*3600 + nMin*60 + nSec;
    }
};
```

```
void ShowTime()
{
    int nHour;
    int nMin;
    int nSec;

    nHour = m_unTime/3600;
    nMin = (m_unTime - nHour*3600)/60;
    nSec = m_unTime - nHour*3600 - nMin*60;

    cout << "[" << nHour <<"시 " << nMin << "분 " <<nSec <<"초]"<<endl;
}

void ShowTimeinSec()
{
    cout << m_unTime << "초"<<endl;
}
}
```

NEXON 입사 시험 문제

• 예제3)

- 어떤 자연수 n 이있을때 $d(n)$ 을 n 의 각 자릿수 숫자들과 n 자신을 더한 숫자라고 정의하다. 예를 들어
- $d(91)=9+1+91=101$
- 이때, n 을 $d(n)$ 의 제네레이터(generator)라고 한다. 위의 예에서 91은 101의 제네레이터이다.

- 어떤 숫자들은 하나 이상의 제네레이터를 가지고 있는데, 101의 제네레이터는 91뿐 아니라 100도 있다.

- 그런데 반대로, 제네레이터가 없는 숫자들도 있으며, 이런 숫자를 인도의 수학자 Kaprekar가 셀프 넘버(self-number)라 이름 붙였다.

- 예를 들어 1,3,5,7,9,20,31은 셀프 넘버들이다.
- 문제 : 1 이상이고 5000보다 작은 모든 셀프 넘버들의 합을구하는 프로그램을 작성하라.

NEXON 입사 시험 문제

- 예제3) Solution

```
#include <iostream>

using namespace std;

int gen(int num)
{
    int genNum = num;

    for(;;)
    {
        if(num == 0) break;
        genNum += num%10;
        num = num/10;
    }

    return genNum;
}

int main()
{
    bool isSelf[5000];
    int g;
    int sum = 0;

    for(int i=0; i<5000; i++)
    {
        isSelf[i] = true;
    }
}
```

```
for(int i=0; i<5000; i++)
{
    g = gen(i);
    if(g < 5000)
    {
        isSelf[g] = false;
    }
}

for(int i=0; i<5000; i++)
{
    if(isSelf[i])
    {
        sum += i;
    }
}

cout<<sum<<endl;

return 0;
}
```

Q & A