

프로그래밍 기초와 실습

11월 2주차 실습

엄진영 교수님

TA : 김혜랑, 최태환

과제 제출 안내 사항

- 과제 제출은 실습시간에 했던 내용으로 과제제출해주시면 됩니다.
- 과제는 수업시간시작부터 수업 마칠 때까지 (10:00 - 11:40) 이클래스에 올려주시면 됩니다.
- 과제 지각제출은 수업종료 후 부터 적용.
- 과제는 레포트 형식으로 제출해주시면 됩니다. (코드는 복사, 결과화면 캡처 해서 제출)

9장 실습 문제 1번, 2번

- 1. 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈을 지원하는 계산기 프로그램을 작성하여 보자. 이번에는 각 연산들이 몇 번씩 계산되었는지를 기억하게 하자. 각 연산을 지원하는 함수들은 자신이 호출된 횟수를 화면에 출력한다.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
연산을 입력하시오: 4*6
곱셈은 총 1번 실행되었습니다.
연산 결과: 24
연산을 입력하시오:
```

- 2. 주사위를 던져서 각각의 면이 몇 번 나왔는지를 출력하는 프로그램을 작성하라. 주사위의 면은 난수를 이용하여 생성한다. 주사위를 던지는 함수 `get_dice_face()`를 만들고 이 함수 안에서 각각의 면이 나올 때마다 그 횟수를 정적 지역 변수를 이용하여 기억하게 하라. `get_dice_face()` 호출 횟수가 100의 배수일 때

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
14 9 18 20 20 19
34 21 33 37 34 41
50 33 54 53 48 62
66 58 76 63 59 78
74 78 101 75 77 95
92 100 117 89 91 111
108 120 132 108 103 129
126 133 147 126 119 149
142 144 162 144 143 165
156 162 180 168 157 177
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

9장 실습 문제 3번

- 3. 정적 지역 변수가 사용되는 하나의 용도는 함수가 처음 호출 될 때 초기화를 딱 한번만 수행하는 것이다. `inited` 는 정적 변수 이기 때문에 다음번의 호출에서도 그 값을 유지한다. 따라서 초기화 코드는 함수가 처음 호출될 때 한번만 실행된다. 이러한 구조를 사용하여 맨 처음 호출되는 경우에만 초기화를 수행하는 난수 발생 함수 `get_random()`을 작성하여 테스트 하라.

```
int get_random(void) {  
    static int inited = 0 ;  
    if(inited == 0 ) {  
        ...  
        inited = 1 ;  
    }  
    ...  
}
```

9장 실습 문제 4번

- 4. 다음과 같은 무한 수열을 계산하는 순환적인 프로그램을 작성하라.
 - $1/1+1/2+1/3+\cdots+1/n$

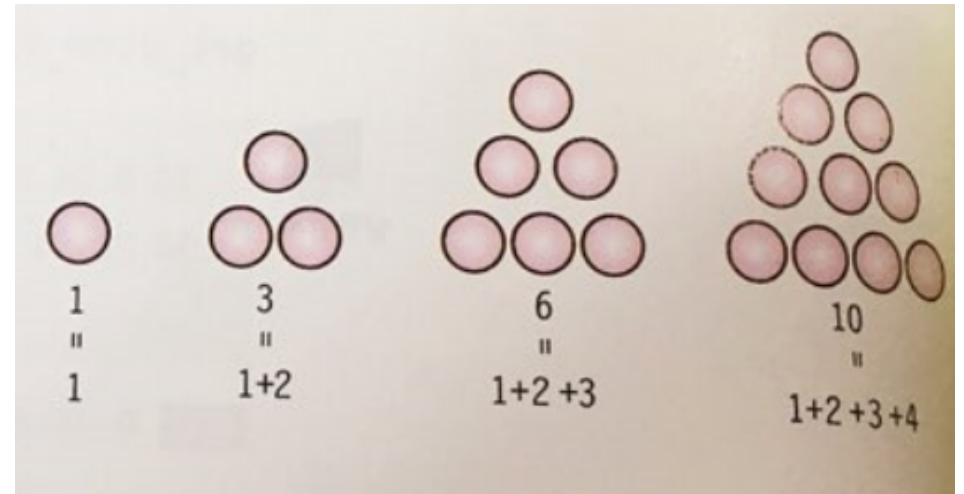
9장 실습 문제 5번

- 5. 은행 계좌에서 저축하고 인출하는 프로그램을 작성하여 보자. `Save(int amount)` 함수는 저금할 금액 `amoun`를 받으며 `save(100)`과 같이 호출된다. `draw(int amount)`은 예금 인출을 나타낸다. 사용자에게 메뉴를 보여주고 저축 또는 인출을 선택하게 한다.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
메뉴를 선택하세요: 저축<1>, 인출<2>: 1
저축할 금액: 5000
현재 잔액은 5000입니다.
메뉴를 선택하세요: 저축<1>, 인출<2>: 1
저축할 금액: 6000
현재 잔액은 11000입니다.
메뉴를 선택하세요: 저축<1>, 인출<2>: 2
인출할 금액: 5000
현재 잔액은 6000입니다.
메뉴를 선택하세요: 저축<1>, 인출<2>:
```

9장 실습 문제 6번

- 6. 오른쪽과 같은 n 번째 삼각수를 계산하는 함수 `get_tri_number(int n)`을 순환 호출을 이용하여 작성하여 보자.



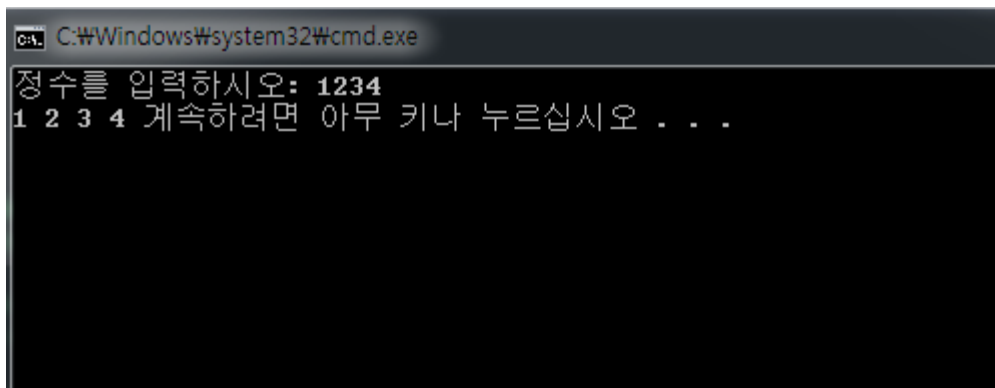
9장 실습 문제 7번

- 7. 이항계수를 계산하는 순환 함수를 작성하라. 이항 계수는 다음과 같이 순환적으로 정의된다. 반복함수로도 구현해보라.

$${}_nC_k = \begin{cases} {}_{n-1}C_{k-1} + {}_{n-1}C_k & \text{if } 0 < k < n \\ 1 & \text{if } k = 0 \text{ or } k = n \end{cases}$$

9장 실습 문제 8번

- 8. 순환 호출을 이용하여 정수의 각 자리 수를 출력하는 함수 `show_digit(int x)`를 작성하고 테스트 하라. 즉 정수가 1234이면 화면에 1 2 3 4 와 같이 출력한다. 함수는 일의 자리를 출력하고 나머지 부분을 대상으로 다시 같은 함수를 순환 호출한다. 예를 들어서 1234의 4를 출력하고 나머지 123을 가지고 다시 같은 함수를 순환 호출한다. 1234를 10으로 나누면 123이 되고 4는 1234를 10으로 나눈 나머지 이다.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
정수를 입력하십시오: 1234
1 2 3 4 계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

프로그래밍 기초와 실습

11월 2주차 실습

엄진영 교수님

T A : 김혜랑, 최태환

과 제 제 출 안 내 사 항

- 과제 제출은 실습시간에 했던 내용으로 과제제출해주시면 됩니다.
- 과제는 수업시간시작부터 수업 마칠 때까지 (10:00 - 11:40) 이클래스에 올려주시면 됩니다.
- 과제 지각제출은 수업종료 후 부터 적용.
- 과제는 레포트 형식으로 제출해주시면 됩니다. (코드는 복사, 결과화면 캡처 해서 제출)

9장 실습 문제 1번, 2번

- 1. 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈을 지원하는 계산기 프로그램을 작성하여 보자. 이번에는 각 연산들이 몇 번씩 계산되었는지를 기억하게 하자. 각 연산을 지원하는 함수들은 자신이 호출된 횟수를 화면에 출력한다.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
[계산기] 입력하십시오: 4*6
[계산기] 결과: 24
[계산기] 입력하십시오:
```

- 2. 주사위를 던져서 각각의 면이 몇 번 나왔는지를 출력하는 프로그램을 작성하라. 주사위의 면은 난수를 이용하여 생성한다. 주사위를 던지는 함수 `get_dice_face()`를 만들고 이 함수 안에서 각각의 면이 나올 때마다 그 횟수를 적어 지어 변수를 이용하여 기억하게 하라. `get_dice_face()` 호출 횟수가 100의 배수일 때

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
14 9 18 20 20 19
34 21 33 37 34 41
50 33 54 53 48 62
66 58 76 63 59 78
74 78 101 75 77 95
92 100 117 89 91 111
108 120 132 108 103 129
126 133 147 126 119 149
142 144 162 144 143 165
156 162 180 168 157 177
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

9장 실습 문제 3번

- 3. 정적 지역 변수가 사용되는 하나의 용도는 함수가 처음 호출 될 때 초기화를 딱 한번만 수행하는 것이다. `inited` 는 정적 변수 이기 때문에 다음번의 호출에서도 그 값을 유지한다. 따라서 초기화 코드는 함수가 처음 호출될 때 한번만 실행된다. 이러한 구조를 사용하여 맨 처음 호출되는 경우에만 초기화를 수행하는 난수 발생 함수 `get_random()`을 작성하여 테스트 하라.

```
int get_random(void) {  
    static int initied = 0 ;  
    if(initied == 0 ) {  
        ...  
        initied = 1 ;  
    }  
    ...  
}
```

9장 실습 문제 4번

- 4. 다음과 같은 무한 수열을 계산하는 순환적인 프로그램을 작성하라.
 - $1/1+1/2+1/3+\cdots+1/n$

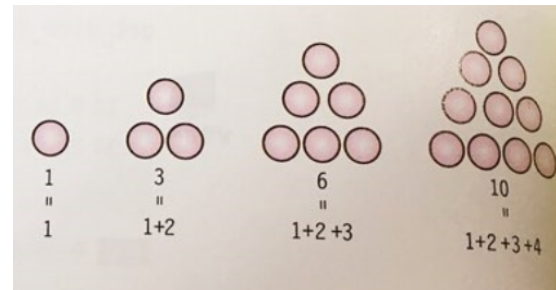
9장 실습 문제 5번

- 5. 은행 계좌에서 저축하고 인출하는 프로그램을 작성하여 보자. `Save(int amount)` 함수는 저금할 금액 `amoun`를 받으며 `save(100)`과 같이 호출된다. `draw(int amount)`은 예금 인출을 나타낸다. 사용자에게 메뉴를 보여주고 저축 또는 인출을 선택하게 한다.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
메뉴를 선택하세요: 저축<1>, 인출<2>: 1
저축할 금액: 5000
현재 잔액은 5000입니다.
메뉴를 선택하세요: 저축<1>, 인출<2>: 1
저축할 금액: 6000
현재 잔액은 11000입니다.
메뉴를 선택하세요: 저축<1>, 인출<2>: 2
인출할 금액: 5000
현재 잔액은 6000입니다.
메뉴를 선택하세요: 저축<1>, 인출<2>:
```

9장 실습 문제 6번

- 6. 오른쪽과 같은 n 번째 삼각수를 계산하는 함수 `get_tri_number(int n)`을 순환 호출을 이용하여 작성하여 보자.



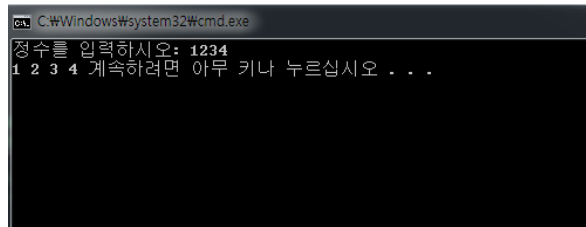
9장 실습 문제 7번

- 7. 이항계수를 계산하는 순환 함수를 작성하라. 이항 계수는 다음가 같이 순환적으로 정의된다. 반복함수로도 구현해보라.

$${}_nC_k = \begin{cases} {}_{n-1}C_{k-1} + {}_{n-1}C_k & \text{if } 0 < k < n \\ 1 & \text{if } k = 0 \text{ or } k = n \end{cases}$$

9장 실습 문제 8번

- 8. 순환 호출을 이용하여 정수의 각 자리 수를 출력하는 함수 `show_digit(int x)`를 작성하고 테스트하라. 즉 정수가 1234이면 화면에 1 2 3 4와 같이 출력한다. 함수는 일의 자리를 출력하고 나머지 부분을 대상으로 다시 같은 함수를 순환 호출한다. 예를 들어서 1234의 4를 출력하고 나머지 123을 가지고 다시 같은 함수를 순환 호출한다. 1234를 10으로 나누면 123이 되고 4는 1234를 10으로 나눈 나머지이다.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
정수를 입력하십시오: 1234
1 2 3 4 계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```