

# 고급응용 C프로그래밍(STS2008)

## 과제#03



**윤 용운, Ph.D.**

**Dept. of Computer Science and Engineering**

**Sogang University**

**Seoul, Korea**

**Tel: 010-3204-6811**

**Email : yuyoon0@sogang.ac.kr**



## 제출 형식

---

1. 제출 : 사이버캠퍼스 과제관리 게시판에 file upload
  2. 첨부 파일 : [과제#]학번\_이름.zip
    - 소스 파일은 cp실습번호\_학번\_p문제번호.cpp)  
ex) 실습1의 문제 2번 소스 : cp01\_20101111\_p2.c
    - 실행결과 첨부할 것 cp01\_20101111\_p2.jpg
  3. 제출 기한 : 4/7 (화) 수업 시간 시작 전 까지  
(delay 불허)
- ❖ COPY는 절대로 하지 마시기 바라며,본인 스스로의 양심을 파는 행위입니다.



## 과제 #3

---

- 과제 3-1 : 각도의 단위 변환
- 과제 3-2 : 수강 과목의 평균 계산
- 과제 3-3 : 온도의 단위 변환
- 과제 3-4 : 거스름 돈 문제

# 과제3-1 : 각도의 단위 변환

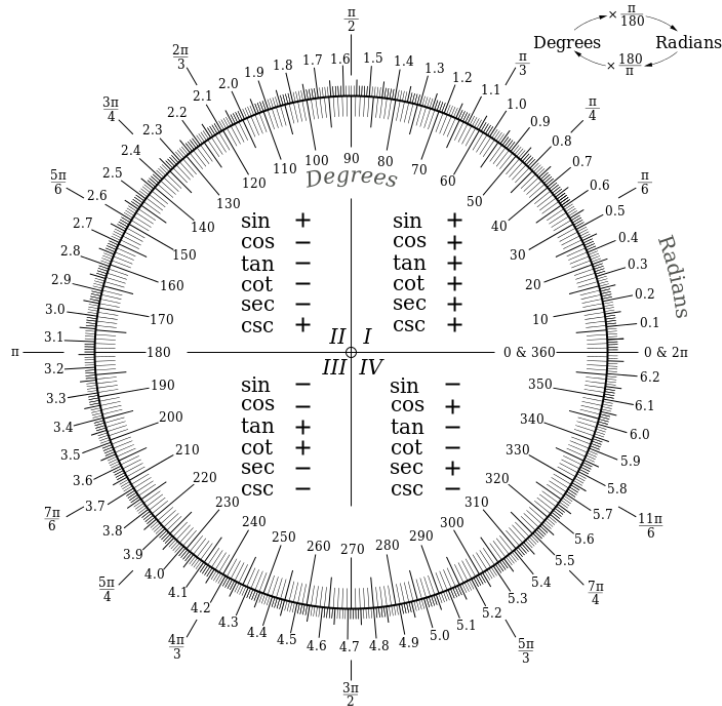
- 원에서 각도를 나타내는 방법은 도(degree)와 라디언(radian)을 사용합니다.
  - ✓ 라디언 값을 입력하면 이를 도로 바꾸어 주는, 아래와 같이 실행하는 프로그램을 작성하기 바랍니다.
  - ✓ 참고 :  $\pi$  는 원주율을 나타내며 3.141592 의 값을 가지며, 1 라디언은 57.295779도 이며 이를 상수로 정의하고 프로그램 할 것

```
H:\WCPP\3장>3-1
Enter the angle in radians: 1.57080
1.571 radians is 90.000 degree

H:\WCPP\3장>3-1
Enter the angle in radians: -0.785
-0.785 radians is -44.977 degree

H:\WCPP\3장>3-1
Enter the angle in radians: -0.785398
-0.785 radians is -45.000 degree

H:\WCPP\3장>
```



# 과제3-2 : 수강 과목의 평균 계산 (아래 프로그램참조)

- 홍길동 학생이 수강하는 과목은 퀴즈 (30%반영), 중간고사 (40%반영), 그리고 기말고사 (30%반영)를 평가하여 평균 점수를 계산한다.
  - ✓ 퀴즈는 4번, 중간고사는 2번, 기말고사는 한번 실시한다.
  - ✓ 모든 퀴즈와 시험을 합하여 100점 만점이다.
- 옆의 그림과 같이 실행되는 평균점수를 계산하는 프로그램을 작성하라.
  - ✓ 평가방법 별 가중치는 상수로 정의 할 것
  - ✓ 평가 횟수에 따른 최종 점수의 상한을 상수로 정의하여 사용할 것

```
***** Quiz 점수 입력 *****
Enter the score for the 1st Quiz: 90
Enter the score for the 2nd Quiz: 80
Enter the score for the 3rd Quiz: 95
Enter the score for the 4th Quiz: 80
*****Mid Term 점수 입력*****
Enter the score for the 1st MidTerm: 90
Enter the score for the 2nd MidTerm: 88
***** final 점수 입력 *****
Enter the score for the final: 93

1st Quiz      90
2nd Quiz      80
3rd Quiz      95
4th Quiz      80
Quiz 점수 합계 345

1st mid term   90
2nd mid term   88
중간고사 점수 합계 178

기말 고사 점수 93

Quiz          25.9%
Mid Term      35.6%
기말고사      27.9%
-----
최종 평균 점수 89.4%

F:\WCPPW3장>
```

# 고급응용C프로그래밍

```

1  #include <stdio.h>
2
3  #define QUIZ_WEIGHT      30
4  #define MIDTERM_WEIGHT  40
5  #define FINAL_WEIGHT    30
6  #define QUIZ_MAX        400.0
7  #define MIDTERM_MAX     200.0
8  #define FINAL_MAX       100.0
9
10 int main(void) {
11     // Local Declarations
12     int quiz1;
13     int quiz2;
14     int quiz3;
15     int quiz4;
16     int totalQuiz;
17     int midTerm1;
18     int midTerm2;
19     int totalMidTerm;
20     int final;
21
22     float quizPercent;
23     float midTermPercent;
24     float finalPercent;
25     float totalPercent;
26
27     // Statements
28     printf("***** Quiz 점수 입력 *****\n");
29     printf("Enter the score for the 1st Quiz: ");
30     scanf("%d", &quiz1);
31     printf("Enter the score for the 2nd Quiz: ");
32     scanf("%d", &quiz2);
33     printf("Enter the score for the 3rd Quiz: ");
34     scanf("%d", &quiz3);
35     printf("Enter the score for the 4th Quiz: ");
36     scanf("%d", &quiz4);
37
38     printf("*****Mid Term 점수 입력*****\n");
39     printf("Enter the score for the 1st MidTerm: ");
40     scanf("%d", &midTerm1);
41     printf("Enter the score for the 2nd MidTerm: ");
42     scanf("%d", &midTerm2);
43
44     printf("***** final 점수 입력 *****\n");
45     printf("Enter the score for the final: ");
46     scanf("%d", &final);
47

```

```

49     totalMidTerm = midTerm1 + midTerm2;
50
51     quizPercent = (float)totalQuiz * QUIZ_WEIGHT / QUIZ_MAX;
52     midTermPercent = (float)totalMidTerm * MIDTERM_WEIGHT / MIDTERM_MAX;
53     finalPercent = (float)final * FINAL_WEIGHT / FINAL_MAX;
54
55     totalPercent = quizPercent + midTermPercent + finalPercent;
56
57     printf("1st Quiz %d\n", quiz1);
58     printf("2nd Quiz %d\n", quiz2);
59     printf("3rd Quiz %d\n", quiz3);
60     printf("4th Quiz %d\n", quiz4);
61     printf("Quiz 점수 합계 %d\n\n", totalQuiz);
62
63     printf("1st mid term %d\n", midTerm1);
64     printf("2nd mid term %d\n", midTerm2);
65     printf("중간고사 점수 합계 %d\n\n", totalMidTerm);
66
67     printf("기말 고사 점수 %d\n\n", final);
68
69     printf("Quiz      %6.1f%%\n", quizPercent);
70     printf("Mid Term  %6.1f%%\n", midTermPercent);
71     printf("기말고사  %6.1f%%\n", finalPercent);
72     printf("-----\n");
73     printf("최종 평균 점수 %6.1f%%\n", totalPercent);
74
75     return 0;
76 }

```

## 과제3-3 : 온도의 단위 변환

섭씨와 화씨 온도의 변환 관계는 다음과 같습니다. 이를 이용하여 화씨 온도를 섭씨로 변환하는 프로그램을 작성하시오.

✓ 화씨 온도 =  $(9/5) * \text{섭씨 온도} + 32$

- 아래의 실행 결과와 같이 화씨 온도를 입력하도록 하는 prompt를 표시하고, 입력 결과와 변환된 섭씨 온도를 출력하시오.

- ✓ 화씨 온도와 섭씨 온도는 모두 실수로 하고,
- ✓ 영하 화씨 온도를 입력하여 결과를 확인할 것

```
H:\WCPP\3장>3-3.exe
화씨 온도를 입력하시오:95.5
입력한 화씨온도 = 95.5
변환된 섭씨온도 = 35.3

H:\WCPP\3장>3-3
화씨 온도를 입력하시오:-100
입력한 화씨온도 = -100.0
변환된 섭씨온도 = -73.3

H:\WCPP\3장>
```



## 과제3-4 : 거스름 돈 문제 (coin change problem)

- Coin change problem은 주어진 잔돈을 동전으로 거슬러 주되, 어떻게 하면 동전의 개수를 최소화 할 수 있는가의 문제이다.
- 어떤 자판기가 500원, 100원, 50원, 10원짜리의 동전을 가지고 있는 경우 거스름돈을 어떻게 주어야 하는지를 출력하는 프로그램을 작성 바랍니다.
  - ✓ 거스름돈 금액을 입력하면, 10원 미만은 버리고 계산합니다.
  - ✓ 아래의 수행 결과를 참조 바랍니다.

```
H:\#CPP\#3장>3-4
거스름돈 금액을 입력 바랍니다. 2870
500원: 5개, 100원: 3개, 50원: 1개, 10원: 2개.

H:\#CPP\#3장>3-4
거스름돈 금액을 입력 바랍니다. 860
500원: 1개, 100원: 3개, 50원: 1개, 10원: 1개.

H:\#CPP\#3장>_
```