

PART 05 연산자 연습문제 풀이

1. 다음 중 C 언어에서 제공하고 있는 비교 연산자가 아닌 것은? ③
 - ① ==
 - ② <=
 - ③ =>
 - ④ !=
2. C 언어에서 누적 대입 연산자 ◎= 형태로 사용할 수 없는 이항 연산자 ◎는? ③
 - ① +
 - ② *
 - ③ <
 - ④ &
3. float 형 변수 f의 값이 37.5일 때, 다음 문장에 의한 f 값의 출력 결과는? ④

```
printf("%f\n", f);
```

 - ① 37.5
 - ② 37.5000
 - ③ 37.49999
 - ④ 37.500000
4. int 형 변수 a와 b의 값이 각각 -10, 3일 때 a/b와 a%b의 값을 바르게 짝지은 것은? ①
 - ① -3, -1
 - ② -3, 2
 - ③ -4, 2
 - ④ -4, -1
5. 다음 각 설명의 참(○)/거짓(×)을 판별하라.
 - ① 대입 연산을 수행한 결과 돌려주는 값은 해당 변수에 저장된 값이다. ... (○)
 - ② 대입 연산 a = b = 3.14를 수행하면 언제나 a와 b의 값은 모두 3.14가 된다. ...
..... (×)
 - ③ 임의의 수식 e에 대하여 누적대입 연산자를 적용한 식 a *= e는 항상 a = a *
e와 같다. (×)

- ④ 하나의 수식 내에서 두 번 이상 나타나는 변수에는 증감연산을 적용하면 뜻이 모호해질 수 있다. (☐)

6. 다음 프로그램의 실행 결과는 무엇인가?

```
int main()
{
    int a = 8;
    int b = 7;
    a += 5;
    printf("%d %d\n", a, a && b);
    b %= 3;
    printf("%d %d\n", b, a || b);
    return 0;
}
```

13 1

1 1

7. 섭씨온도 값을 화씨온도 값으로 변환하는 프로그램을 작성하라. 섭씨온도 값은 사용자로부터 입력받는다.

프로그램 5.1에서 사용한 변환 수식 $C = 5/9 (F - 32)$ 를 변형하면 $F = 9/5 C + 32$ 를 구할 수 있다. 이를 이용하여 변환 프로그램 작성하면 다음과 같다.

```
#include <stdio.h>
```

```
int main()
{
    const int BASE = 32;
    float celsius, fahrenheit;

    printf("섭씨온도를 입력하세요.\n");
    scanf("%f", &celsius);
    fahrenheit = 9.0 / 5.0 * celsius + BASE;
    printf("섭씨온도 %f도는 화씨온도 %f도입니다.\n", celsius, fahrenheit);

    return 0;
}
```

8. 마일을 킬로미터로 변환하는 응용 프로그램을 작성하라. 1 마일은 1.60935 킬로미터와 같다. 마일의 값을 사용자로부터 부동소수점 값으로 입력받는다.

온도 변환 프로그램과 같은 원리로 작성한다. 이 경우에는 1마일에 대한 킬로미터 수가 정해져 있으므로 이 상수를 곱하는 방식으로 프로그램을 작성할 수 있다.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    const float KM_PER_MILE = 1.60935;
    float mile, km;

    printf("마일을 입력하세요.\n");
    scanf("%f", &mile);
    km = KM_PER_MILE * mile;
    printf("%f 마일은 %f 킬러미터입니다.\n", mile, km);

    return 0;
}
```

9. 초 단위의 시간을 읽어 들여서, 시, 분, 초의 표현으로 출력하는 응용 프로그램을 작성하라.

(가령, 9961초는 2시간 46분 1초이다.)

1시간 = 3,600초 1분 = 60초

- ① 초 단위의 시간을 읽어 들인다.
- ② 초 단위의 시간을 3,600초로 나누어 시간을 계산하고 나머지를 구한다.
- ③ 나머지를 60초로 나누어 분을 계산하고 나머지는 초가 된다.

초, 분, 시를 나타내는 변수를 각각 sec, min, hour로 정하고 위 단계대로 프로그램을 작성하면 다음과 같다.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    const int SEC_PER_HOUR = 3600;
    const int SEC_PER_MIN = 60;
    int sec, min, hour;
```

```

printf("초를 입력하세요.\n");
scanf("%d", &sec);

printf("%d초는 ", sec);
hour = sec / SEC_PER_HOUR;
sec %= SEC_PER_HOUR;
min = sec / SEC_PER_MIN;
sec %= SEC_PER_MIN;
printf("%d시간 %d분 %d초입니다.\n", hour, min, sec);

return 0;
}

```

10. 조건 연산자의 결합순서를 확인하는 프로그램을 작성하라. 예컨대 세 개의 변수 a , b , c , d , e 에 대하여 다음 세 조건식의 결과를 각각 저장하고 출력하여 어느 수식의 결과가 서로 같은지 비교하라. 조건식의 결과가 달라지도록 여러분이 적절한 변수 값을 지정해야 한다.

```

a ? b : c ? d : e
(a ? b : c) ? d : e
a ? b : (c ? d : e)

```

먼저 조건 연산자 수행 결과가 달라져야 하므로 b 값은 d 값이나 e 값과 다르게 지정해야 한다. 예컨대 b 가 1이라면 d 와 e 는 1이 아닌 값이어야 한다. 또한, 좌측 결합일 경우에 d 와 e 를 구별할 수 있어야 하므로 c 값은 b 값과 다른 논리값이어야 한다. 예컨대 b 가 1이라면 c 는 0이어야 한다. 끝으로 a 와 c 가 모두 거짓이면 좌측 결합일 경우와 우측 결합일 경우를 구별하지 못하므로 c 가 거짓이라면 a 가 참이어야 한다. 따라서 다음과 같이 값을 지정하면 좌측 결합인 경우와 우측 결합인 경우를 구별할 수 있다.

```
int a = 1, b = 1, c = 0, d = 2, e = 3;
```

위 값을 바탕으로 실제로 위 세 식을 수행하면 다음과 같은 결과를 얻을 수 있다.

```

1
2
1

```

따라서 조건 연산자는 우측 결합임을 알 수 있다.

11. 두 정수를 입력받은 후 두 수의 합과 차를 출력하는 프로그램을 작성하라. 두 정수를 변수 `a`와 `b`에 저장하고 `a`와 `b` 중에서 큰 값을 저장할 변수 `max`와 작은 값을 저장할 변수 `min`을 선언하라. `max`와 `min`에 값을 저장할 때 조건 연산자를 사용하라.

두 수의 합은 쉽게 구할 수 있다. 두 수의 차는 `max`에서 `min`을 뺀 값으로 구할 수 있다. 이를 프로그램으로 작성하면 다음과 같다.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a, b, max, min;

    printf("두 정수를 입력하세요.\n");
    scanf("%d%d", &a, &b);
    max = (a > b)? a: b;
    min = (a > b)? b: a;
    printf("두 수의 합은 %d입니다.\n", a + b);
    printf("두 수의 차는 %d입니다.\n", max - min);

    return 0;
}
```

12. 연도를 입력으로 받아서 그 해가 윤년인지 아닌지 판별하는 프로그램을 작성하라. 연도를 4로 나누어떨어지면 윤년인데, 4로 나누어떨어지는 연도 중에서 100으로 나누어떨어지는 연도는 평년이며, 100으로 나누어떨어지는 연도 중에서 400으로 나누어떨어지는 연도는 다시 윤년이다. 나머지 연산자를 적절히 활용하여라.

대개 위 순서대로 윤년과 평년을 설명하지만, 프로그래밍 관점에서는 거꾸로 생각하는 편이 더 편하다. 왜냐하면, 400으로 나누어떨어지는 수는 100으로도 나누어떨어지기 때문이다. 또 100으로 나누어떨어지는 수는 4로도 나누어떨어지기 때문이다. 이를 고려하면 다음과 같이 프로그램을 작성할 수 있다.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
```

```
int year;

printf("연도를 입력하세요.\n");
scanf("%d", &year);
if (year % 400 == 0)
    printf("%d(은)는 윤년입니다.\n", year);
else if (year % 100 == 0)
    printf("%d(은)는 평년입니다.\n", year);
else if (year % 4 == 0)
    printf("%d(은)는 윤년입니다.\n", year);
else
    printf("%d(은)는 평년입니다.\n", year);

return 0;
}
```