

Chapter 1

출력



01

Question

화면에 다음과 같이 출력하는 프로그램을 작성하시오.

출력 예 첫 번째 프로그램입니다.

소스

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    printf("첫 번째 프로그램입니다.");
    return 0;
}
```

- `#include <stdio.h>`

“선 처리부”라고 하며 “stdio.h” 파일을 프로그램에 포함시키라는 의미이다.

“stdio.h”에는 표준입출력(standard input output) 함수(명령)들이 들어있는데 프로그램에서 입력과 출력은 반드시 필요하므로 프로그램 첫머리에 꼭 써주는 것이라고 생각하면 된다.

- `int main()`

메인함수의 “머릿부”라고 하는데 C언어는 프로그램을 시작할 때 메인함수를 찾아서 실행하게 된다. 따라서 위의 선처리부와 함께 꼭 써주는 것이라고 생각하자.

- { ... }
메인함수의 시작과 끝부분을 나타내며 그 사이에 실제 실행해야 할 명령들이 들어가는 곳이다.
 - printf("첫 번째 프로그램입니다.");
이것이 바로 명령을 실행하는 문장이다. printf("...")는 " " 안에 있는 문자열을 출력하라는 명령(함수)이다. 명령의 끝에는 항상 세미콜론(";")으로 마무리를 해 주어야 한다. printf 명령(함수)은 선처리부에서 포함시킨 "stdio.h"에 정의되어 있다.
 - return 0;
프로그램을 종료하고 정상적으로 종료되었다는 의미로 운영체제에 0을 돌려준다.
- * 앞으로 각 줄마다의 의미를 자세히 알게 될 것이니 지금은 어떤 식으로 실행되는지만 알고 기본적인 형식에 맞추어 작성하도록 하자.

자가진단 1 다음과 같이 출력되는 프로그램을 작성하라.

출력 예) Fun Programming!

자가진단은 반드시 정올(jungol.co.kr) 사이트에서 채점을 받고 다음 예제로 넘어가야 합니다.

자가진단 2

위의 소스와 같은 방식으로 다음과 같이 출력되는 프로그램을 작성하라.

출력 예

Programming! It's fun.

02

Question

화면에 다음과 같이 출력하는 프로그램을 작성하시오.

출력 예 두 번째 프로그램입니다. 한 줄에 여러 문장을 출력합니다.

소스

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    printf("두 번째 프로그램입니다. ");
    printf("한 줄에 여러 문장을 출력합니다.");
    return 0;
}
```

설명

printf() 문장을 위의 소스와 같이 여러 줄로 나누어 작성해도 결과는 한 줄로 이어서 출력된다. 줄을 바꾸어 출력하는 방법은 다음 예제에서 배울 것이다.

자가진단 2

위의 소스와 같은 방식으로 다음과 같이 출력되는 프로그램을 작성하라.

출력 예

Programming! It's fun.

03

Question

아래와 같이 문장을 여러 줄에 출력하는 프로그램을 작성하시오.

출력 예 세 번째 프로그램입니다.
 줄을 바꾸어 출력합니다.
 여기까지 출력하고
 줄을 바꿉니다.

Chapter 1

출력

소스

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    printf("세 번째 프로그램입니다. \n");
    printf("줄을 바꾸어 출력합니다. \n");
    printf("여기까지 출력하고 \n줄을 바꿉니다.\n");
    return 0;
}
```

설명

`"\n"`

줄바꿈 문자라고 하고 글을 쓰다가 행(줄)을 바꾸고 싶을 때 사용한다.

여러 줄을 띄우고 싶을 때는 `"\n"`을 여러 번 사용하면 된다. 예) `"\n\n\n\n"`

`\`는 한글 키보드에서 원표시문자(‘₩’)를 누르면 입력된다.

`\`는 “이스케이프” 문자라고 하며 화면에는 표시되지 않고 다른 문자와 함께 쓰여서 특수한 동작을 수행한다. 이러한 문자들을 “이스케이프 시퀀스(escape sequence)”라고 한다.

이스케이프 문자는 글꼴에 따라 `\` 또는 ‘₩’ 이렇게 두 가지 모양으로 표시되지만 어떤 모양으로 표시되든 그 역할은 같다.

Chapter 1

출력

이스케이프 시퀀스	동작
<code>\n</code>	행바꿈 (Enter)
<code>\t</code>	탭(Tab)
<code>\\</code>	화면에 '\'를 표시
많이 있지만 우선은 이 정도만 알아두세요.	



자가진단 3

다음과 같이 출력되는 프로그램을 작성하라.

출력 예

My name is Hong Gil Dong.

I am 13 years old.

04

Question

화면에 다음과 같이 출력하는 프로그램을 작성하시오.

출력 예

```
  @@  
 @  @  
@    @  
@    @  
@    @  
@    @  
@    @  
@@
```

Chapter 1

출력

소스

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

```
int main()
```

```
{
```

```
    printf("  @@  \n");
```

```
    printf(" @  @  \n");
```

```
    printf(" @   @ \n");
```

```
    printf("@    @\n");
```

```
    printf(" @   @ \n");
```

```
    printf("  @  @  \n");
```

```
    printf("   @@   \n");
```

```
    return 0;
```

```
}
```

설명

printf()에서 “ ”의 내용은 소스 그대로 출력이 된다. 공백도 문자이므로 공백을 넣은 개수만큼 띄어서 출력이 된다. (위의 예제는 ‘@’의 앞뒤로 첫째줄에 3 + 0개, 둘째줄에 2 + 2개, 셋째줄에 1 + 4개, 넷째줄에 0 + 6개의 공백이 각각 출력된 것이다.)

자가진단 4

다음과 같이 출력되는 프로그램을 작성하라.

출력 예

(@) (@)

(=^,^=)

(-m-m-)

※ 주의 : 첫 번째 줄 중간에 공백 하나가 포함되어 있다.

05

Question

서식문자를 이용하여 출력하는 프로그램을 작성하시오.

출력 예 서식 문자로 출력하는 방법입니다.
 이것은 문자열을 나타냅니다.

소스

```
#include <stdio.h>

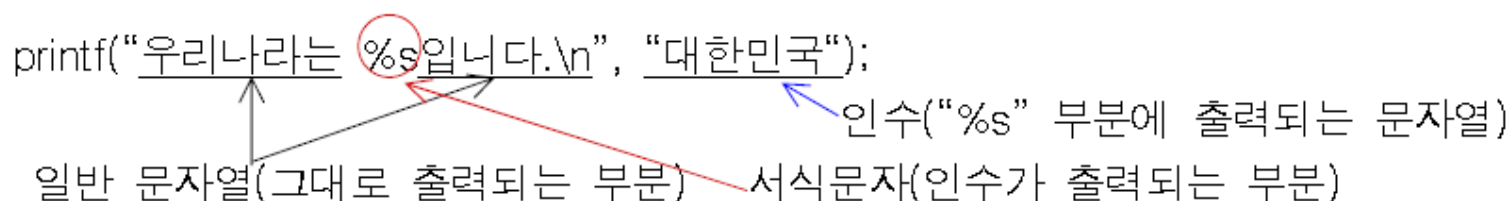
int main()
{
    printf("%s \n", "서식 문자로 출력하는 방법입니다.");
    printf("%s \n", "이것은 문자열을 나타냅니다.");
    return 0;
}
```


설명

- printf(“포맷문자열” , [인수])

여기서 포맷 문자열은 일반 문자열과 변환지정으로 구성된다. 일반 문자는 화면에 그대로 출력된다. 서식문자는 ‘%’와 출력형식을 나타내는 문자가 더해져서 구성되는데 그 자리에는 해당되는 인수가 출력된다. 그러므로 서식문자의 형식과 인수의 형식은 같아야 한다. 위의 소스에서 “%s” 는 문자열 형식이므로 인수가 문자열임을 확인할 수 있다.

다음의 문장은 “우리나라는 대한민국입니다.”가 출력된다.



The diagram illustrates the parsing of the printf format string "우리나라는 %s입니다.\n", "대한민국". It shows how the string is split into a general string and a format specifier. The general string "우리나라는" is output as-is, while the format specifier "%s" is replaced by the argument "대한민국".

```
printf("우리나라는 %s입니다.\n", "대한민국");
```

일반 문자열(그대로 출력되는 부분) 서식문자(인수가 출력되는 부분)

인수("%s" 부분에 출력되는 문자열)

- 주로 사용되는 서식문자는 다음과 같다. 기타의 형식은 부록에 정리하였다.

서식문자	출력 내용
%d	10진 정수 (digit)
%f, %lf	실수 (float, double)
%c	문자 (character)
%s	문자열 (string)

- 정수는 소수점이 없는 수로 양의 정수, 0, 음의 정수가 있다. 실수는 소수점으로 표현되는 수들로 근사값으로 나타내게 되며 "%lf"를 주로 사용하게 될 것이다.
- 문자는 1byte 한 개의 문자만을 나타내는 것으로 작은 따옴표로 표시하며(예 : 'A') 문자열은 한 개 이상의 문자가 모여서 이루어진 단어나 문장으로 큰 따옴표로 표시한다. (예 : "ABC")

자가진단 5

서식 문자를 사용하여 다음과 같이 출력되는 프로그램을 작성하라.

출력 예

```
I can program well.  
Dreams come true.
```

06

Question

화면에 다음과 같이 출력하는 프로그램을 작성하시오.

출력 예 수를 출력할 때는 따옴표를 생략합니다.
123
5 6,500000

Chapter 1

출력

소스

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    printf("%s \n", "수를 출력할 때는 따옴표를 생략합니다.");
    printf("%d \n", 123);
    printf("%d %lf \n", 5, 6.5);
    return 0;
}
```

설명

- “%s” → 문자열 서식, “%d” → 정수 서식, “%lf” → 실수 서식
- `printf("%d %lf ", 5, 6.5)`

한 번에 여러 개의 서식문자를 출력하려면 서식문자를 종류별로 기록하고 인수도 서식문자 개수와 종류에 맞게 순서대로 기록한다. 실수의 경우 기본적으로 소수 7자리에서 반올림하여 소수 6자리까지 출력된다.

자가진단 6

다음과 같이 출력되는 프로그램을 작성하라.

출력 예

My height

170

My weight

68.600000

07

Question

화면에 다음과 같이 출력하는 프로그램을 작성하시오.

출력 예 수식을 출력하면 계산 결과가 출력됩니다.
 10 + 5 = 15
 내 생일은 2005년 6월 17일 입니다.

소스

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    printf("수식을 출력하면 계산 결과가 출력됩니다. \n");
    printf("%d + %d = %d\n", 10, 5, 10 + 5);
    printf("내 생일은 %d년 %d월 %d일 입니다. \n", 2016 - 11, 6, 17);
    return 0;
}
```

설명

- `printf("%d + %d = %d\n", 10, 5, 10 + 5);`

맨 처음 “%d”에는 첫 번째 인수인 10이, 두 번째 “%d”에는 두 번째 인수 5가 각각 출력되고, 세 번째 “%d”에는 세 번째 인수인 10 + 5의 계산결과인 15가 출력된다. (인수의 내용이 계산식이면 계산결과가 대입된다.)

- `printf("내 생일은 %d년 %d월 %d일 입니다. \n", 2016 - 11, 6, 17);`

첫 번째 “%d”에는 2016 - 11의 계산결과인 2005가 출력되고 다음에는 6과 17이 각각 대입되어 출력된다.

Chapter 1

출력

자가진단 7

다음과 같이 출력되는 프로그램을 작성하라.

출력 예

5 Dan

$5 * 2 = 10$

화면에 다음과 같이 출력하는 프로그램을 작성하시오.

출력 예

subject	score
korean	90
english	100
computer	80

Chapter 1

출력

소스

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    printf("%8s%6s \n", "subject", "score");
    printf("=====\n");
    printf("%8s%6d \n", "korean", 90);
    printf("%8s%6d \n", "english", 100);
    printf("%8s%6d \n", "computer", 80);
    return 0;
}
```

설명

- “%6d”

인수의 내용을 출력하기 위해 6칸의 공백을 확보하고 오른쪽으로 정렬하여 출력된다.

```
printf("%6d", 90);
```

				9	0
--	--	--	--	---	---

```
printf("%6s", "asdf");
```

		a	s	d	f
--	--	---	---	---	---

- 만약 지정한 자리보다 출력 값의 자리가 더 큰 경우 숫자는 무시하고 출력된다.

자가진단 8

다음과 같이 출력되는 프로그램을 작성하라(각 요소들은 10칸씩 공간을 확보하여 오른쪽으로 정렬하여 출력한다.)

출력 예

item	count	price
pen	20	100
note	5	95
eraser	110	97

- *Hint:*

공백도 한 칸을 차지한다. “%10s %10s ...” 이렇게 하면 두 번째 요소는 공백을 포함하여 11칸을 확보하게 되므로 틀린 결과가 된다.

Thank You!!!

