

5. 등차수열은 앞의 항에 항상 일정한 수(공차)를 더하여 만들어가는 수열이다. 배열과 배열의 크기, 공차(common difference)를 매개변수로 받아서 등차수열로 배열을 채우는 `arith_seq` 함수를 정의하시오. 첫 번째 항의 값은 배열의 0번 원소에 넣어서 전달한다. `arith_seq` 함수를 이용해서 입력받은 첫 번째 항과 공차로 크기가 10인 정수형 배열에 대하여 등차수열을 구하고 출력하는 프로그램을 작성하시오. [배열을 매개변수로 전달하는 경우, 포인터에 의한 전달/난이도 ★★]

실행결과

```
첫 번째 항? 1
공차? 2
등차수열: 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19
```

6. 정수형 배열에 대하여 배열의 원소 중 최대값과 최소값을 찾는 `get_min_max` 함수를 정의하시오. 크기가 10인 `int` 배열에 대해서 원하는 값으로 초기값을 채운 다음 `get_min_max` 함수로 최대값과 최소값을 찾아서 출력하시오. [배열을 매개변수로 전달하는 경우, 포인터에 의한 전달 /난이도 ★★]

실행결과

```
배열: 23 45 62 12 99 83 23 50 72 37
최대값: 99
최소값: 12
```

7. 실수형 배열에 대해서 원소들을 역순으로 만드는 `reverse_array` 함수를 작성하시오. 크기가 10인 `double` 배열에 대해서 원하는 값으로 초기값을 채운 다음 `reverse_array` 함수의 호출 결과를 확인하는 프로그램을 작성하시오. [배열을 매개변수로 전달하는 경우/난이도 ★]

실행결과

```
배열: 1.2 3.1 4.3 4.5 6.7 2.3 8.7 9.5 2.3 5.8
역순: 5.8 2.3 9.5 8.7 2.3 6.7 4.5 4.3 3.1 1.2
```

8. 정수형 배열을 특정 값으로 채우는 `fill_array` 함수를 작성하시오. 단, 포인터와 포인터 역참조 연산자를 이용한다. `fill_array` 함수를 이용해서 크기가 20인 `int` 배열을 입력받은 값으로 채우고 출력하는 프로그램을 작성하시오. [배열을 매개변수로 전달하는 함수/난이도 ★★]

실행결과

```
배열의 원소에 저장할 값? 5
배열: 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
```

9. 열 크기가 5인 2차원 int 배열의 모든 원소를 특정 값으로 채우는 fill\_2d\_array 함수를 작성하십시오. 함수의 매개변수로 배열 전체에 대한 포인터와 배열의 행 크기를 전달한다. 열 크기가 5, 행 크기가 4인 2차원 배열을 입력받은 값으로 채우고 출력하는 프로그램을 작성하십시오. [배열에 대한 포인터/난이도 ★★]

```
실행결과
배열의 원소에 저장할 값? 5
5 5 5 5 5
5 5 5 5 5
5 5 5 5 5
5 5 5 5 5
```

10. 3×3 행렬의 합을 구하는 add\_matrix 함수를 작성하십시오. add\_matrix 함수를 이용해서 행렬의 합을 구하는 프로그램을 작성하십시오. 행렬로 사용될 2차원 배열은 마음대로 초기화해도 된다. [배열에 대한 포인터 / 난이도 ★★]

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} + b_{11} & a_{12} + b_{12} & a_{13} + b_{13} \\ a_{21} + b_{21} & a_{22} + b_{22} & a_{23} + b_{23} \\ a_{31} + b_{31} & a_{32} + b_{32} & a_{33} + b_{33} \end{bmatrix}$$

```
실행결과
x 행렬:
10 20 30
40 50 60
70 80 90
y 행렬:
9 8 7
6 5 4
3 2 1
x + y 행렬:
19 28 37
46 55 64
73 82 91
```

11. 직사각형의 넓이와 둘레를 구하는 `get_rect_info` 함수를 작성하시오. 직사각형의 가로, 세로의 길이를 입력받은 다음 `get_rect_info` 함수를 이용해서 직사각형의 넓이와 둘레를 구해서 출력하는 프로그램을 작성하시오. [포인터에 의한 전달/난이도 ★★★]

실행결과

```
가로? 10
세로? 20
넓이: 200, 둘레: 60
```

12. 정수형 배열과 키 값을 매개변수로 전달받아 배열에서 키 값을 모두 찾아 인덱스를 배열에 저장해서 리턴하는 `find_all_in_array` 함수를 작성하시오. 이 함수는 찾은 항목의 개수를 리턴한다. 예를 들어 배열에서 12를 2개 찾았으면 2를 리턴하고 찾은 항목의 인덱스는 매개변수인 인덱스 배열에 저장한다. 만일 항목을 찾을 수 없으면 0을 리턴한다. [배열을 매개변수로 전달하는 함수/난이도 ★★★]

실행결과

```
12 45 62 12 99 83 23 12 72 37
찾을 값? 12
찾은 항목은 모두 3개입니다.
찾은 항목의 인덱스: 0 3 7
```

- ★ `find_all_in_array` 함수에서 입력 매개변수로 필요한 것은 다음과 같다.  
① 정수형 배열 ② 배열의 크기 ③ 키
- ★ `find_all_in_array` 함수에서 출력 매개변수로 필요한 것은 찾은 항목의 인덱스를 저장할 배열이다. 이 배열의 크기는 ①번의 정수형 배열과 같은 크기라고 가정한다.
- ★ 이 함수의 리턴 값은 출력 매개변수인 인덱스 배열에 저장된 인덱스의 개수이다.

13. 크기가 같은 2개의 정수형 배열을 매개변수로 전달받아 두 배열의 원소들의 값을 맞바꾸는 `swap_array` 함수를 작성하시오. `swap_array` 함수를 이용해서 크기가 10인 두 배열의 값을 맞바꾸는 프로그램을 작성하시오. 배열의 초기값은 마음대로 정해도 된다. [배열을 매개변수로 전달하는 함수 / 난이도 ★★]

실행결과

```
a: 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19
b: 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18
<< swap_array 호출 후 >>
a: 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18
b: 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19
```