

LAB 10 배열

- **LAB11_1(2차원 배열 연습)** 아래의 실행 결과를 갖도록 가)부터 차례로 코드를 추가하여 프로그램을 완성하시오.

가)아래와 같은 값을 갖도록 2차원 배열 table을 선언과 동시에 초기화한 후 그대로 출력하는 프로그램을 작성하시오.

0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0

나)table 요소들의 값을 아래와 같이 배정하는 코드(for 문 사용)를 작성하시오. (힌트 열과 행의 index를 더한 값을 해당 요소가 갖게 된다). 그대로 출력하는 프로그램을 while 문을 사용하여 작성하시오.

0	1	2
1	2	3
2	3	4
3	4	5
4	5	6

```
가)
0 0 0
0 0 0
0 0 0
0 0 0
0 0 0
나)
0 1 2
1 2 3
2 3 4
3 4 5
4 5 6
다)
Total is 45
```

다)각 요소의 합을 구하여 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- **LAB11_2(2차원 배열 연습)** 3x3 행렬의 합을 구하는 프로그램을 작성하시오. 행렬로 사용될 2차원 배열은 초기화해서 사용하시오.

- 행렬은 행(m)과 열(n)로 구성된 자료구조이다.

- m x n 행렬은 2차원 배열 A[m][n]으로 표현한다

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

```
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
```

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

- **LAB11_3(배열을 매개변수로 갖는 함수)** 정수형 배열의 모든 원소를 특정값으로 채우는 함수를 작성하시오. 함수의 매개변수로는 정수형 배열, 배열의 크기, 배열을 채울 값이 필요하다. 크기가 20인 배열을 선언하여 입력받은 값으로 배열 전체를 채우고 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- 실행결과 예: (밑줄은 입력)

```
배열의 원소에 저장할 값? 1
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
```

- **LAB11_4(배열을 매개변수로 갖는 함수)** 실수형 배열을 매개변수로 전달받아 원소들의 합계를 구하여 반환하는 함수를 작성하시오. 이 함수를 이용해서 크기가 5인 실수를 입력받은 후 합계를 구하여 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- 실행결과 예: (밑줄은 입력)

```
실수 5 개를 입력하세요: 1.1 2.2 3.3 4.4 5.5
합계 : 16.500000
```

- **LAB11_5** 아래의 코드를 완성하시오.

```
합은 250
가장 큰 수는 50
탐색할 값은? 40
값 40를 갖는 첫번째 값은 4번째에 있습니다
```

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int list[10] = {10, 20, 30, 40, 50, 40, 30, 20, 10, 0}
    int value;
    int keyIndex;

    printf("합은 %d\n", sumList(list, 10));

    printf("가장 큰 수는 %d\n", maxList(list, 10));

    printf("탐색할 값은? ");
    scanf("%d", &value);

    // value 가 list 에 있는가를 판별하여 "없다" 혹은 "***째에 있다"를 출력

    return 0;
}

//sumList 의 정의
int sumList(int arr[], int size)
{
    int i, total = 0;
    for (i = 0; i < size; i++)
        total += arr[i];
    return total;
}

// 가장 큰 값을 반환한다.
int maxList(int arr[], int size)
{
    //적절한 코드를 채우시오
}

//key 가 없으면 -1 을 있으면 그 인덱스를 반환한다.
int indexSearch(int arr[], int size, int key)
{
    //적절한 코드를 채우시오
}
```

HW 12

- **HW11_1(2차원 배열)** 정수형 2차원 배열을 선언하여 그 안에 구구단의 결과를 9단까지 저장한 후 출력하는 프로그램을 작성하시오. 사용자 입력으로 숫자를 읽어들이어서 선언한 2차원 배열을 이용하여 해당 구구단을 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- 실행결과

```
--구구단 표는 다음과 같습니다.
 2  4  6  8 10 12 14 16 18
 3  6  9 12 15 18 21 24 27
 4  8 12 16 20 24 28 32 36
 5 10 15 20 25 30 35 40 45
 6 12 18 24 30 36 42 48 54
 7 14 21 28 35 42 49 56 63
 8 16 24 32 40 48 56 64 72
 9 18 27 36 45 54 63 72 81
--원하는 구구단은? 3
 3  6  9 12 15 18 21 24 27
```

- **HW11_2(2차원 배열)** 난이도 중

한 학기 성적은 중간고사 30 점, 기말고사 30 점, 팀프로젝트 30 점, 출석 10 점으로 계산된다. 학생이 모두 5 명일 때, 각 학생별 총점을 구하고 중간고사, 기말고사, 팀프로젝트, 출석, 총점의 평균을 구하여 출력하는 프로그램을 작성하시오. 성적거을 저장하는 2 차원 배열은 다음과 같이 초기화해서 사용하시오.

실행결과 예)

		중간	기말	팀플	출석	총점
학 생	1 번:	28	28	26	9	91
학 생	2 번:	30	27	30	10	97
학 생	3 번:	25	26	24	8	83
학 생	4 번:	18	22	22	5	67
학 생	5 번:	24	25	30	10	89
항목별	평균:	25.0	25.6	26.4	8.4	85.4

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

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    int scores[5][5] = { // 학생 1 명당 4 개의 성적, 학생은 모두 5 명임
        {28,28,26,9},
        {30,27,30,10},
        {25,26,24,8},
        {18,22,22,5},
        {24,25,30,10}
    };
    double averages[5] = { 0 };
    int i, j;
```

```
    //학생별 합계와 평균 계산
```

```
    //항목별 평균 계산
```

```
    printf("\t\t 중간   기말   팀플   출석   총점\n");
```

```
    // 학생별 점수 출력
```

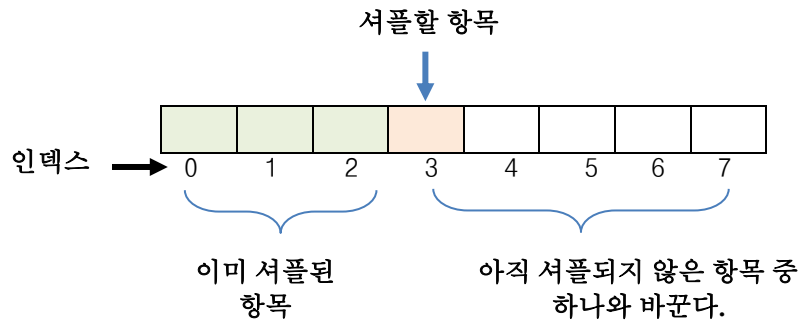
```
    printf("항목별 평균:   ");
```

```
    //항목별 평균 출력
```

```
}
```

■ HW11_3(배열) (음악 재생 프로그램)(

음악 재생 프로그램에는 재생 목록에 있는 곡들을 임의의 순서로 뒤섞는 셔플 기능이 있다. 이 셔플 기능처럼 크기가 10인 정수형 배열의 원소를 임의의 순서로 뒤섞는 프로그램을 작성하시오. 크기가 10인 정수형 배열은 다음과 같이 초기화해서 사용한다.



- 실행결과

```
셔플 전: 12 43 39 98 71 63 8 16 54 85
셔플 후: 16 54 12 85 8 63 39 98 43 71
```

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>
#define MAX 10

void print_array(int arr[], int size)
{
    int i;
    for (i = 0; i < size; i++)
        printf("%2d ", arr[i]);
    printf("\n");
}

int main(void)
{
    int arr[MAX] = { 12, 43, 39, 98, 71, 63, 8, 16, 54, 85 };
    int i;

    srand((unsigned int)time(NULL));
    printf("셔플 전: ");
    print_array(arr, MAX);

    for (i = 0; i < MAX - 1; i++) {
        // 여기에 코드를 채우시오.
    }
    printf("셔플 후: ");
    print_array(arr, MAX);
}
```

■ HW11_4(배열) (기차표 예매 프로그램)(난이도 중)

기차표 예매 프로그램을 작성하려고 한다. 간단한 구현을 위해 좌석은 모두 10 개라고 하자. 예매할 좌석수를 입력받아 빈 자리르 할당한다. 예매할 때마다 각 좌석은 상태를 출력한다. 0 이면 예매 가능, x 는 예매 불가를 의미한다. 더 이상 예매할 수 없으면 프로그램을 종료한다.

실행결과 예: (밑줄은 입력)

```
-----
현재 좌석: [ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ]
-----
```

예매할 좌석수? 5

1 2 3 4 5 번 좌석을 예매했습니다.

```
-----
현재 좌석: [ X X X X X 0 0 0 0 0 ]
-----
```

예매할 좌석수? 3

6 7 8 번 좌석을 예매했습니다.

```
-----
현재 좌석: [ X X X X X X X X 0 0 ]
-----
```

예매할 좌석수? 5

남은 좌석 수가 2 이므로 5 좌석을 예매할 수 없습니다

```
#include <stdio.h>
#define MAX_SEATS 10

void print_seat(int seats[], int size)
{
    int i;
    printf("-----\n");
    printf("현재 좌석: [ ");

    //좌석의 예약 상태 출력

    printf("]\n");
    printf("-----\n\n");
}

int main(void)
{
    int seats[MAX_SEATS] = { 0 };
    int occupied = 0;
    int request = 0;
    int empty;
    int i;

    // 여기에 적합한 코드를 작성하시오.

}
```