

CHAPTER 10

동적 메모리 할당의 이해
및 응용 실습

실습 1

문제 1)

배열의 길이 n 을 입력받고 n 개의 정수를 배열에 저장 후 출력하기

Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔

- □ X

원하는 배열의 길이 입력: 4

4개의 정수 입력: 1 2 3 4

입력 받은 정수: 1 2 3 4

실습 2

문제 2)

배열의 길이 n 을 입력받고 n 개의 정수를 배열에 저장 후 총합을 구하기



```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
Enter number of elements: 3
Enter elements: 1 2 3
Sum = 6
```

실습 3

문제 3)

배열의 길이 $n1$ 을 입력받고 동적할당한 배열의 주소값을 출력 후, 새로운 길이 $n2$ 를 입력받아 배열을 $n2$ 의 길이로 재할당 후 변경된 배열의 주소값을 출력하시오

Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔

```
길이 입력: 3  
할당된 메모리의 주소값 출력:  
0000019EE4A9D510  
0000019EE4A9D514  
0000019EE4A9D518  
  
새로운 길이 입력: 5  
새로 할당된 메모리 주소 입력:  
0000019EE4A9D790  
0000019EE4A9D794  
0000019EE4A9D798  
0000019EE4A9D79C  
0000019EE4A9D7A0
```

실습 4

문제 4)

크기가 n 인 배열에 1부터 n 까지 값을 저장 후, n 보다 작은 새로운 길이 $n1$ 을 입력받고 $n1$ 개의 값을 배열에서 순서대로 출력하시오

Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔

```
Enter number of elements: 5  
The elements of the array are: 1, 2, 3, 4, 5,
```

```
Enter the new size of the array: 3  
The elements of the array are: 1, 2, 3,
```

실습 5

문제 5)

문자열의 최대 길이 n 을 입력받고 길이가 n 이하인 문자열을 입력받고 출력하기 (힌트: 문자열의 끝은 '\0' 이다.)



```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
Enter limit of the text: 20
Enter text: Kwangwoon SW !!
Inputted text is: Kwangwoon SW !!
```

실습 6

문제 6)

크기가 n 인 배열에 1부터 n 까지 값을 저장 후, n 보다 큰 새로운 길이 $n1$ 을 입력받고 $n1$ 개의 값을 배열에서 순서대로 출력하시오
(힌트: 기존의 배열 뒤에 값을 추가)



```
Select Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
Enter number of elements: 5
The elements of the array are: 1, 2, 3, 4, 5,
Enter the new size of the array: 10
The elements of the array are: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,
```

실습 7

문제 7)

크기가 n인 배열을 선언하고 n개의 정수를 저장 후

`void plus_one(int* arr, int n)` // n은 배열의 길이, arr은 동적배열
함수를 만들어서 배열의 값을 1씩 증가시킨 후 출력



```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
배열의 길이 입력: 3
배열의 값 입력: 1 2 3
2 3 4
```


실습 8

문제 8)

$n \times n$ 크기의 0으로 초기화된 행렬을 만들고 반지름 r 을 입력받은 후 행렬의 중심으로부터 r 이내의 값들을 1로 변경 하기

Hint: math.h 라이브러리의 pow와 sqrt 함수 사용

`double pow(double base, double power);` // base: 밑, power: 지수

`double sqrt(double arg);` // arg: 값

Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔

```
input your width: 9
input your radius: 3
0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 1 0 0 0 0
0 0 1 1 1 1 1 0 0
0 0 1 1 1 1 1 0 0
0 1 1 1 1 1 1 1 0
0 0 1 1 1 1 1 0 0
0 0 1 1 1 1 1 0 0
0 0 0 0 1 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

실습 9

문제 9)

$n \times n$ 크기의 0으로 초기화된 행렬을 만들고 달팽이 모양 배열을 출력해보시오.



```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
배열의 사이즈를 입력해주세요: 5
1  2  3  4  5
16 17 18 19 6
15 24 25 20 7
14 23 22 21 8
13 12 11 10 9
```