

CHAPTER 2

포인터와 함수의 이해 실습

실습 1

```
1  #include <stdio.h>
2
3  void odd(int *, int);
4  void even(int *, int);
5
6  int main(void) {
7
8      int arr[10];
9
10     int i, len = sizeof(arr) / sizeof(int);
11
12     printf("10개의 정수 입력\n");
13
14     for (i = 0; i < len; i++) {
15
16         scanf("%d", &arr[i]);
17     }
18     odd(arr, len);
19     even(arr, len);
20
21     getchar();
22     getchar();
23 }
24 void odd(int * ptr, int len) {
25     int i;
26     for (i = 0; i < len; i++) {
27         if (ptr[i] % 2 != 0) {
28             printf("홀수 출력 : %d, ", ptr[i]);
29         }
30     }
31     printf("\n");
32 }
33 void even(int * ptr, int len) {
34     int i;
35     for (i = 0; i < len ; i++) {
36
37         if (ptr[i] % 2 == 0) {
38
39             printf("짝수 출력 : %d, ", ptr[i]);
40         }
41     }
42     printf("\n");
43 }
```

10개의 정수 입력

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
홀수 출력 : 1, 홀수 출력 : 3, 홀수 출력 : 5, 홀수 출력 : 7, 홀수 출력 : 9,
짝수 출력 : 2, 짝수 출력 : 4, 짝수 출력 : 6, 짝수 출력 : 8, 짝수 출력 : 10,
```

실습 2

```
1  #include <stdio.h>
2  int main(void) {
3
4      int arr[20], num, i; // arr = 2진수를 입력받을 배열, i = 배열의 위치
5      int len = sizeof(arr) / sizeof(int); // 반복문 계산을 위한 배열 arr의 크기
6
7      printf("정수 하나 입력 : ");
8      scanf("%d", &num);
9      printf("입력받은 정수 %d의 2진수 : ", num);
10
11     for (i = 0; i < len; i++) {
12         if (num % 2 == 1) {
13             num = num / 2;
14             arr[i] = 1;
15         }
16         else if (num % 2 == 0) {
17             num = num / 2;
18             arr[i] = 0;
19         }
20         if (num < 1) {
21             break;
22         }
23     }
24     int temp, i2, copy = i; // temp = 배열의 요소 뒤바꾸기, i2 = 반복을 위한 변수
25     for (i2 = 0; i2 < 2; i2++) {
26         temp = arr[i2];
27         arr[i2] = arr[i];
28         arr[i] = temp;
29         i -= 1;
30     }
31     for (i = 0; i <= copy; i++) {
32         printf("%d", arr[i]); // 2진수 출력
33     }
34     getchar();
35     getchar();
36 }
```

정수 하나 입력 : 20
입력받은 정수 20의 2진수 : 10100

실습 3

```
1  #include <stdio.h>
2  int main(void) {
3
4      int arr[10], i, num[10]; // arr = 짝수 홀수 정리할 배열, num = 숫자 입력 배열
5      int lenarr = sizeof(arr) / sizeof(int); // 배열 arr의 크기
6      int lennum = sizeof(num) / sizeof(int); // 배열 num의 크기
7
8      printf("10개의 정수를 입력하세요.\n");
9
10     for (i = 0; i < lennum; i++) {
11         scanf("%d", &num[i]); // 수 10개 입력
12     }
13
14     int a = 0; // arr 홀수 입력 변수
15     int b = sizeof(num) / sizeof(int) - 1; // arr 짝수 입력 변수
16
17     for (i = 0; i < lennum; i++) {
18         if (num[i] % 2 != 0) {
19             arr[a] = num[i];
20             a++;
21         }
22         else if (num[i] % 2 == 0) {
23             arr[b] = num[i];
24             b--;
25         }
26     }
27     for (i = 0; i < lenarr; i++) { // 출력
28         if (i == 0)
29             printf("\n출력 : { %d, ", arr[i]);
30         else if (i < lenarr-1)
31             printf("%d, ", arr[i]);
32         else if (i < lenarr)
33             printf("%d } ", arr[i]);
34     }
35     getchar();
36     getchar();
37 }
```

10개의 정수를 입력하세요 .

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

출력 : { 1, 3, 5, 7, 9, 10, 8, 6, 4, 2 }

실습 4

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(void) {
4
5     char word[30]; // 단어 입력받을 배열
6     int idx = 0; // 단어의 글자수
7
8     printf("단어를 입력하세요. : ");
9     scanf("%s", word);
10
11     while (word[idx] != '\0') {
12         idx++;
13     }
14     int i, idx2 = idx / 2; // i = 반복을 위한 변수, idx2 = 반복 할 횟수
15
16     for (i = 0; i <= idx2; i++) {
17         if (i == idx2) {
18             printf("회문입니다.");
19             break;
20         }
21
22         else if (word[i] == word[idx-1]) {
23             idx--;
24         }
25         else if (word[i] != word[idx - 1]) {
26             printf("회문이 아닙니다.");
27             break;
28         }
29     }
30     getchar();
31     getchar();
32 }
```

단어를 입력하세요. : level
회문입니다.[]

실습 5

```
1 #include <stdio.h>
2
3 void asc(int [], int);
4 void desc(int [], int);
5
6 int main(void) {
7     int arr[10], i, num; // arr = 정렬 할 정수 입력, i = 반복문, num = 정렬 방법 선택
8     int len = sizeof(arr) / sizeof(int); // 배열 길이
9     start:
10    printf("정렬 방법을 선택하세요.\n");
11    printf("1.ASC 2.DESC : ");
12
13    scanf("%d", &num);
14
15    if (num == 1) {}
16    else if (num == 2) {}
17    else {
18        printf("★ 정렬 방법을 다시 선택하세요. ★\n\n");
19        goto start;
20    }
21    printf("\n10개의 정수를 입력하세요.\n");
22
23    for (i = 0; i < 10; i++) {
24        scanf("%d", &arr[i]);
25    }
26    if (num == 1)
27        asc(arr, len);
28    else if (num == 2)
29        desc(arr, len);
30    getchar();
31    getchar();
32    getchar();
33 }
34 void asc(int arr[], int len) {
35
36     int i, y, tmp; // i = 1회전 2회전... 회전 수, y = 숫자 크기 비교, tmp = 숫자 비교시 저장용
37     int len1 = len - 1; // 비교 횟수
38
39     for (i = 0; i < len1; i++) {
40         for (y = 0; y < len1 - i; y++) {
41             if (arr[y] < arr[y + 1]) {
42
```

```
43         else if (arr[y] > arr[y + 1]) {
44             tmp = arr[y];
45             arr[y] = arr[y + 1];
46             arr[y + 1] = tmp;
47         }
48     }
49 }
50 for (i = 0; i <= len; i++) {
51     if (i == 0) {
52         printf("\nASC SORT : { %d", arr[i]);
53     }
54     else if (i < len) {
55         printf(", %d", arr[i]);
56     }
57     else if (i <= len) {
58         printf(" }");
59     }
60 }
61 }
62 void desc(int arr[], int len) {
63     int i, y, tmp;
64     int len1 = len - 1;
65     for (i = 0; i < len1; i++) {
66         for (y = 0; y < len1 - i; y++) {
67             if (arr[y] < arr[y + 1]) {
68                 tmp = arr[y];
69                 arr[y] = arr[y + 1];
70                 arr[y + 1] = tmp;
71             }
72             else if (arr[y] > arr[y + 1]) {
73             }
74         }
75     }
76     for (i = 0; i <= len; i++) {
77         if (i == 0) {
78             printf("\nDESC SORT : { %d", arr[i]);
79         }
80         else if (i < len) {
81             printf(", %d", arr[i]);
82         }
83         else if (i <= len) {
84             printf(" }");
85         }
86     }
87 }
```

실습 5

정렬 방법을 선택하세요 .

1.ASC 2.DESC : 2

10개의 정수를 입력하세요 ??

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

DESC SORT : { 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 }

실습 6

```
1  #include <stdio.h>
2
3  void get_sum_diff(int x, int y, int *p_sum, int *p_diff);
4  void main()
5
6  {
7      int a, b;
8
9      printf("a, b를 입력하시오");
10     scanf("%d%d", &a, &b);
11
12     get_sum_diff(a, b, &a, &b);
13
14     printf("두 정수의 합 : %d\n", a);
15     printf("두 정수의 차 : %d\n", b);
16
17 }
18 void get_sum_diff(int x, int y, int *p_sum, int *p_diff){
19
20     *p_sum=x+y;
21
22     if(x>=y)
23     *p_diff=x-y;
24
25     else
26     *p_diff=y-x;
27
28 }
```

a, b를 입력하시오 5

10

두 정수의 합 : 15

두 정수의 차 : 5

실습 7

```
1  #include <stdio.h>
2  #define SIZE 5
3
4  void array_copy(int *A, int *B, int size);
5  void main()
6
7  {
8      int a[SIZE]={5, 19, 27, 21, 34};
9      int b[SIZE];
10     int j;
11
12     array_copy(&a, &b, SIZE);
13
14     printf("A배열의 값\n");
15     for(j=0; j<SIZE; j++){
16         printf("%3d", a[j]);
17     }
18     printf("\nB배열의 값\n");
19     for(j=0; j<SIZE; j++){
20         printf("%3d", a[j]);
21     }
22 }
23
24 void array_copy(int *A, int *B, int size){
25     int i;
26     for(i=0; i<size; i++)
27         B[i]=A[i];
28 }
```

A배열의 값

5 19 27 21 34

B배열의 값

5 19 27 21 34

실습 8

```
1  #include <stdio.h>
2
3  #define SIZE 5
4
5  void salary_sum(const int *A, const int *B, int *C, int size);
6  void main()
7
8  {
9      int a[SIZE]={200, 300, 400, 500, 600};
10     int b[SIZE]={30, 60, 90, 120, 150};
11     int c[SIZE];
12     int j;
13
14     salary_sum(&a, &b, &c, SIZE);
15
16     printf("[각 직원들의 지급받을 월급 총액]\n");
17
18     for(j=0; j<SIZE; j++){
19         printf("직원%d   %3d\n", j+1, c[j]);
20     }
21 }
22
23 void salary_sum(const int *A, const int *B, int *C, int size){
24
25     int i;
26
27     for(i=0; i<size; i++)
28         C[i]=A[i]+B[i];
29
30 }
```

[각 직원들의 지급받을 월급 총액]

직원 1	230
직원 2	360
직원 3	490
직원 4	620
직원 5	750

실습 9

```
1  #include <stdio.h>
2
3  #define SIZE 5
4
5  int salary_sum(const int *A, int size);
6
7  void main()
8  {
9
10     int a[SIZE]={200, 300, 400, 500, 600};
11     salary_sum(&a, SIZE);
12     printf("직원들의 월급의 합 : %d\n", salary_sum(&a, SIZE));
13 }
14
15 int salary_sum(const int *A, int size){
16     int i, sum=0;
17
18     for(i=0; i<size; i++)
19         sum+=A[i];
20
21     return sum;
22 }
```

직원들의 월급의 합 : 2000

실습 10

```
1 #include <stdio.h>
2 int main(void){
3     double arr[3] = { 1.1,2.2,3.3 };
4     double* parr = arr;
5     for (int i = 0; i < 3; i++)
6         printf("arr[%d]의 주소: %p\n", i, arr + i);
7     return 0;
8 }
```

Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔

arr[0]의 주소: 009BFA50

arr[1]의 주소: 009BFA58

arr[2]의 주소: 009BFA60

C:\Users\KB\source\repos\Project1\Debug\Project1.exe(프로세스 2820개)이(가) 종료되었습니다(코드: 0개).

이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...

실습 11

```
1 int main(void){
2     double arr[10] = { 0.1,2.0,3.4,5.2,4.5,7.8,9.7,1.4,6.6,7.2 };
3     double* parr = arr;
4     for (int i = 0; i < 10; i++)
5     {
6         //printf("%.2f ", parr[i]); 방법1
7         printf("%.2f ", *(parr + i)); // 방법2
8         //printf("%.2f ", *parr); 방법3 세트
9         //parr++; 방법3 세트
10    }
11    return 0;
12 }
```

Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔

0.10 2.00 3.40 5.20 4.50 7.80 9.70 1.40 6.60 7.20

C:\Users\KB\source\repos\Project1\Debug\Project1.exe(프로세스 9972개)이(가) 종료되었습니다(코드: 0개).

이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...

실습 12

```
1 int main(void){
2     int arr[10] = { 11,22,33,44,55,66,77,88,99,110 };
3     int* parr = &arr[0];
4     printf("배열: ");
5
6     for (int i = 0; i < 10; i++) {
7         printf("%d ", *(parr + i));
8     }
9     printf("\n역순: ");
10
11    for (int i = 9; i >= 0; i--) {
12        printf("%d ", *(parr + i));
13    }
14    return 0;
15 }
```

Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔

배열: 11 22 33 44 55 66 77 88 99 110

역순: 110 99 88 77 66 55 44 33 22 11

C:\Users\KB\source\repos\Project1\Debug\Project1.exe(프로세스 12152개)이(가) 종료되었습니다(코드: 0개).

이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...

실습 13

```
1 int main(void){
2     double arr[10] = { 0.1,2.0,3.4,5.2,4.5,7.8,9.7,1.4,6.6,7.2 };
3     double* parr = &arr[0];
4     double average = 0;;
5     printf("배열: ");
6     for (int i = 0; i < 10; i++)
7     {
8         printf("%.2f ", parr[i]);
9         average += parr[i];
10    }
11
12    average = average / 10;
13    printf("\n평균: %f", average);
14    return 0;
15 }
```

Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔

배열: 0.10 2.00 3.40 5.20 4.50 7.80 9.70 1.40 6.60 7.20

평균: 4.790000

C:\Users\KB\source\repos\Project1\Debug\Project1.exe(프로세스 536개)이(가) 종료되었습니다(코드: 0개).

이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...