

과제1.

종류1	종류2	종류3	종류4

입력 받은 종류와 숫자를 이용하여 별을 출력하는 프로그램
(조건: 함수를 이용하여 작성하시오)

입력1: 길이
입력2: 종류

사이즈와 종류를 입력

```
*
**
***
**
*
```

사이즈와 종류를 입력

```
*****
```

```
1  #define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
2  #include <stdio.h>
3
4  int type1(int A); //각각의 타입별로 모양을 출력하는 함수 선언
5  int type2(int A);
6  int type3(int A);
7  int type4(int A);
8
9
10 int main() {
11     int a, b;
12     printf("사이즈와 종류를 입력하시오.");
13     scanf("%d%d", &a, &b);
14     switch (b) { //switch case문을 활용하여 입력받은 타입별로 알맞은 함수를 사용하도록 함
15     case 1:
16         a = type1(a);
17     case 2:
18         a = type2(a);
19     case 3:
20         a = type3(a);
21     case 4:
22         a = type4(a);
23     }
24 }
```

```
50 int type2(int A) {
51     for (int i = 1; i <= A; i++) { //세로줄
52         for (int j = 1; j <= A / 2 + 1; j++) { //가로줄
53             if (i <= A/2+1) { //첫째 줄부터 가운데까지
54                 if (j > A/2-i+1) {
55                     printf("*");
56                 }
57             }
58             else {
59                 printf(" ");
60             }
61         }
62         else { //가운데를 넘은 때부터 맨 끝까지
63             if (j >= A/2-A+i+1) {
64                 printf("*");
65             }
66             else {
67                 printf(" ");
68             }
69         }
70         printf("\n"); //한 줄이 끝나면 줄바꿈
71     }
72     return 0;
73 }
74 }
```

```
25 int type1(int A){
26     for (int i = 1; i <= A; i++) { //세로줄
27         for (int j = 1; j <= A/2+1; j++) { //가로줄
28             if (i <= A/2+1) { //첫째 줄부터 가운데까지
29                 if (j <= i) {
30                     printf("*");
31                 }
32                 else {
33                     printf(" ");
34                 }
35             }
36             else { //가운데를 넘은 때부터 맨 끝까지
37                 if (j <= A-i+1) {
38                     printf("*");
39                 }
40                 else {
41                     printf(" ");
42                 }
43             }
44         }
45         printf("\n"); //한 줄이 끝나면 줄바꿈
46     }
47     return 0;
48 }
```

```
75 int type3(int A){
76     for (int i = 1; i <= A; i++) { //세로줄
77         for (int j = 1; j <= A; j++) { //가로줄
78             if (i <= A/2+1) { //첫째 줄부터 가운데까지
79                 if (j >= i && j <= A-i+1) {
80                     printf("*");
81                 }
82                 else {
83                     printf(" ");
84                 }
85             }
86             else { //가운데를 넘은 때부터 맨 끝까지
87                 if (j <= i && j >= A-i+1) {
88                     printf("*");
89                 }
90                 else {
91                     printf(" ");
92                 }
93             }
94         }
95         printf("\n"); //한 줄이 끝나면 줄바꿈
96     }
97     return 0;
98 }
99 }
```

```

100  <int type4(int A) {
101  <    for (int i = 1; i <= A; i++) {<세로줄
102  <        for (int j = 1; j <= A; j++) {<가로줄
103  <            if (i<=A/2+1) {<첫째 줄부터 가운데까지
104  <                if (j>=i&&j<=A/2+1) {
105  <                    printf("*");
106  <                }
107  <            }
108  <            else {
109  <                printf(" ");
110  <            }
111  <        }
112  <        else {<가운데를 넘은 때부터 맨 끝까지
113  <            if (j<=i&&j>=A/2+1) {
114  <                printf("*");
115  <            }
116  <            else {
117  <                printf(" ");
118  <            }
119  <        }
120  <        printf("\n");<한 줄이 끝나면 줄바꿈
121  <    }
122  <    return 0;
123  <}

```

사 이 즈와 종 류를 입 력 하 시 오 . 5 1

```

*
**
***
**
*

```

사 이 즈와 종 류를 입 력 하 시 오 . 7 2

```

*
**
***
****
***
**
*

```

사 이 즈와 종 류를 입 력 하 시 오 . 7 3

```

*****
*****
***
*
***
*****
*****

```

사 이 즈와 종 류를 입 력 하 시 오 . 5 4

```

***
**
*
**
***

```

과제2.

임의의 수를 입력받아 배열에 저장하고, 저장된 배열 안의 수를 정렬하는 프로그램을 작성하시오.
(입력은 정수 8개로 제한, 정렬이 되는 중간 과정 출력)

입 력

```

0 : 14
1 : 2
2 : 10
3 : 5
4 : 1
5 : 3
6 : 17
7 : 7

```

```

14  2  10  5  1  3  17  7
14  2  10  5  1  3  7  17
7   2  10  5  1  3  14  17
7   2  3   5  1  10  14  17
1   2  3   5  7  10  14  17
(sorting 이 되는 중간 과정을 출력)

```

출 력

```

0 : 1
1 : 2
2 : 3
3 : 5
4 : 7
5 : 10
6 : 14
7 : 17

```

```

1  #define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
2  #include <stdio.h>
3
4
5  int main() {
6      int arr[8];
7      printf("입력\n\n");
8      for (int i = 0; i < 8; i++) {
9          printf("%d : ", i);
10         scanf("%d", &arr[i]);
11         printf("\n");
12     }
13     int i = 7;
14     while (i >= 0) {
15         int max = 0;
16         for (int l = 0; l < 8; l++) {
17             printf("%d ", arr[l]);
18             //19번째 줄: 이미 정렬이 되었음에도 반복해서 출력되는 현상을 막기 위해 정렬이 되었으면 반복문을 나감
19             if (arr[0] <= arr[1] && arr[1] <= arr[2] && arr[3] <= arr[4] && arr[4] <= arr[5] && arr[5] <= arr[6] && arr[6] <= arr[7]) { break; }
20             for (int j = 0; j < i; j++) { // 가장 큰 값을 원래 max에다 넣기, 끝값을 원래 자리로 옮기기, max를 끝값에다 넣기
21                 if (arr[j] > arr[i]) {
22                     max = arr[j];
23                     arr[j] = arr[i];
24                     arr[i] = max;
25                 }
26             }
27             printf("\n");
28             i--;
29         }
30         printf("\n출력\n\n");
31         for (int l = 0; l < 8; l++) {
32             printf("%d: %d\n", l, arr[l]);
33         }
34     }
}

```

입력

```

0 : 14
1 : 2
2 : 10
3 : 5
4 : 1
5 : 3
6 : 17
7 : 7

14 2 10 5 1 3 17 7
7 2 10 5 1 3 14 17
7 2 10 5 1 3 14 17
3 2 7 5 1 10 14 17
1 2 3 5 7 10 14 17

```

출력

```

0: 1
1: 2
2: 3
3: 5
4: 7
5: 10
6: 14
7: 17

```

과제3.

다장조는 c d e f g a b C, 총 8개 음으로 이루어져 있다.

c부터 C까지 차례대로 연주한다면 ascending, C부터 c까지 차례대로 연주한다면 descending, 둘 다 아니라면 mixed 이다.

연주한 순서가 주어졌을 때, ascending, descending, mixed를 판별하는 프로그램을 작성하시오.
(조건 : 반환 함수를 사용 하여 반환 값에 따른 switch문을 이용)

```
1 #define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
2 #include <stdio.h>
3
4 int test(int a, char str[9]);
5
6 int main() {
7     int play = 0;
8     printf("음 입력\n");
9     char str[9];
10    scanf("%s", str); //문자열을 통해 음들을 입력 받음
11    play = test(play, str);
12    printf("결과 : ");
13    switch (play) { //함수의 반환값을 통해 음의 종류를 판단
14    case 1:
15        printf("ascending");
16        return 0;
17    case 2:
18        printf("descending");
19        return 0;
20    default:
21        printf("mixed");
22        return 0;
23    }
24 }
25
26 int test(int a, char str[9]) { //str이 어떤 형태로 되어있는지 판별하는 함수
27     if (str[0] == 'c' && str[1] == 'd' && str[2] == 'e' && str[3] == 'f' && str[4] == 'g' && str[5] == 'a' && str[6] == 'b' && str[7] == 'C') {
28         return 1; //ascending
29     }
30     if (str[0] == 'C' && str[1] == 'b' && str[2] == 'a' && str[3] == 'g' && str[4] == 'f' && str[5] == 'e' && str[6] == 'd' && str[7] == 'c') {
31         return 2; //descending
32     }
33     else {
34         return 3; //mixed
35     }
36 }
```

음 입력
cdefgabC

결과 : ascending
C:\Users\e5gyg\source
디버깅이 중지될 때 콘
하도록 설정합니다.
이 창을 닫으려면 아무

음 입력
Cbagfedc

결과 : desce
C:\Users\e5gyg\source
디버깅이 중지될 때 콘
하도록 설정합니다.
이 창을 닫으

음 입력
abcdefga

결과 : mixed
C:\Users\e5gyg\source
디버깅이 중지될 때 콘
하도록 설정합니다.
이 창을 닫으려면

도전 과제4.

1부터 N 까지 자연수 N 개로 이루어진 수열 A 가 있다.

각 자연수는 수열에서 한 번씩만 등장한다.

A 의 부분 수열은 A 의 앞과 뒤에서 숫자를 제거해서 만들 수 있다.

길이가 홀수이면서 중앙값이 B 인 A 의 부분 수열의 개수를 구하는 프로그램을 작성하시오.

중앙값이란 크기 순으로 수열을 정렬했을 때, 가운데에 있는 숫자이다.

예를 들어, $\{5, 1, 3\}$ 의 중앙값은 3이다.

```
1 #define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
2 #include <stdio.h>
3
4 int main() { //갈아엎고 다시 만들기로 했습니다
5     int N, B, k=0, ind, t, j;
6     printf("N : ");
7     scanf("%d", &N);
8     printf("B : ");
9     scanf("%d", &B);
10    int arr[1000] = {0, };
11    int test[1000] = {0, };
12    for (int i = 0; i < N; i++) {
13        scanf("%d", &arr[i]);
14    }
15    for (int j = 0; j < N; j += 2) { //부분수열 칸수
16        for (int l = N-j; l > 0; l-=2) {
17            //l = N - j; //부분수열 칸수별 탐색 횟수
18            for (ind = 0; ind < j; ind++) { //각 부분수열을 배열로 만들, 크기가 작은 부분수열부터 배열로 만드므로 반복할 때마다 배열을 초기화하지 않아도 됨
19                test[ind] = arr[j + ind]; //test의 인덱스 번째를 arr의 j + 인덱스 번째로 채워넣기
20            }
21            for (int x = 0; x < ind; x++) { //부분수열을 오름차순 정렬
22                for (int i = 0; i < ind - x - 1; i++) {
23                    if (test[i] > test[i + 1]) {
24                        t = test[i];
25                        test[i] = test[i + 1];
26                        test[i + 1] = t;
27                    }
28                }
29                //i와 l은 같이 변해야함
30            }
31            printf("j=%d, l=%d, x=%d, k=%d\n", j, l, x, k);
32            for (int arrTest = 0; arrTest <= j; arrTest++) { printf("%d ", test[arrTest]); } printf("\n"); //test[] 테스트용
33            if (test[l / 2 + 1] == B) { //중앙값이 B면 카운트(test가 한 칸짜리이면 세지 못한다)
34                k++;
35            }
36            if (l == 1 && test[0] == B) { //test가 한 칸짜리일때 그 값이 B이면 카운트
37                k++;
38            }
39        }
40    }
41    printf("중앙값이 %d인 부분수열의 개수 : %d", B, k);
42 }
43
44 }
```

4번 아이디어는 있지만 아직 제대로 구현하지 못했습니다

예를 들어서

5

3

1 2 3 4 5

이렇게 입력하면

1

2

3

4

5

123

234

345

12345

이렇게 탐색합니다

한 번 탐색할 때마다 새로운 배열을 만들어서 거기다 탐색한 값을 임시로 저장

새로 만든 배열을 오름차순으로 정렬 후 중간값이 B인지 판정

판정에 성공한 횟수를 세서 결과를 출력