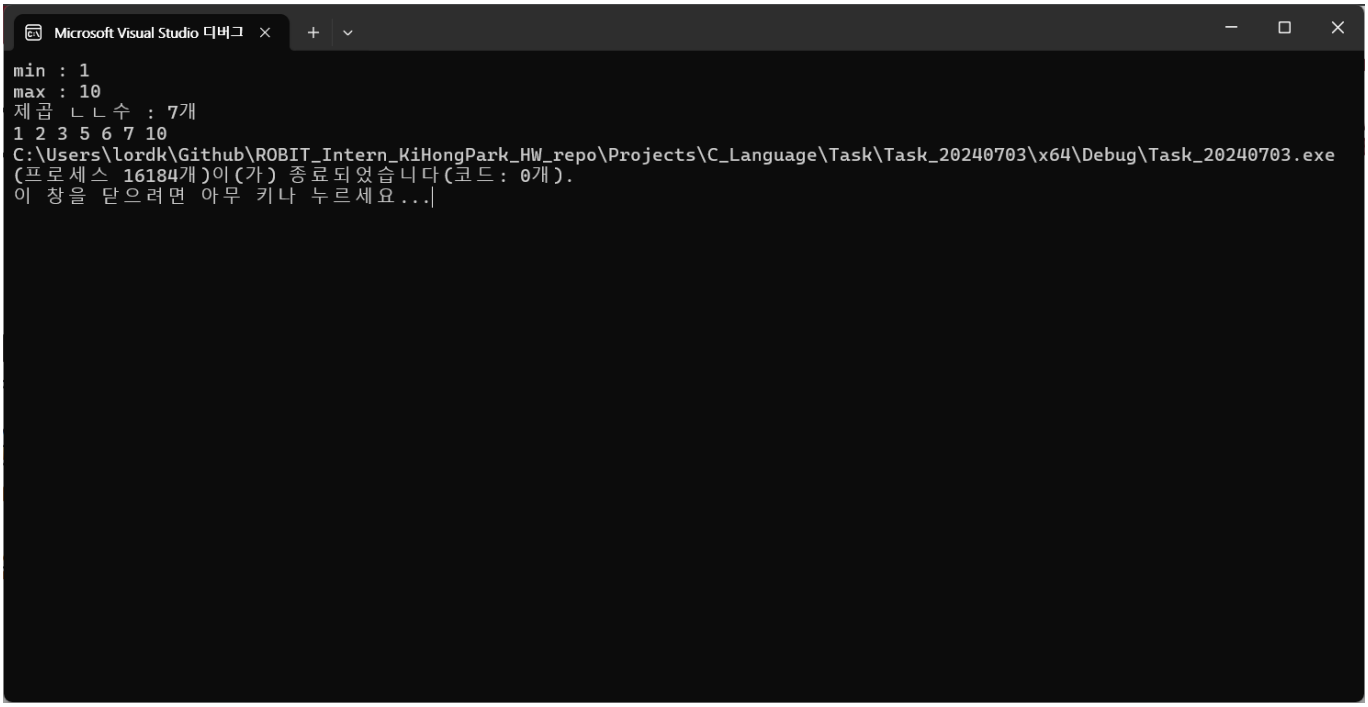
과제1

> [과제 설명]
> 어떤 수 X가 1보다 큰 제곱수로 나누어 떨어지지 않을 때, 제곱ㄴㄴ수라고 한다. 제곱수는 4, 9, 16, 25와 같은 것이고, 제곱ㄴㄴ수는 1,2,3,5,6,7,10,11,13,...과 같은 수이다. min과 max가 주어지면, min과 max를 포함한 사이에 제곱ㄴㄴ수가 몇 개 있는지 출력한다. 입력은 정수 1 ~ 10000사이로 한다.

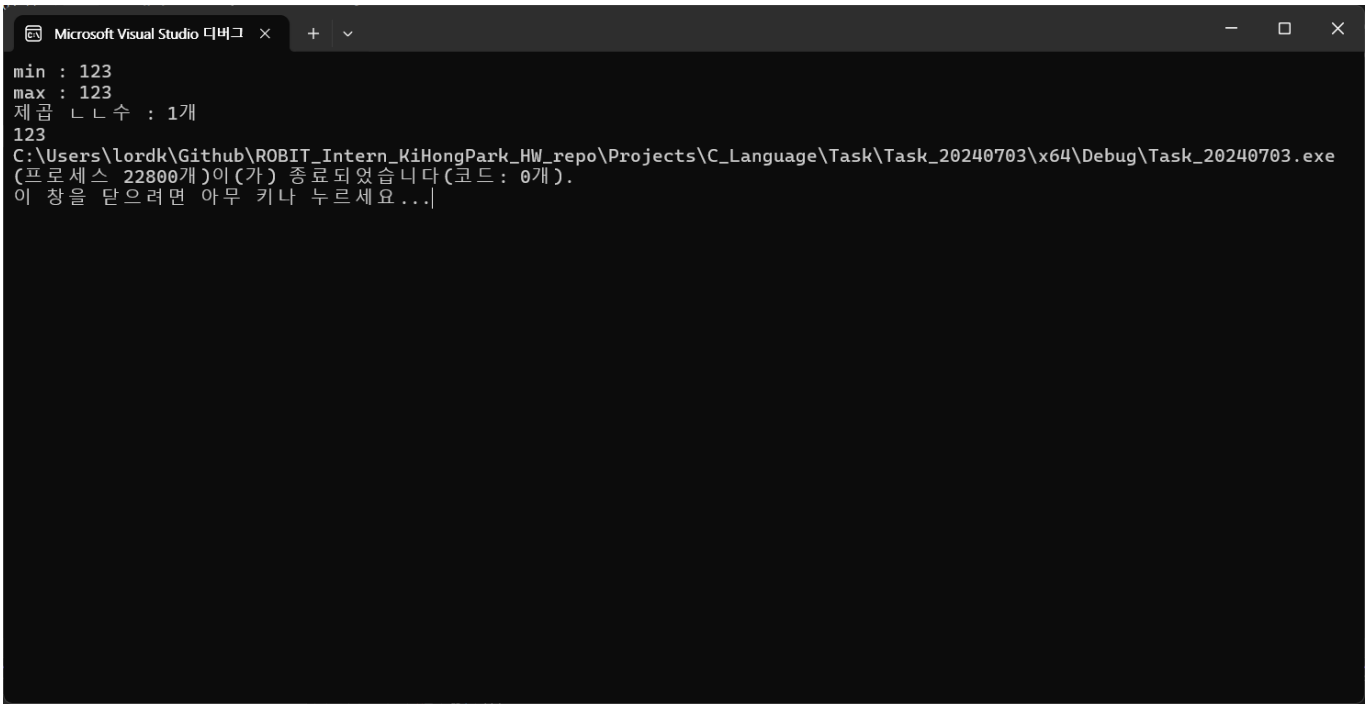
```c
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include <stdio.h>

int main() {

    // 변수 선언하기.
    int min = 0, max = 0, squareCnt = 0;
    // 제곱 ㄴㄴ수를 담는 배열.
    int squareNumAry[10000] = { 0, };
    int i, j, isSquare = 0;

    // 형식 출력하기.
    printf("%min : ");
    scanf("%d", &min);
    printf("%max : ");
    scanf("%d", &max);

    // 제곱 ㄴㄴ수 구하기
    /*
    * 추정하는 공식 : (어떤 수 X) % (제곱 수) != 0->제곱 ㄴㄴ수.
    * 어떤 수 X : min이상 ~ max 이하의 모든 수.
    * 제곱 수 : 4, 9, 16 ~~~.
    */

    for (i = min; i <= max; i++) {
        // 임의의 제곱 수 선언
        int tempSquareNum = 0;
        for (j = 2; j < 10000; j++) {
            tempSquareNum = j * j;
            // 제곱 ㄴㄴ수가 아니라면
            if (i % tempSquareNum == 0) {
                isSquare = 0;
                break;
            }else{
                isSquare = 1;
            }
            // 제곱 수 증가 공식
        }
        if (isSquare == 1) {
            squareNumAry[squareCnt] = i;
            // 제곱 ㄴㄴ수가 배열에 포함되면 해당 배열의 index 값 증가시키기.
            squareCnt++;
        }
```

```
            isSquare = 0;
        }



        printf("제곱 ㄴㄴ수 : %d개\n", squareCnt);


        // 제곱 ㄴㄴ수가 담긴 배열을 출력하기
        for (i = 0; i < 10000; i++) {
            if (squareNumAry[i] == 0) {
                break;
            }else{
                printf("%d ", squareNumAry[i]);
            }
        }

        return 0;
    }
```

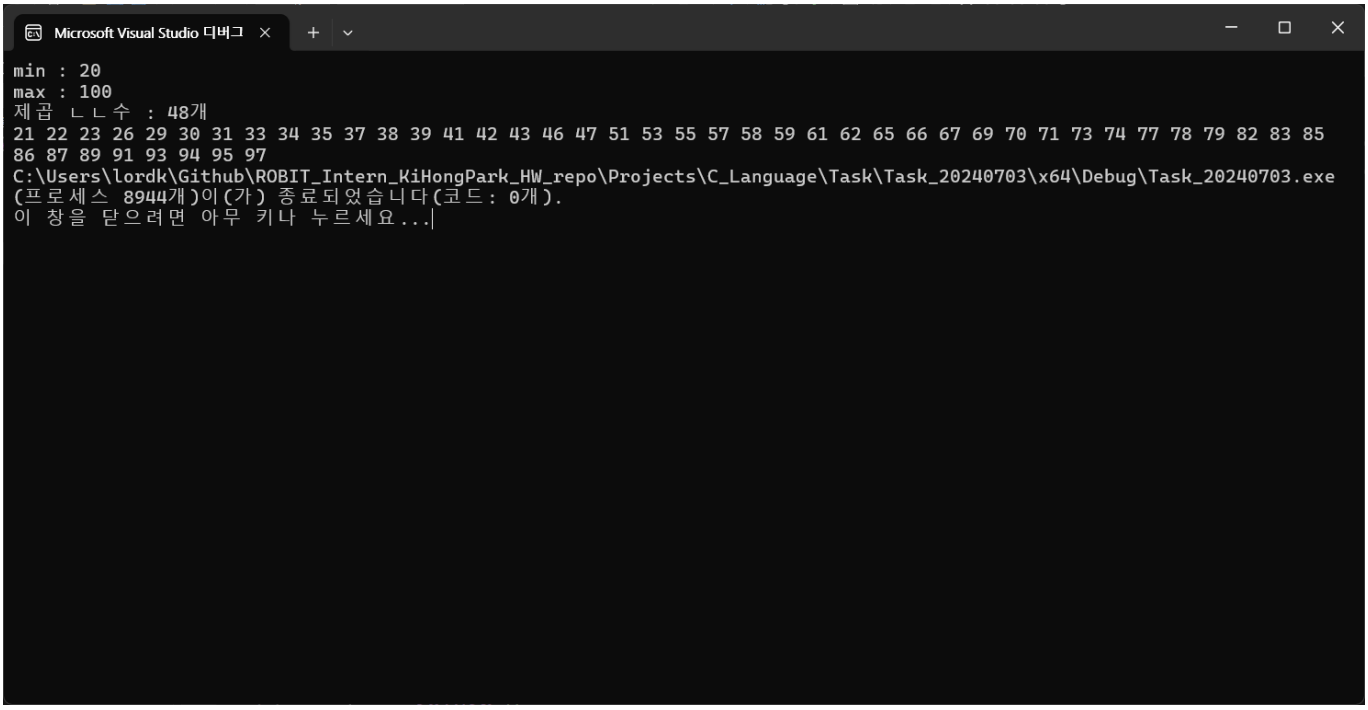
Test Case #1



Test Case #2



Test Case #3



과제 2

> [과제 설명]
> 비어있는 공집합 S가 주어졌을 때, 아래 연산을 수행하는 프로그램을 작성하시오. • add x: S에 x를 추가한다. (1 ≤ x ≤ 20) S에 x가 이미 있는 경우에는 연산을 무시한다. • remove x: S에서 x를 제거한다. (1 ≤ x ≤ 20) S에 x가 없는 경우에는 연산을 무시한다. • check x: S에 x가 있으면 1을, 없으면 0을 출력한다. • toggle x: S에 x가 있으면 x를 제거하고, 없으면 x를 추가한다. (1 ≤ x ≤ 20) • all 0: S를 {1, 2, ..., 20} 으로 바꾼다. • empty 0 : S를 공집합으로 바꾼다.

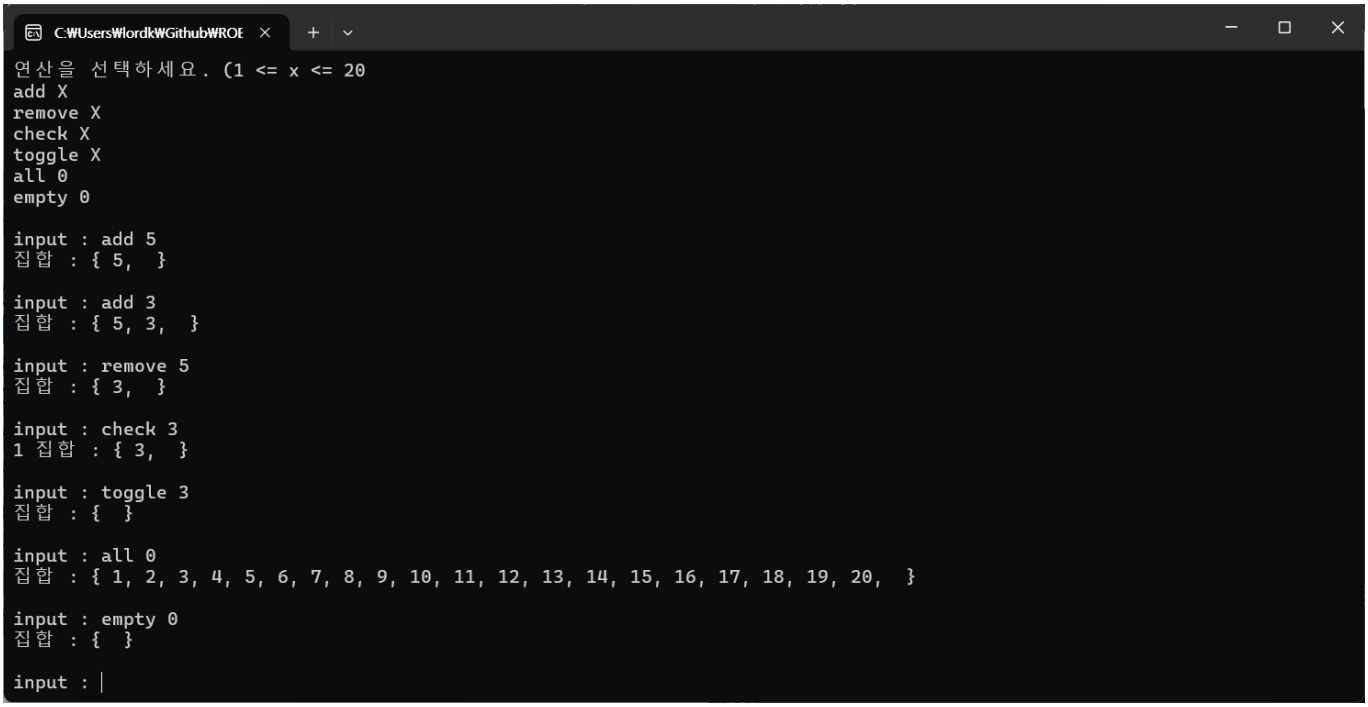
```c
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include <string.h>
#include <stdio.h>

int main() {

    // 변수 선언하기
    int inputNum = 0, numAry[20] = { 0, }; // numAry : 요소를 저장하는 집합(배열)
    char operator[10] = { 0, }; // add, remove 등의 단어 저장 배열
    int i, j, aryIndex = 0;
    int isOkayAdd = 1, isOkayRemove = 0, isOkayCheck = 0, isOkayToggle = 0; // boolean 연산자는 안 배운 내용이므로 int로 boolean 역할을 대체함.

    // 형식 출력하기
    printf("연산을 선택하세요. (1 <= x <= 20");
    printf("\nadd X\nremove X\ncheck X\ntoggle X\nall 0\nempty 0\n\n");

    while (1) {

        printf("input : ");
        scanf("%s %d", &operator, &inputNum);

        /* (예외처리)
        * 과제에는 언제까지 반복하는지, 언제 탈출하는지에 대한 설명이 안 되어 있음.
        * 무한 루프를 방지하기 위해 반복문 탈출에 대한 예외처리는 임의로 구현함.
        * 단, 과제에 제시된 출력 형식을 준수하기 위해 형식 출력에서는 stop 관련 문구를 추가하지 않음.
        * 물론, Ctrl + C 단축키를 통해 무한 루프를 탈출할 수 있음.
        */

        if (!strcmp(operator, "stop") && inputNum == 0) {
            printf("Stopped!");
            break;
        }

        // 계산 연산자 비교하기
        if (!strcmp(operator, "add")) {
            for (i = 0; i < 20; i++) {
                if (numAry[i] == inputNum) {
                    isOkayAdd = 0;
                    break;
                }
            }
            if (isOkayAdd == 1) {
                numAry[aryIndex] = inputNum;
                printf("집합 : { ");
                for (j = 0; j <= aryIndex; j++) {
                    printf("%d, ", numAry[j]);
                }
                printf(" }\n\n");
                aryIndex++;
            }
            isOkayAdd = 1;
```

```
        }else if (!strcmp(operator, "remove")) {
            int removeIdx = 0; // 삭제할 요소의 index 값

            // 삭제할 수 있는 숫자인지 검토하기. (해당 숫자가 집합의 요소로 포함되어 있
는지 검토)
            for (i = 0; i < 20; i++) {
                // 숫자아 집합 내에 있는 요소일 때의 처리.
                if (numAry[i] == inputNum) {
                    removeIdx = i;
                    aryIndex--; // 요소를 추가할 때, 변경된 index 업데이트하기
                    /* ex) remove가 두 번 되었으면,
                    *  추가할 때의 index 위치도 추가할 때의 index에서 두 번 뒤에서 추
가해야 함.
                    */
                    isOkayRemove = 1;
                    break;
                }
            }
            if (isOkayRemove == 1) {
                // 요소 제거하기.
                numAry[removeIdx] = 0;
                // 제거된 요소 뒤에 있는 요소들도 앞으로 이동 시키기.
                for (j = removeIdx; j < 20; j++) {
                    numAry[j] = numAry[j + 1];
                }
            }
            // 디버깅 (요소 출력하기 - 정리 후)
            printf("집합 : { ");
            for (j = 0; j < aryIndex; j++) {
                printf("%d, ", numAry[j]);
            }
            printf(" }\n\n");
            isOkayRemove = 0;

        }else if (!strcmp(operator, "check")) {
            // 입력된 숫자가 집합에 포함되어 있는지 검토하기
            for (i = 0; i < 20; i++) {
                if (numAry[i] == inputNum) {
                    isOkayCheck = 1;
                    break;
                }else{
                    isOkayCheck = 0;
                }
            }
            // 만약, 집합 내에 해당 숫자가 없으면 0을 출력하기.
            // 배운 개념 중 하나인 *3항 연산자* 사용해 보기.
            printf("%d ", isOkayCheck == 1 ? 1 : 0);

            printf("집합 : { ");
            for (j = 0; j < aryIndex; j++) {
                printf("%d, ", numAry[j]);
            }
            printf(" }\n\n");
```

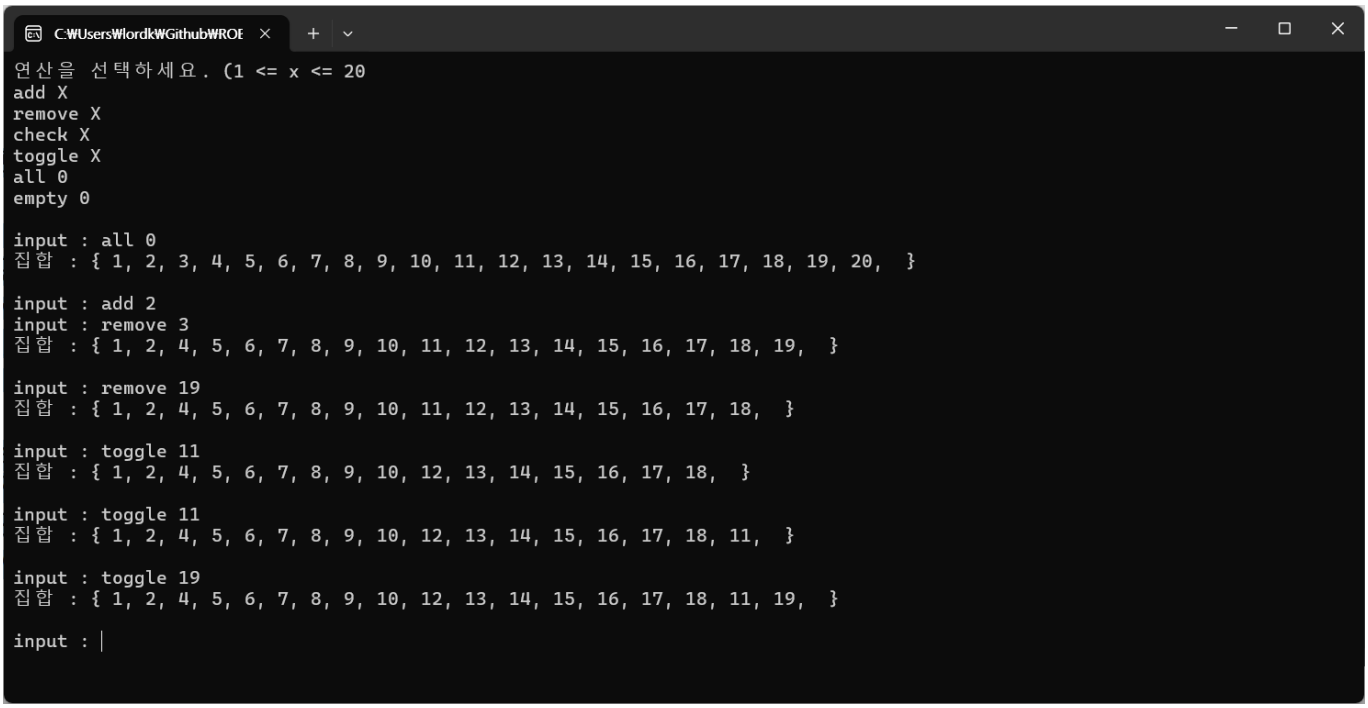
```
        }else if (!strcmp(operator, "toggle")) {
            int removeIdx = 0;
            // 입력된 숫자가 집합에 포함되어 있는지 검토하기
            for (i = 0; i < 20; i++) {
                if (numAry[i] == inputNum) {
                    removeIdx = i;
                    isOkayToggle = 1;
                    break;
                }else {
                    isOkayToggle = 0;
                }
            }
            // 만약 집합에 해당 숫자가 있을 때,
            if (isOkayToggle == 1) {
                // 요소 제거하기.
                numAry[removeIdx] = 0;
                aryIndex--;
                // 제거된 요소 뒤에 있는 요소들도 앞으로 이동 시키기.
                for (j = removeIdx; j < 20; j++) {
                    numAry[j] = numAry[j + 1];
                }
            }else{ // 만약 집합에 해당 숫자가 없을 때,
                numAry[aryIndex] = inputNum;
                aryIndex++;
            }

            printf("집합 : { ");
            for (j = 0; j < aryIndex; j++) {
                printf("%d, ", numAry[j]);
            }
            printf(" }\n\n");

        }else if (!strcmp(operator, "all") && inputNum == 0) {
            // 과제에 제시된 입력 형식 "all 0"이 되어야만 제시된 집합으로 변경되도록 구
현함.

            for (j = 0; j < 20; j++) {
                numAry[j] = j + 1;
            }

            printf("집합 : { ");
            for (j = 0; j < 20; j++) {
                printf("%d, ", numAry[j]);
            }
            printf(" }\n\n");
            aryIndex = 19;

        }else if (!strcmp(operator, "empty") && inputNum == 0) {
            // 과제에 제시된 입력 형식 "empty 0"이 되어야만 제시된 집합으로 변경되도록
구현함.

            /*
            * 요소는 0로 지정하여 공집합 처리를 함.
            * 0으로 지정한 이유 : 입력된 숫자의 범위는 1이상 ~ 20이하임.
```

```
            * 집합 검산 식에서 0인 요소가 있으면 공집합임을 인식하게 하여,
            * 공집합 출력을 하도록 구현함.
            */

            for (j = 0; j < 20; j++) {
                numAry[j] = 0;
            }

            printf("집합 : { ");
            for (j = 0; j < aryIndex; j++) {
                // 공집합이라면
                if (numAry[j] == 0) {
                    break;
                }
            }
            printf(" }\n\n");
            aryIndex = 0;
        }
    }


    return 0;
}
```

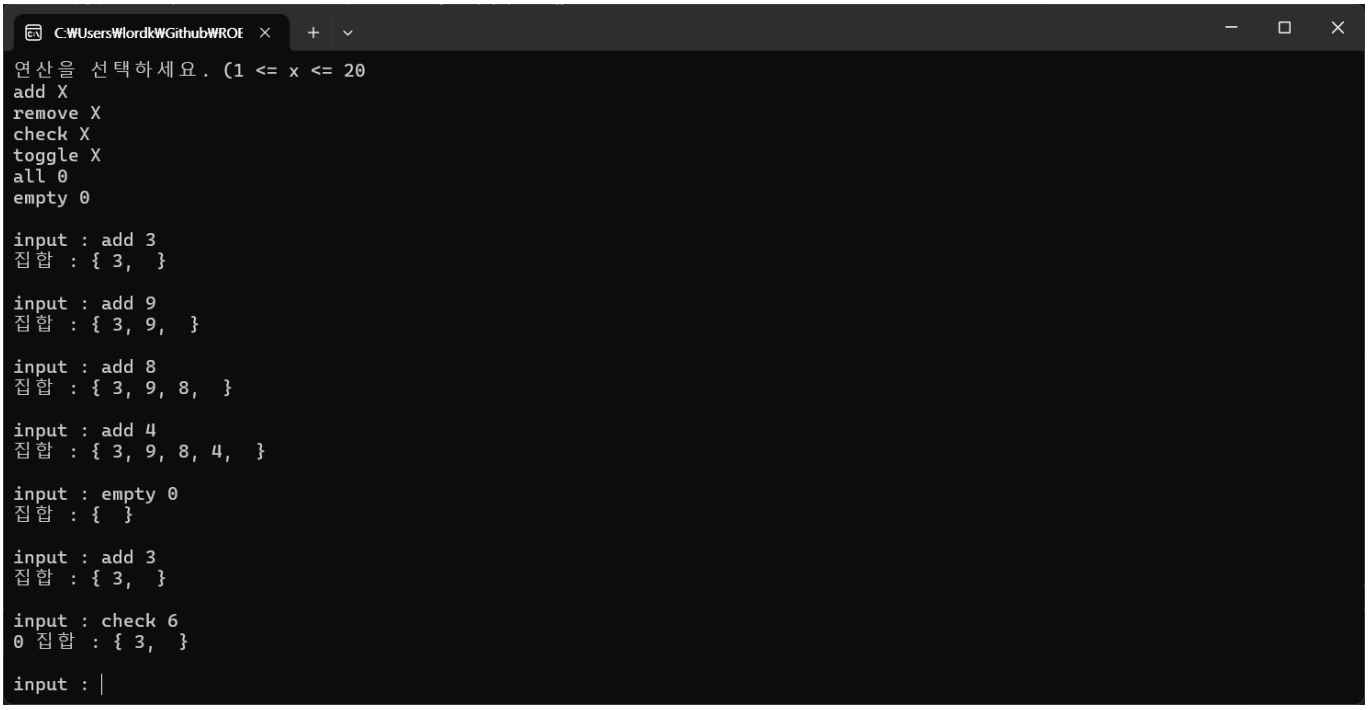
Test Case #1



Test Case #2


C:₩Users₩lordk₩Github₩ROE
연산을 선택하세요. (1 <= x <= 20
add X
remove X
check X
toggle X
all 0
empty 0
input : all 0
집합 : { 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, }
input : add 2
input : remove 3
집합 : { 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, }
input : remove 19
집합 : { 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, }
input : toggle 11
집합 : { 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, }
input : toggle 11
집합 : { 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 11, }
input : toggle 19
집합 : { 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 11, 19, }
input :

Test Case #3


C:₩Users₩lordk₩Github₩ROE
연산을 선택하세요. (1 <= x <= 20
add X
remove X
check X
toggle X
all 0
empty 0
input : add 3
집합 : { 3, }
input : add 9
집합 : { 3, 9, }
input : add 8
집합 : { 3, 9, 8, }
input : add 4
집합 : { 3, 9, 8, 4, }
input : empty 0
집합 : { }
input : add 3
집합 : { 3, }
input : check 6
0 집합 : { 3, }
input :