



---

# R E P O R T

## C프로그래밍2 과제14

과목명	C 프로그래밍 II
분반	2 분반
교수	정 구 철
학번	2020136129
이름	최 수 연
제출일	2020년 12월 8일 화요일

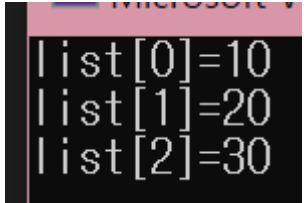
**동적메모리 - 14th**

1. 동적 int형 배열 list를 만들고 10,20,30을 채워넣고 출력하시오

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

int main(void)
{
    int* list;
    list = (int*)malloc(3 * sizeof(int));
    if (list == NULL) {
        printf("동적 메모리 할당 오류\n");
        exit(1);
    }
    list[0] = 10;
    list[1] = 20;
    list[2] = 30;

    for (int i = 0; i < 3; i++)
    {
        printf("list[%d]=%d\n", i, list[i]);
    }
    free(list);
    return 0;
}
```



```
list[0]=10
list[1]=20
list[2]=30
```

2. 동적 int형 배열 list, int형 변수 student를 정의하시오. 그리고 list의 크기는 int형 변수 student의 크기로 정의하시오. list의 크기만큼 student의 score를 자의적으로 채워넣은 후 출력하시오.

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

int main(void)
{
    int* list;
    int student;
```

```

printf("학생의 수: ");
scanf("%d", &student);
list = (int*)malloc(student * sizeof(int));
if (list == NULL) {
    printf("동적 메모리 할당 오류\n");
    exit(1);
}
printf("=====\n");
for (int i = 0; i < student; i++)
{
    printf("학생 %d의 성적: ", i+1);
    scanf("%d", &list[i]);
}
printf("=====\n");
printf("성적표\n");
for (int i = 0; i < student; i++)
{
    printf("학생 %d의 성적: %d\n", i+1, list[i]);
}
printf("=====\n");
free(list);
return 0;
}

```

학생의 수: 3

=====  
 학생 1의 성적: 10  
 학생 2의 성적: 20  
 학생 3의 성적: 30  
 =====

성적표

=====  
 학생 1의 성적: 10  
 학생 2의 성적: 20  
 학생 3의 성적: 30  
 =====

3.

```
typedef struct book{
    int number;
    char title[50];
}Book;
```

Book이란 구조체는 위와 같이 정의됨. 크기가 2인 동적 Book형 배열 p를 정의하고 p[0],p[1]의 number값에 각각 1,2를 집어넣으시오.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
typedef struct book {
    int number;
    char title[50];
}Book;
int main(void)
{
    Book* p;

    p = (Book*)malloc(2 * sizeof(Book));
    if (p == NULL) {
        printf("동적 메모리 할당 오류\n");
        exit(1);
    }
    p[0].number = 1;
    p[1].number = 2;

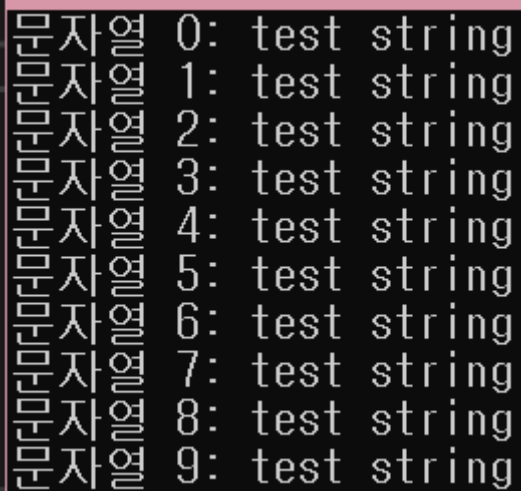
    for (int i = 0; i < 2; i++)
    {
        printf("p[%d].number: %d\n", i, p[i].number);
    }
    free(p);
    return 0;
}
```

```
p[0].number: 1
p[1].number: 2
```

4. char형 포인터 리스트 char\*list[10]을 정의하시오. 그리고 list[i]=(char\*)malloc(100\*sizeof(char))와 같이 각각의 list는 문자열을 100개 저장할 공간을 만드시오. 그 이후 0~9번까지의 list에 “test string”의 값을 넣은 뒤 출력하시오.

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

int main(void)
{
    char* list[10];
    for (int i = 0; i < 10; i++)
    {
        list[i] = (char*)malloc(100 * sizeof(char));
        if (list[i] == NULL)
        {
            printf("malloc() 실패!\n\n");
            exit(1);
        }
        strcpy(list[i], "test string");
    }
    for (int i = 0; i < 10; i++)
    {
        printf("문자열 %d: %s\n", i, list[i]);
    }
    return 0;
}
```



```
문자열 0: test string
문자열 1: test string
문자열 2: test string
문자열 3: test string
문자열 4: test string
문자열 5: test string
문자열 6: test string
문자열 7: test string
문자열 8: test string
문자열 9: test string
```

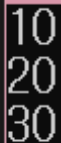
5. 크기가 2인 동적 int형 배열 list를 정의하시오. 이후 0,1번째에 각각 10,20을 채워넣으시오. 그 다음 list의 크기를 3으로 확장시켜서 2번째에 30을 저장하시오. 모든 과정이 끝나면 0,1,2에 있는 값을 출력하시오

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

int main(void)
{
    int* list = (int*)malloc(2 * sizeof(int));
    int* list_new;
    list[0] = 10;
    list[1] = 20;

    list_new = (int*)realloc(list, 3 * sizeof(int));
    list_new[2] = 30;

    for (int i = 0; i < 3; i++)
    {
        printf("%d\n", list_new[i]);
    }
    return 0;
}
```



10  
20  
30

6.

```
typedef struct movie {
    char title[100];
    double rating;
} MOVIE;
```

movie의 구조체는 위와 같이 적용된다. int형 변수 size를 정의한 후 몇 편이나 저장할지를 size에 기록한다. 이후 size의 크기만큼 영화의 이름과 평점을 저장한 후 출력하시오.

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

typedef struct movie {
```

```

        char title[100];
        double rating;
    } MOVIE;
int main(void)
{
    int size;
    MOVIE* p;
    printf("몇 편을 저장하시겠습니까? ");
    scanf("%d", &size);
    p = (MOVIE*)malloc(size * sizeof(MOVIE));

    if (p == NULL) {
        printf("동적 메모리 할당 오류\n");
        exit(1);
    }

    for (int i = 0; i < size; i++)
    {
        printf("p[%d]의 이름과 평점은? ", i);
        scanf("%s %lf", &p[i].title, &p[i].rating);
    }
    printf("=====\n");
    printf("출력\n");
    for (int i = 0; i < size; i++)
    {
        printf("p[%d]의 이름과 평점은? %s %lf\n", i, p[i].title, p[i].rating);
    }
    return 0;
}

```

```

몇 편을 저장하시겠습니까? 3
p[0]의 이름과 평점은? 이클립스 4.5
p[1]의 이름과 평점은? 맛있어 4.8
p[2]의 이름과 평점은? 남남 4.3
=====
출력
p[0]의 이름과 평점은? 이클립스 4.500000
p[1]의 이름과 평점은? 맛있어 4.800000
p[2]의 이름과 평점은? 남남 4.300000

```

7. 6번 문제처럼 영화를 저장 후 출력한 뒤, movie의 크기를 하나 더 늘려 추가적으로 영화를 저장 후 출력하시오.

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

typedef struct movie {
    char title[100];
    double rating;
} MOVIE;
int main(void)
{
    int size;
    MOVIE* p;
    MOVIE* p_new;
    printf("몇 편을 저장하시겠습니까? ");
    scanf("%d", &size);
    p = (MOVIE*)malloc(size * sizeof(MOVIE));

    if (p == NULL) {
        printf("동적 메모리 할당 오류\n");
        exit(1);
    }

    for (int i = 0; i < size; i++)
    {
        printf("p[%d]의 이름과 평점은? ", i);
        scanf("%s %lf", &p[i].title, &p[i].rating);
    }
    printf("=====\n");
    printf("출력\n");
    for (int i = 0; i < size; i++)
    {
        printf("p[%d]의 이름과 평점은? %s %lf\n", i, p[i].title, p[i].rating);
    }

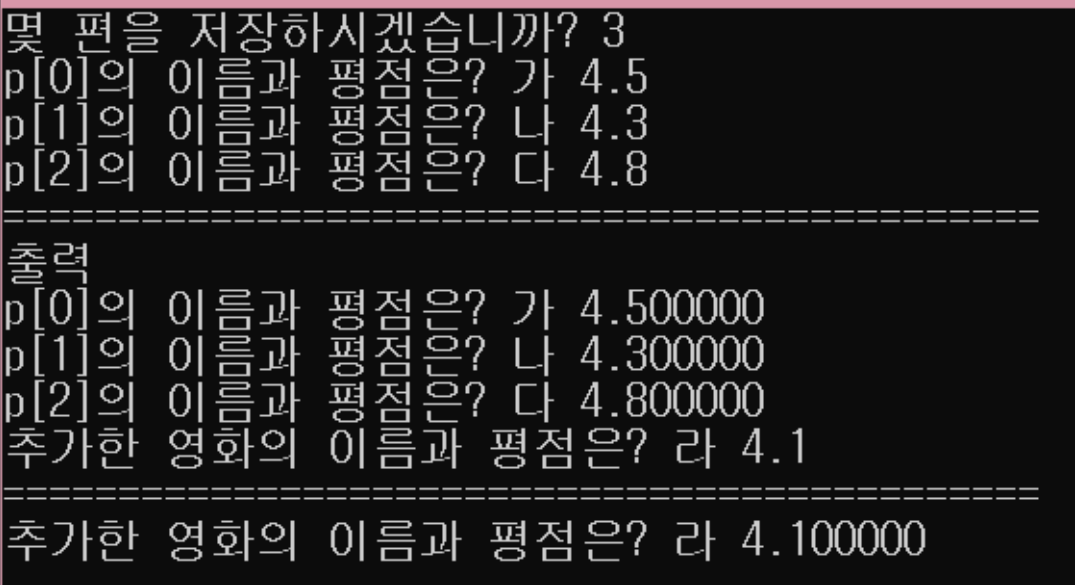
    p_new = (MOVIE*)realloc(p, size + 1 * sizeof(MOVIE));

    for (int i = size + 1; i < size + 2; i++)
    {
        printf("추가한 영화의 이름과 평점은? ");
```



```
scanf("%s %lf", &p_new[size + 1].title, &p_new[size + 1].rating);
}
printf("=====\n");
for (int i = size + 1; i < size + 2; i++)
{
    printf("추가한 영화의 이름과 평점은? ");
    printf("%s %lf\n", p_new[size + 1].title, p_new[size + 1].rating);
}

return 0;
}
```



```
몇 편을 저장하시겠습니까? 3
p[0]의 이름과 평점은? 가 4.5
p[1]의 이름과 평점은? 나 4.3
p[2]의 이름과 평점은? 다 4.8
=====
출력
p[0]의 이름과 평점은? 가 4.500000
p[1]의 이름과 평점은? 나 4.300000
p[2]의 이름과 평점은? 다 4.800000
추가한 영화의 이름과 평점은? 라 4.1
=====
추가한 영화의 이름과 평점은? 라 4.100000
```

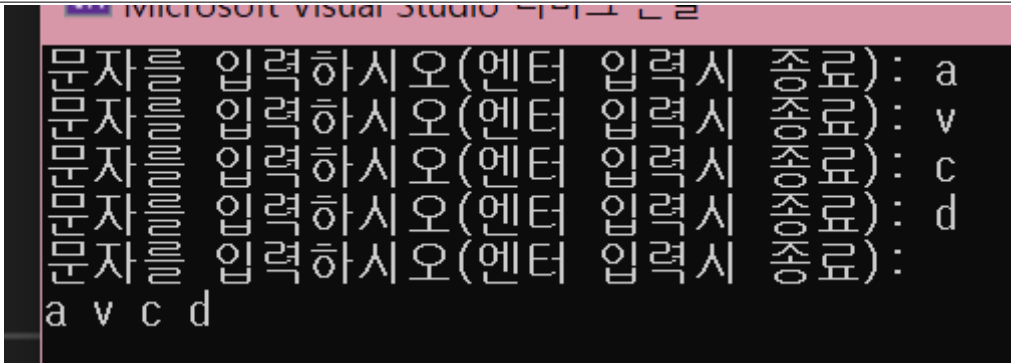
8. (무한 문자열 입력받기) char형 동적배열 s1에 getchar를 이용하여 제한없이 문자열을 입력할 수 있는 코드를 만드시오. 엔터를 입력하면 입력이 종료되게 만드시오. 모든 과정이 끝나면 s1을 출력하시오.

□ 문제 5번을 생각해보면 실마리가 풀립니다.

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

int main(void)
{
    char* s1;
    int s;
    s1 = (char*)malloc(sizeof(char*));
    for (int i = 0; 1; i++)
```

```
{
    printf("문자를 입력하시오(엔터 입력시 종료): ");
    s1[i] = getchar();
    if (s1[i] == 10)
    {
        s = i;
        break;
    }
    else
    {
        s1 = (char*)realloc(s1, sizeof(char*));
        getchar();
    }
}
for (int i = 0; i < s; i++)
{
    printf("%c ", s1[i]);
}
printf("\n");
return 0;
}
```



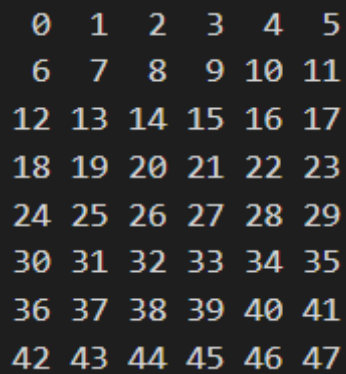
9. char \*s1 = "The Little Prince"로 정의하자 s2는 char형 동적배열이다. s2에 s1을 복사한 후 출력하시오.

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

int main(void)
{
    const char* s1 = "The Little Prince";
    char* s2;
    s2 = (char*)malloc(100 * sizeof(char));
    strcpy(s2, s1);
    printf("%s\n", s2);
    return 0;
}
```



10. (난이도 매운 맛) 아래 그림의 숫자들을 int\*\* pptr = (int\*\*)malloc(sizeof(int\*)\*8)를 이용해 저장 후 출력하시오.



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

int main(void)
{
    int a = 0;
    int** pptr = (int**)malloc(sizeof(int*) * 8);
    for (int i = 0; i < 8; i++)
```

```
{
    pptr[i] = (int*)malloc(sizeof(int*) * 6);
    for (int j = 0; j < 6; j++)
    {
        pptr[i][j] = a;
        a++;
        if (j == 5)
            printf("%d\n", pptr[i][j]);
        else
            printf("%d\t", pptr[i][j]);
    }
}
return 0;
}
```

0	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41
42	43	44	45	46	47

한 학기 동안 수고 많으셨습니다. 남은 시험도 건승을 기원합니다