

# lab5 과제

☀ 상태	In progress
👤 담당자	🕒 Junhyeok CHAE

## 1번

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

// 파일에서 데이터를 입력받아 2차원의 배열에 저장하고 각 열의 평균을 계산해 출력하는 코드
int main() {
    FILE *fp = fopen("f1.txt", "r");
    int row, col;

    if (fp == NULL) {
        printf("파일을 열 수 없습니다.\n");
        return 1;
    }
    fscanf(fp, "%d %d", &row, &col);

    // 2차원 동적 배열
    int **arr = (int **)malloc(sizeof(int *) * row);
    for (int i = 0; i < row; i++) {
        arr[i] = (int *)malloc(sizeof(int) * col);
    }
    double *avg = (double *)malloc(sizeof(double) * col);

    for (int i = 0; i < row; i++) {
        for (int j = 0; j < col; j++) {
            fscanf(fp, "%d", &arr[i][j]);
            avg[j] += (double)arr[i][j];
        }
    }

    for (int i = 0; i < col; i++) {
        avg[i] /= row;
        printf("%d: %.2lf\n", i, avg[i]);
    }

    free(arr);
    fclose(fp);
}
```

```
🍏 > ~/git-projects/knu-class/2024-summer/프로그래밍기초/lab5 > 🐙 main !2 ?5 > ./1
0: 5.00
1: 6.00
2: 7.00
3: 8.00
```

## 2번

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

int main() {
    FILE *files[2];
    files[0] = fopen("f21.txt", "r");
    files[1] = fopen("f22.txt", "r");
    char c;

    if (files[0] == NULL || files[1] == NULL) {
        printf("파일을 열 수 없습니다.\n");
        return 0;
    } else {
        // 파일 열기 작업 성공
        // printf("파일을 성공적으로 열었습니다.\n");
    }

    while (fscanf(files[0], "%c", &c) == 1) {
        printf("%c", c);
    }
    printf("\n\n");
    while (fscanf(files[1], "%c", &c) == 1) {
        printf("%c", c);
    }
    printf("\n");

    fclose(files[0]);
    fclose(files[1]);
}
```

```
🍏 > ~/gi/knu-/2/프로그래밍기초/lab5 > 🐱👤 main !2 ?5 > ./2  
-100 99 0 1 991 363 -123 45
```

His main mission on this trip is  
to ensure the Israel-Gaza war  
does not spread into a regional  
conflict.

### 3번

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

void sumArray(double arr[], int count, double *sum) {
    for (int i = 0; i < count; i++) {
        *sum += arr[i];
    }
}

void averageArray(int count, double sum, double *avg) { *avg = sum / count;
}

int main() {
    FILE *fp = fopen("f3.txt", "r");
    if (fp == NULL) {
        printf("파일을 열 수 없습니다.\n");
        return 0;
    }
    int count = 0, size = 5;
    double n, sum = 0, avg;

    double *arr = (double *)malloc(sizeof(double) * size);

    while (fscanf(fp, "%lf", &n) == 1) {
        arr[count++] = n;
        if (count > size) {
            size *= 2;
            arr = (double *)realloc(arr, sizeof(double) * size);
        }
    }

    sumArray(arr, count, &sum);
```

```

    averageArray(count, sum, &avg);

    printf("합= %.2lf, 평균= %.2lf\n", sum, avg);

    free(arr);
    fclose(fp);
}

```

```

🍏 > ~/gi/knu-/2/프로그래밍기초/lab5 > 🐱 main !2 ?5 ./3
합 = 44.90, 평균 = 4.49

```

## 4번

```

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

int *squareArray(int arr[], int size) {
    int *temparr = (int *)malloc(sizeof(int) * size);
    for (int i = 0; i < size; i++) {
        temparr[i] = arr[i] * arr[i];
    }
    return temparr;
}

void printArray(int arr[], int size) {
    for (int i = 0; i < size; i++) {
        printf("%d ", arr[i]);
    }
}

int main() {
    FILE *fp;
    fp = fopen("f4.txt", "r");
    if (fp == NULL) {
        printf("파일을 열 수 없습니다.\n");
        return 0;
    }
    int n;
    fscanf(fp, "%d", &n);
    int *arr = (int *)malloc(sizeof(int) * n);
    int *arr2 = (int *)malloc(sizeof(int) * n);
}

```

```

    for (int i = 0; i < n; i++) {
        fscanf(fp, "%d", &arr[i]);
    }

    printf("ary1: ");
    printArray(arr, n);
    printf("\n");

    printf("ary2: ");
    arr2 = squareArray(arr, n);
    printArray(arr2, n);
    printf("\n");

    free(arr);
    free(arr2);
    fclose(fp);
}

```

```

🍏 > ~/gi/knu-/2/프로그래밍기초/lab5 > 🐱🔗 main !2 ?5 ➡ ./4
ary1: 7 46 85 64 73 83 51 47 29 57
ary2: 49 2116 7225 4096 5329 6889 2601 2209 841 3249

```

## 5번

```

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

typedef struct {
    char fname[100];
    int calories;
} Food;

void printArray(Food arr[], int idx) {
    for (int i = 0; i < idx; i++) {
        printf("%s %d\n", arr[i].fname, arr[i].calories);
    }
}

/**
 * fname 정렬
 */

```

```

int compare(const void *a, const void *b) {
    const Food *foodA = (const Food *)a;
    const Food *foodB = (const Food *)b;
    return strcmp(foodA->fname, foodB->fname);
}
/**
 * calories 정렬
 */
void sortByCalories(Food arr[], int idx) {
    Food temp;
    for (int i = 0; i < idx; i++) {
        for (int j = i + 1; j < idx; j++) {
            if (arr[i].calories > arr[j].calories) {
                temp = arr[i];
                arr[i] = arr[j];
                arr[j] = temp;
            }
        }
    }
}

int main() {
    FILE *fp = fopen("f5.txt", "r");
    if (fp == NULL) {
        printf("파일을 열 수 없습니다.\n");
        return 0;
    }
    int arrSize = 2;
    Food *arr = (Food *)malloc(sizeof(Food) * arrSize);
    int idx = 0;

    while (fscanf(fp, "%s %d", arr[idx].fname, &arr[idx].calories) == 2) {
        idx++;
        // 배열 초기 크기는 2이고, 필요시 2배로 확장
        if (idx >= arrSize) {
            arrSize *= 2;
            arr = (Food *)realloc(arr, sizeof(Food) * arrSize);
        }
    }

    // fname 정렬
    qsort(arr, idx, sizeof(Food), compare);
    printf("Sorting by fname: \n");
    printArray(arr, idx);

    // calories 정렬
    printf("\nSorting by calories: \n");
    sortByCalories(arr, idx);
}

```

```
printArray(arr, idx);

free(arr);
fclose(fp);
}
```

```
🍏 > ~/gi/knu-/2/프로그래밍기초/lab5 > 🐱🔗 main !2 ?5 ➔ ./5
Sorting by fname:
apple 95
bulgogi 500
hamburger 900
pasta 450
pizza 800
rice 130
salad 150
sandwich 300
soup 200
sushi 700

Sorting by calories:
apple 95
rice 130
salad 150
soup 200
sandwich 300
pasta 450
bulgogi 500
sushi 700
pizza 800
hamburger 900
```