

C프로그래밍 및 실습

# 자동 의류 추천

프로젝트 제안서

제출일자: 2023/12/10

제출자명: 나예준

제출자학번: 232867

## 1. 프로젝트 목표

### 1) 배경 및 필요성

근래 날씨가 추워지는 동향을 보이다가 갑자기 더운 날이 오는 바람에 옷을 평소처럼 입다가 너무 더워서 힘들어 하는 경험을 겪었고, 나를 비롯해 많은 주변인들도 힘들어 하는 모습을 보았다. 날씨의 변화와 의류는 큰 밀접성을 가지고 있지만 꼼꼼하지 못한 성격을 가진 사람들은 날씨를 크게 반영하지 않고 옷을 입고 나와서 봉변을 당하거나 날씨를 알아도 옷을 어떻게 입어야 할 지 모르는 사람들을 위해 이 프로그램을 고안하게 되었다.

### 2) 프로젝트 목표

(1) 오늘의 날씨와 (2) 사용자가 가지고 있고, 취향에 맞는 옷들을 입력 받으면 날씨와 사용자의 취향을 고려해서 옷을 추천해주는 것을 목표로 한다.

### 3) 차별점

날씨를 알려주는 기존 프로그램들이 많이 있고 의류를 추천해주는 프로그램들이 있지만 그것들을 통합해서 한번에 날씨 정보와 더불어 내게 맞는 옷을 추천 받을 수 있다. 또한 사용자가 가지고 있는 옷들을 기반으로 추천해주는 옷이기 때문에 구매를 유도하는 광고성 프로그램과 차별점이 있다.

## 2. 기능 계획

### 기능 1) 사용자에게 필요한 정보 입력 받기

- 사용자에게 오늘의 날씨와 사용자가 가지고 있는 옷을 입력 받는다.

프로그램의 제작 의도는 날씨에 맞는 옷을 자동으로 추천해줘서 편리함을 제공하는 것인데 그러기 위해서 날씨 데이터 소스 및 의류 및 스타일데이터베이스를 사

용해야 하는데 그 수준으로 만들 수 없어서 scanf 함수를 이용해 입력 받기로 한다.

하지만 두께를 입력 받을 때, 옷의 두께에 따라 '두꺼움', '중간' 등의 문자열을 입력 받는 대신 두꺼우면 1을 입력 받고 중간 두께면 2를 입력 받게 함으로써 두께에 따른 의류 추천을 용의하게끔 구현해봤다.

세부 기능 (1) 사용자에게 오늘의 날씨 입력 받기

세부 기능 (2) 사용자에게 가지고 있는 옷들 입력 받기 (타입, 두께)

## 기능 2) 입력 받은 정보로 사용자에게 코디 추천

위의 입력 받은 옷들과 날씨를 바탕으로 옷의 두께에 따라 옷을 분류해서 사용자에게 옷을 추천해준다. 이 코드와 내 수준에서 옷의 상세한 사항 하나 하나씩 저장 받고 코디해주진 못하지만, 옷의 종류와 두께를 고려해서 코디해줄 수 있다.

## 3. 진척사항

### 1) 기능 구현

#### (1) 날씨를 입력 받는 함수

- 입력값은 20도 이상부터 0도 이하의 정수 온도값이다. 출력은 가지고 있는, 즉 입력 받은 옷의 정보를 기반으로 옷을 추천해줘야하는데 아직 구현하지 못했다.

- 설명

- recommendOutfit이라는 함수를 만들고, 함수 정의엔 온도의 범위에 따른 옷을 추천해줘야 하기 때문에 조건문 if를 사용하였다.

```
// 온도에 따라 의상을 추천하는 함수
void recommendOutfit(int temperature)
{
    // 온도 범위에 따른 의상 추천
    if (temperature < 0)
    {
        printf("\n");
    }
    else if (temperature < 10)
    {
        printf("\n");
    }
    else if (temperature < 20)
    {
        printf("\n");
    }
    else
    {
        printf("\n");
    }
}
```

## (2) 사용자에게 옷을 입력 받기

```
// 옷의 종류와 두께를 멤버로 갖는 구조체 정의
typedef struct
{
    char type[50];
    int thickness;
} Clothing;
```

이중포인터를 이용해서 옷의 종류와 두께를 선언했던 기존 코드에서 옷의 타입과 두께를 입력받을 멤버함수를 갖는 구조체를 선언하였다. 옷의 종류 ( ex) 코트, 패딩, 바람막이 등 )를 입력할 변수는 문자열로 두께는 두께에 따라 숫자로 분류하기 위해 정수형(int) 타입으로 선언하였다.

## 2) 테스트 결과

### (1) 온도와 옷을 입력 받기

```
int main()
{
    int temperature;

    // 온도 정보를 입력 받는 부분 (실제로는 API를 통해 받아오겠지만, 여기에선 직접 입력 받음)
    printf("오늘의 온도는 몇 도인가요? ");
    scanf("%d", &temperature);
    // 의류 데이터베이스가 없어서 번거롭지만, 일일이 옷을 입력 받음
    int inputClothes;
    printf("가지고 있는 옷의 수를 입력하세요: ");
    scanf("%d", &inputClothes);

    // 구조체 배열 동적 할당
    Clothing *clothes = (Clothing *)malloc(inputClothes * sizeof(Clothing));
```

온도와 옷을 입력 받는 코드

Main 함수에선 정수형 변수 temperature 선언하고 사용자에게 직접 온도를 입력 받는다.

또한 정수형 변수 `inputClothes` 변수를 선언해서 가지고 있는 옷의 개수를 미리 사용자에게 전달받는다. 이때 구조체 배열에 메모리를 할당하는 `malloc` 함수를 이용하여 동적 할당을 함으로써 Heap 공간을 제공해준다.

```
free(clothes); // 메모리 해제
```

메모리를 해제함으로써 heap에 메모리를 할당할 공간이 부족해지지 않도록 함.

```
// 각각의 옷 정보를 입력 받음.
for (int i = 0; i < inputClothes; ++i)
{
    printf("옷 %d 정보 입력\n", i + 1);
    printf("종류(패딩, 코트, 바람막이 등): ");
    scanf("%s", clothes[i].type);

    // 두께를 숫자로 입력받기
    printf("두께( 1(두꺼움), 2(중간), 3(얇음), 4(시원함) 1~4 중 입력): ");
    scanf("%d", &clothes[i].thickness);
}
```

## 옷을 추천하기 위한 기반을 마련하는 코드

`InputClothes`에 입력 받은 옷의 개수만큼 옷의 정보를 입력해야하므로 for 반복문에서 조건변수로 `inputClothes` 변수를 사용, 옷의 두께는 쉽게 분류하기 위해 두께에 따라 숫자로 입력 받기로 했다.

실행결과:

```
문제   출력   디버그 콘솔   터미널   포트
cd "/Users/nayejun/Desktop/C202309-P/sources/" && gcc code.c -o code && "/Users/nayejun/Desktop/C202309-P/sources/"code
nayejun@nayejun-ui-MacBookPro C202309-P % cd "/Users/nayejun/Desktop/C202309-P/sources/" && gcc code.c -o code && "/Users/nayejun/Desktop/C202309-P/sources/"code
오늘의 온도는 몇 도인가요? 12
가지고 있는 옷의 수를 입력하세요: 4
옷 1 정보 입력
종류(패딩, 코트, 바람막이 등): coat
두께( 1(두꺼움), 2(중간), 3(얇음), 4(시원함) 1~4 중 입력): 1
옷 2 정보 입력
종류(패딩, 코트, 바람막이 등):
```

하지만 한글로 옷의 정보를 입력하는데 자꾸 입력이 안되는 현상이 나타나는데 차후 해결하기로 하고 영어로 적었다.

## (2) 온도에 따른 옷 추천하기

```

void classifyAndRecommend(Clothing *clothes, int inputClothes, int temperature)
{
    srand(time(NULL)); // 난수생성을 매번 다르게 하게끔 초기화 시켜줌

    int randomType = rand() % inputClothes;

    // 선택된 옷을 출력하는 문구
    printf("추천된 옷: %s\n", clothes[randomType].type);

    // recommendOutfit 함수를 호출해서 옷의 두께 및 종류를 인수로 전달한다.
    recommendOutfit(temperature, clothes[randomType].thickness, clothes[randomType].type);
}

```

## 옷을 분류하고, 랜덤으로 타입을 추천해주기 위한 함수

이 함수는 inputClothes에서 입력 받은 옷의 개수 중, 입력한 옷의 문자열, 즉 타입에서 랜덤한 옷을 추천하게끔 만든 함수이다. 함수 안에서 옷을 추천할 recommendOutfit 함수에 랜덤한 정보를 전달하는 것을 궁극적 목표로 한다.

```

// 온도에 따라 의상을 추천하는 함수
void recommendOutfit(int temperature, int thickness, char *type)
{
    // 온도 범위에 따른 의상 추천
    if (temperature < 0)
    {
        printf("오늘은 날이 매우 추우니 ");
        // 추천 두께 설정
        thickness = 1;
    }
    else if (temperature < 10)
    {
        printf("오늘은 날이 조금 춥습니다. ");
        thickness = 2;
    }
    else if (temperature < 20)
    {
        printf("오늘은 날이 꽤 쌀쌀할 것 같아요. ");
        thickness = 3;
    }
    else
    {
        printf("오늘은 따뜻한 날이 예상됩니다. ");
        thickness = 4;
    }

    // 두께에 따라 옷을 추천
    if (thickness == 1)
    {
        printf("두꺼운 %s를 추천합니다.\n", type);
    }
    else if (thickness == 2)
    {
        printf("따뜻한 %s를 추천합니다.\n", type);
    }
    else if (thickness == 3)
    {
        printf("가벼운 %s를 추천합니다.\n", type);
    }
    else if (thickness == 4)
    {
        printf("시원한 %s를 추천합니다.\n", type);
    }
}

```

## 기온에 따른 옷을 추천해주는 함수

온도와 두께와 타입을 인수로 갖는 이 함수는 온도를 영하부터 20도 이상의 네 가지 범위로 나눠서 온도에 따른 문구와 함께 의상을 추천해주는 함수이다. 앞서 입력한 두께들(1~4)의 값을 조건삼아 옷을 추천하게끔 한다. 이 함수에서의 출력 값은 적절한 의상이다. 하지만 한 가지 치명적인 문제가 있다. 그 문제는 실행결과에서 볼 수 있다.

실행결과:

```
cs/ code
오늘의 온도는 몇 도인가요? 25
가지고 있는 옷의 수를 입력하세요 : 5
옷 1 정보 입력
종류 (패딩, 코트, 바람막이 등): padding
두께 ( 1(매우두꺼움), 2(두꺼움), 3(중간), 4(얇음) 1~4 중 입력): 1
옷 2 정보 입력
종류 (패딩, 코트, 바람막이 등): t-shirts
두께 ( 1(매우두꺼움), 2(두꺼움), 3(중간), 4(얇음) 1~4 중 입력): 4
옷 3 정보 입력
종류 (패딩, 코트, 바람막이 등): windbreaker
두께 ( 1(매우두꺼움), 2(두꺼움), 3(중간), 4(얇음) 1~4 중 입력): 3
옷 4 정보 입력
종류 (패딩, 코트, 바람막이 등): padding2
두께 ( 1(매우두꺼움), 2(두꺼움), 3(중간), 4(얇음) 1~4 중 입력): 1
옷 5 정보 입력
종류 (패딩, 코트, 바람막이 등): padding3
두께 ( 1(매우두꺼움), 2(두꺼움), 3(중간), 4(얇음) 1~4 중 입력): 1
추천된 옷: padding
오늘은 따뜻한 날이 예상됩니다. 시원한 padding를 추천합니다.
nayejun@nayejun-ui-MacBookPro sources %
```

마지막 줄을 보면 알 수 있듯, 온도의 입력값을 25도로 입력했기 때문에, 따뜻한 날이 예상되고, 시원한 옷을 추천하는 걸 볼 수 있는데, 4번 두께값을 가지는 옷이 아닌 1번 두께 값을 가지는 옷이 추천 돼 버리는 문제가 발생했다. 받은 모든 문자열에서 랜덤으로 추천하게끔 실수를 해버렸다.

## 4. 계획 대비 변경 사항

### 1) 기능 구현 날짜 변경

- 11월 15일까지 기능1의 세부기능1을, 24일까지 세부기능2를 만들려고 했는데 한 주에 몰려버린 엄청난 양의 과제와 포인터의 이해가 한발 늦었기 때문에 손 보는데 너무 오래

걸려서 기능구현이 날씨가 늦춰졌다.

## 2) 기능 문제

- 옷을 추천하기 위한 `classifyAndRecommend` 함수에서 타입을 랜덤으로 보내기 위해 `rand` 함수를 썼는데, 문제는 옷의 두께를 고려하지 않고, 입력 받은 모든 문자열 중 아무 문자열이나 보내므로, 프로그램을 실행했을 때, 온도에 따른 멘트나 옷의 두께 추천은 알맞게 되는데 옷의 종류가 정말 아무거나 나와서 '두꺼운 반팔티'를 추천하는 등의 문제가 생겼다. 최종 프로젝트 제출 전 손볼 예정이다.

## 5. 프로젝트 일정

업무		11/3	11/15	11/24	12/10	12/24
제안서 작성		----- >				
기능1	세부기능1		----->			
	세부기능2			----->		
기능2	세부기능				----->	
최종코드 및 헤더파 일 나누기	점검					----->