

1주차 프로그래밍 과제

학기: Spring 2025

작성자: 21900618 임청현

프로그래밍 스튜디오(04)

목차

I. 구현 함수	3
1. findRoom 함수	3
2. printReport 함수	5
II. 코드 실행 캡처 화면	9
III. 소스 코드 GitHub 저장소	11

I. 구현 함수

1. findRoom 함수

[소스 코드]

```
int findRoom(int persons[5])  
{  
    int available[5];  
  
    int count = 0;  
  
    for (int i = 0; i < 5; i++){  
        if (persons[i] < 2) {  
            available[count++] = i;  
        }  
    }  
  
    // 빈 호실이 없으면 -1 반환  
    if(count == 0) {  
        return -1;  
    }  
  
    int randIndex = rand() % count;  
  
    int chosen = available[randIndex];  
  
    persons[chosen]++;  
  
    return chosen + 1;  
}
```

[코드 설명]

5개의 호실 중에서 아직 배정 인원이 2명 미만인, 즉 빈 베드가 남아 있는 호실을 찾아 랜덤하게 선택한 후, 해당 호실의 배정 인원 수를 1 증가시키고 그 호실 번호(1~5)를 반환합니다.

주요 로직:

- 빈 호실 검색

입력받은 persons[5] 배열은 각 호실의 현재 배정 인원수를 저장합니다.

반복문을 통해 5개 호실 각각을 검사하여, 인원 수가 2명 미만인 호실의 인덱스를 임시 배열 available에 저장합니다.

- 빈 호실 여부 확인

만약 모든 호실이 2명으로 꽉 찬 경우(count == 0), 함수는 -1을 반환합니다.

(문제의 조건상, 등록 전에 정원 초과를 체크하므로 실제 등록 시점에서는 이 상황이 발생하지 않습니다.)

- 랜덤 선택 및 배정

빈 호실이 하나 이상 있다면, rand() 함수를 이용해 available 배열에서 랜덤하게 하나의 인덱스를 선택합니다.

선택된 호실의 인원수를 1 증가시키고, 실제 호실 번호는 인덱스+1이므로 이를 반환합니다.

특징:

이 함수는 단순히 배열에서 가능한 선택지를 모아 그 중 하나를 랜덤하게 선택하는 방식으로, "모든 방이 배정된 상태"인 경우를 안전하게 처리하고 있습니다.

등록 로직에서는 각 층(남/여)마다 10명(5호실×2인실) 정원을 사전에 검사하므로, 이 함수의 -1 반환 상황은 원천적으로 발생하지 않도록 설계되어 있습니다.

2. printReport 함수

[소스 코드]

```
void printReport(char mn[10][20], int mr[10], int mc, char wn[10][20], int wr[10], int
wc)
{
    int i;

    // 남학생 명단
    printf("남학생 명단 (%d명)\n", mc);
    for(i = 0; i < mc; i++) {
        printf("%d. %s [%d호]\n", i+1, mn[i], mr[i]);
    }
    printf("\n");

    // 여학생 명단
    printf("여학생 명단 (%d명)\n", wc);
    for(i = 0; i < wc; i++) {
        printf("%d. %s [%d호]\n", i+1, wn[i], wr[i]);
    }
    printf("\n");

    printf("호실별 배정 명단\n");
```

```

// 1층(남학생): 101 ~ 105호

for(int room = 101; room <= 105; room++) {

    printf("%d호 :", room);

    // 해당 호실에 배정된 남학생 출력

    int first = 1;

    for(i = 0; i < mc; i++) {

        if(mr[i] == room) {

            if(!first) {

                printf(" ");

            }

            printf("%s", mn[i]);

            first = 0;

        }

    }

    printf("\n");
}

```

```

// 2층(여학생): 201 ~ 205호

for(int room = 201; room <= 205; room++) {

    printf("%d호 :", room);

    // 해당 호실에 배정된 여학생 출력

```

```

int first = 1;

for(i = 0; i < wc; i++) {

    if(wr[i] == room) {

        if(!first) {

            printf(" ");

        }

        printf("%s", wn[i]);

        first = 0;

    }

}

printf("\n");

}
}

```

[코드 설명]

최종 배정 결과를 출력합니다.

- 학생 명단 출력:

남학생과 여학생 각각 등록된 인원 수를 표시한 후, 각 학생의 이름과 배정된 호실 번호(예: 101, 202 등)를 순서대로 출력합니다.

- 호실별 배정 명단 출력:

남학생층은 101호부터 105호, 여학생층은 201호부터 205호까지 각 호실에 배정된 학생 이름들을 출력합니다.

주요 로직:

- 남학생 명단 출력

입력받은 남학생 명단(mn)과 배정된 호실 번호(mr)를 이용하여 "남학생 명단 (n명)"이라는 헤더와 함께, 각 줄마다 "번호. 이름 [호실]" 형식으로 출력합니다.

- 여학생 명단 출력

남학생과 동일한 방식으로 여학생 명단(wn)과 배정된 호실 번호(wr)를 출력합니다.

- 호실별 배정 명단 출력

먼저 1층(남학생용) 호실인 101호부터 105호까지 순회하며, 각 호실에 배정된 학생을 다시 한번 검색합니다.

해당 호실에 배정된 학생이 있으면 이름들을 공백으로 구분하여 출력하고, 만약 없으면 그냥 줄바꿈합니다.

그 다음, 2층(여학생용) 호실인 201호부터 205호까지 같은 방식으로 출력합니다.

특징:

두 번의 중첩 반복문(호실 번호 순회 → 학생 리스트 순회)을 통해, 각 호실에 배정된 학생들을 명확히 구분하여 보여줍니다.

출력 형식은 문제에서 요구한 "남학생 명단 및 호실, 여학생 명단 및 호실, 그리고 호실별 배정 명단"의 구조를 충실하게 반영하고 있습니다.

II. 코드 실행 캡처 화면

생활관 호실 배정 프로그램

```
메뉴 : 1.남학생 등록 2.여학생 등록 0.종료 > 2
학생 이름은? > Alice
Alice 학생 202호실 배정되었습니다.
메뉴 : 1.남학생 등록 2.여학생 등록 0.종료 > 2
학생 이름은? > Beth
Beth 학생 204호실 배정되었습니다.
메뉴 : 1.남학생 등록 2.여학생 등록 0.종료 > 2
학생 이름은? > Catherine
Catherine 학생 201호실 배정되었습니다.
메뉴 : 1.남학생 등록 2.여학생 등록 0.종료 > 1
학생 이름은? > David
David 학생 103호실 배정되었습니다.
메뉴 : 1.남학생 등록 2.여학생 등록 0.종료 > 1
학생 이름은? > Edward
Edward 학생 104호실 배정되었습니다.
메뉴 : 1.남학생 등록 2.여학생 등록 0.종료 > 2
학생 이름은? > Fiona
Fiona 학생 203호실 배정되었습니다.
메뉴 : 1.남학생 등록 2.여학생 등록 0.종료 > 2
학생 이름은? > Grace
Grace 학생 205호실 배정되었습니다.
메뉴 : 1.남학생 등록 2.여학생 등록 0.종료 > 1
학생 이름은? > Henry
Henry 학생 104호실 배정되었습니다.
메뉴 : 1.남학생 등록 2.여학생 등록 0.종료 > 1
학생 이름은? > Ian
Ian 학생 102호실 배정되었습니다.
메뉴 : 1.남학생 등록 2.여학생 등록 0.종료 > 1
학생 이름은? > Jack
Jack 학생 101호실 배정되었습니다.
메뉴 : 1.남학생 등록 2.여학생 등록 0.종료 > 2
학생 이름은? > Katherine
Katherine 학생 204호실 배정되었습니다.
```

```
메뉴 : 1.남학생 등록 2.여학생 등록 0.종료 > 2
학생 이름은? > Laura
Laura 학생 205호실 배정되었습니다.
메뉴 : 1.남학생 등록 2.여학생 등록 0.종료 > 2
학생 이름은? > Monica
Monica 학생 203호실 배정되었습니다.
메뉴 : 1.남학생 등록 2.여학생 등록 0.종료 > 2
학생 이름은? > Nina
Nina 학생 201호실 배정되었습니다.
메뉴 : 1.남학생 등록 2.여학생 등록 0.종료 > 1
학생 이름은? > Oliver
Oliver 학생 105호실 배정되었습니다.
메뉴 : 1.남학생 등록 2.여학생 등록 0.종료 > 1
학생 이름은? > Peter
Peter 학생 105호실 배정되었습니다.
메뉴 : 1.남학생 등록 2.여학생 등록 0.종료 > 1
학생 이름은? > Quentin
Quentin 학생 102호실 배정되었습니다.
메뉴 : 1.남학생 등록 2.여학생 등록 0.종료 > 1
학생 이름은? > Robert
Robert 학생 103호실 배정되었습니다.
메뉴 : 1.남학생 등록 2.여학생 등록 0.종료 > 2
학생 이름은? > Sophia
Sophia 학생 202호실 배정되었습니다.
메뉴 : 1.남학생 등록 2.여학생 등록 0.종료 > 2
정원 초과입니다. 등록불가!
메뉴 : 1.남학생 등록 2.여학생 등록 0.종료 > 1
학생 이름은? > Ulysses
Ulysses 학생 101호실 배정되었습니다.
메뉴 : 1.남학생 등록 2.여학생 등록 0.종료 > 1
정원 초과입니다. 등록불가!
```

메뉴 : 1.남학생 등록 2.여학생 등록 0.종료 > 0

=====

생활관 호실 배정 결과는 다음과 같습니다.

=====

남학생 명단 (10명)

1. David [103호]
2. Edward [104호]
3. Henry [104호]
4. Ian [102호]
5. Jack [101호]
6. Oliver [105호]
7. Peter [105호]
8. Quentin [102호]
9. Robert [103호]
10. Ulysses [101호]

여학생 명단 (10명)

1. Alice [202호]
2. Beth [204호]
3. Catherine [201호]
4. Fiona [203호]
5. Grace [205호]
6. Katherine [204호]
7. Laura [205호]
8. Monica [203호]
9. Nina [201호]
10. Sophia [202호]

호실별 배정 명단

- 101호 : Jack Ulysses
102호 : Ian Quentin
103호 : David Robert
104호 : Edward Henry
105호 : Oliver Peter
201호 : Catherine Nina
202호 : Alice Sophia
203호 : Fiona Monica
204호 : Beth Katherine
205호 : Grace Laura

III. 소스 코드 GitHub 저장소

<https://github.com/potterLim/ProgrammingStudio/blob/main/Assignment/Week01/C003.c>