

# [BOJ] 1700. 멀티탭 스케줄링

📅 Date	@December 23, 2024
🔗 Problem Link	<a href="https://www.acmicpc.net/problem/1700">https://www.acmicpc.net/problem/1700</a>
🔗 Assignment Link	<a href="https://www.acmicpc.net/problem/1931">https://www.acmicpc.net/problem/1931</a>

## 문제

### 1700. 멀티탭 스케줄링

기숙사에서 살고 있는 준규는 한 개의 멀티탭을 이용하고 있다. 준규는 키보드, 헤어드라이기, 핸드폰 충전기, 디지털 카메라 충전기 등 여러 개의 전기용품을 사용하면서 어쩔 수 없이 각종 전기용품의 플러그를 뺐다 꽂았다 하는 불편함을 겪고 있다. 그래서 준규는 자신의 생활 패턴을 분석하여, 자기가 사용하고 있는 전기용품의 사용순서를 알아내었고, 이를 기반으로 플러그를 빼는 횟수를 최소화하는 방법을 고안하여 보다 쾌적한 생활환경을 만들려고 한다.

예를 들어 3구(구멍이 세 개 달린) 멀티탭을 쓸 때, 전기용품의 사용 순서가 아래와 같이 주어진다면,

1. 키보드
2. 헤어드라이기
3. 핸드폰 충전기
4. 디지털 카메라 충전기
5. 키보드
6. 헤어드라이기

키보드, 헤어드라이기, 핸드폰 충전기의 플러그를 순서대로 멀티탭에 꽂은 다음 디지털 카메라 충전기 플러그를 꽂기 전에 핸드폰충전기 플러그를 빼는 것이 최적일 것이므로 플러그는 한 번만 빼면 된다.

### 📖 문제 요약

- 준규는 멀티탭을 사용중이며, 여러 전기용품을 사용해야한다.
- 멀티탭 구멍 수( $N$ )가 제한되어 있어, 새로운 전기용품을 사용하려면 플러그를 뽑아야한다.
- 목표는 플러그를 뽑는 횟수를 최소화하는 것이다.

## 입력

첫 줄에는 멀티탭 구멍의 개수  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ )과 전기 용품의 총 사용횟수  $K$  ( $1 \leq K \leq 100$ )가 정수로 주어진다. 두 번째 줄에는 전기용품의 이름이  $K$  이하의 자연수로 사용 순서대로 주어진다. 각 줄의 모든 정수 사이는 공백문자로 구분되어 있다.

## 출력

하나씩 플러그를 빼는 최소의 횟수를 출력하시오.

## 예제

```
# 입력
2 7
2 3 2 3 1 2 7

# 출력
2
```

- 멀티탭 구멍 수:  $N=2$

- 전기용품 사용 순서: [2, 3, 2, 3, 1, 2, 7]
- 멀티탭 초기 상태: 비어있음 ([ ])

단계	사용 전기용품	멀티탭 상태	뽑은 전기용품	비고
1	2	[2]	-	빈 자리 사용
2	3	[2, 3]	-	빈 자리 사용
3	2	[2, 3]	-	이미 꽂혀 있음
4	3	[2, 3]	-	이미 꽂혀 있음
5	1	[2, 1]	3	3를 뽑고 1을 꽂음 → 1번 교체
6	2	[1, 2]	-	이미 꽂혀 있음
7	7	[7, 2]	1	1을 뽑고 2을 꽂음 → 2번 교체

## 아이디어



### 문제 유형

#### 그리디(Greedy) 알고리즘

: 매 순간 가장 최적의 선택을 해서 전체적으로 최적의 해를 찾는 방식이다.



### 주의

단순히 기기의 사용횟수만을 기준으로 스케줄링하게 되면, 사용순서에 따른 우선순위가 고려되지 않게 될 수 있다. 멀티탭의 플러그를 교체할 때, 미래를 고려한 최적의 선택을 해야 플러그 교체 횟수를 최소화할 수 있다.

- 앞으로 사용되지 않은 전기용품은 우선적으로 뽑는다.
- 모든 전기용품이 사용된다면, 가장 나중에 사용될 전기용품을 뽑는다.



### 아이디어

상황을 3가지로 나누어서 판단한다.

- (1) 사용할 전자기기 플러그가 이미 꽂혀 있을 때
- (2) 플러그를 꽂을 빈자리가 있을 때
- (3) 빈자리가 없을 때

꼭 3가지 경우를 **순서대로** 판단해야한다.

만약 멀티탭 구멍이 3개고, ( 물건1, 물건2, [빈자리] )라고 했을 때 사용할 물건이 물건1 이라면 빈자리가 아니라 그냥 넘겨야할 상황이기 때문!

## 정답

- 반복문으로 전기용품을 하나씩 방문하면서 플러그를 빼야하는지 안 빼도 되는지 체크한다.
- 플러그가 N 개 이하로 꽂혀있거나, 현재 확인하려는 전기용품이 이미 꽂혀있다면 뽑지 않아도 된다.
- 뽑아야할 때, 꽂혀있는 플러그 중에서 이후 가장 나중에 사용되는 전기용품 또는 이후 사용되지 않는 전기용품을 먼저 뽑는다.
- N 과 K 모두 100이하 이므로 시간초과에 대해서 생각하지 않아도 된다.

## 풀이

```
import sys
input = sys.stdin.read

data = input().split()
N, K = int(data[0]), int(data[1]) # 멀티탭 구멍 수와 전기 용품 사용 횟수
sequence = list(map(int, data[2:])) # 전기 용품 사용 순서

multitap = [] # 현재 멀티탭 상태
unplug_count = 0 # 플러그를 뽑는 횟수

# 순차적으로 전기용품 사용
for i in range(K):
    current = sequence[i]


    # 1. 이미 멀티탭에 꽂혀 있는 경우
    if current in multitap:
        continue # 아무 작업도 하지 않고 넘어감

    # 2. 멀티탭에 빈 자리가 있는 경우
    if len(multitap) < N:
        multitap.append(current) # 새로운 전기용품을 추가함
        continue

    # 3. 멀티탭이 가득 차 있는 경우: 뽑을 전기 용품 결정
    farthest_idx = -1
    to_unplug = -1
    for plug in multitap:
        if plug not in sequence[i:]: # 앞으로 사용되지 않는 플러그
            to_unplug = plug
            break
    else:
        # 가장 나중에 사용되는 플러그
        idx = sequence[i:].index(plug)
        if idx > farthest_idx:
            farthest_idx = idx
            to_unplug = plug

    # 플러그 교체
    multitap.remove(to_unplug)
    multitap.append(current)
    unplug_count += 1

print(unplug_count)
```

제출 번호	아이디	문제	결과	메모리	시간	언어	코드 길이	제출한 시간
87707248	learntosurf	 1700	맞았습니다!!	32412 KB	36 ms	Python 3 / 수정	1190 B	8분 전

## 과제

### 1931. 회의실 배정