
오늘은 백준 실버 5 문제

```
// C99
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    int N; // DNA의 수 (1,000보다 작거나 같은 자연수)
    int M; // 문자열의 길이 (50보다 작거나 같은 자연수)
    int sum = 0; // s의 Hamming Distance의 합
    char ACGT[5] = "ACGT"; // 뉴클레오티드 문자
    char DNA[1001][51] = { 0 }; // DNA[i]: i + 1번째로 입력받은 DNA
    char s[51] = { 0 }; // Hamming Distance의 합이 가장 작은 DNA

    scanf("%d%d", &N, &M);
    for (int i = 0; i < N; i++)
        scanf("%s", DNA[i]);

    for (int i = 0; i < M; i++)
    {
        int count[4] = { 0 }; // 뉴클레오티드 문자의 수 (인덱스 순서대로 A, C, G, T)
        int temp = 0; // count 값 비교를 위해 사용하는 변수

        for (int j = 0; j < N; j++)
        {
            if (DNA[j][i] == 'A')
                count[0]++;
            else if (DNA[j][i] == 'C')
                count[1]++;
            else if (DNA[j][i] == 'G')
                count[2]++;
            else // (DNA[j][i] == 'T')
                count[3]++;
        }
        for (int j = 0; j < 4; j++)
        {
            if (temp < count[j])
            {
                temp = count[j];
                s[i] = ACGT[j];
            }
        }
        sum += N - temp;
    }
    printf("%s\n%d", s, sum);

    return 0;
}
```

BAEKJOON

ONLINE JUDGE

1969번: DNA

문제 DNA란 어떤 유전물질을 구성하는 분자이다. 이 DNA는 서로 다른 4...

www.acmicpc.net

추상화의 중요성을 새삼 깨닫게 해주는 문제입니다
핵심은 입력받은 DNA의 각 자리 문자를 비교하여
가장 많이 나온 뉴클레오티드 문자로 구성된 문자열 s 를 만들고
가장 많이 나온 문자 이외의 문자 개수는 Hamming Distance에 합해주는 것입니다

다만 연산 횟수가 너무 많으면 안 되니 시간 복잡도를 구해봅시다
 N 이 1000, M 이 50으로 최댓값이더라도 연산 횟수가 상당히 적습니다
상단 코드 기준으로 시간 복잡도는

$$O(M \cdot (N + 4)) = O(50 \cdot (1000 + 4)) = O(50200)$$

제한 시간도 2초로 넉넉하고 시간 복잡도 수치도 충분히 작으니 문제없습니다

지금부터는 코드의 구현부를 살펴보겠습니다
 $j + 1$ 번째로 입력받은 DNA 문자열의 $i + 1$ 번째 문자가
 A 면 $\text{count}[0]$, C 면 $\text{count}[1]$, G 면 $\text{count}[2]$, T 면 $\text{count}[3]$ 을 1만큼 증가시킵니다
지금 보니 ACGT 문자열을 이용해 해당 조건문을 반복문으로 만들어도 괜찮을 것 같습니다

나온 문자의 개수를 사전 순(A, C, G, T)으로 비교하고
이전(처음에는 0)보다 문자의 개수가 더 많을 때
 s 에 해당 문자가 들어가게 됩니다
Hamming Distance의 합이 가장 작은 DNA가 여러 개 있을 때에는
사전 순으로 가장 앞서는 것을 출력해야 한다는 출력 조건을 만족하기 위한 방법입니다

마지막으로 가장 많이 나온 문자 이외의 문자 개수만큼 sum 을 증가시킵니다
이제 모든 자리에서 이 연산을 반복해 주고
 s 와 sum 사이 개행문자를 넣어 출력해 주면 됩니다

