



ABC

ALPS 2020년 7월 내부대회 M번
출제자: 서태수

풀이

dp 테이블이 총 3개 필요합니다.

1. $dA[i][j]$: 구간 $[i, j]$ 에 A가 있을 때 그 A를 제외한 나머지 subsequence에 대한 최소값
2. $dC[i][j]$: 구간 $[i, j]$ 에 C가 있을 때 그 C를 제외한 나머지 subsequence에 대한 최소값
3. $d[i][j]$: 구간 $[i, j]$ 에서의 최소값

$d[i][j]$ 를 처음에 $j - i + 1$ 로 세팅해 놓습니다. (ABC 추가 없이 A, B, C 추가로만 이루어진 dp값)
 $d[i][j]$ 를 채우기 위해서 $S[k] == 'B'$ 인 $k(i \leq k \leq j)$ 를 기준으로 판단해봅시다.

구간 $[i, k - 1]$ 에 A가, 구간 $[k + 1, j]$ 에 C가 존재한다면,
 $d[i][j] = \min(d[i][j], dA[i][k - 1] + dC[k + 1][j] + 1)$ 가 됩니다.

각 구간에 A나 C가 존재하는지 빠르게 알기 위해서는 전처리를 통해 미리 구해두면 $O(1)$ 에 체크할 수 있습니다.

$d[i][j]$ 를 채우기 위해선 $dA[i][j]$ 와 $dC[i][j]$ 를 어떻게 결정해야 하는지도 알아야합니다.
 둘의 방식은 동일하기 때문에 dA를 기준으로 설명하겠습니다.

$d[i][j]$ 를 채울 때와 마찬가지로 $S[k] == 'A'$ 인 $k(i \leq k \leq j)$ 에 대해서
 $dA[i][j] = \min(dA[i][j], d[i][k - 1] + d[k + 1][j])$ 로 채워주면 됩니다.

시간복잡도는 $O(|S|^3)$ 입니다.