

Tennistrøbbel

Når Anders og Birgit spiller bordtennis, teller de poeng på følgende måte:

- Stillingen begynner på 0-0
- Når en spiller vinner et poeng, økes poengsummen deres med 1.
- Når en spiller har fått **minst K poeng**, og i tillegg har **minst 2 poeng mer enn motstanderen**, vinner den spilleren settet.
- Stillingen blir 0-0 igjen, og et nytt sett begynner.
- Første person som **vinner M sett** har vunnet spillet.

Anders og Birgit ble ikke enige om hva K og M skulle være før de begynte, så de skrev i stedet ned hvem som vant hvert poeng, som en streng S bestående av tegnene "A" og "B". Da de sa seg ferdige var S blitt N bokstaver lang. Nå lurte de på hvem som vinner spillet, avhengig av hvilke verdier de velger for K og M . Gitt strengen med poeng og ulike valg av K og M , kan du finne ut hvem som vant, og hvor mange poeng som ble gitt ut totalt før spillet var avgjort?

Input

Første linje har to heltall N og Q - antall poeng i strengen, og antall forslag for valg av K og M . Deretter følger en linje med strengen S , som kun består av tegnene "A" og "B" og er N bokstaver lang. Deretter følger Q linjer. Linje nummer i består av to heltall K_i og M_i - et valg av verdiene K og M , hvor K er minimum antall poeng en spiller trenger for å vinne ett sett, og M er antall sett vunnet for å vinne spillet.

Output

Q linjer, der linje i beskriver resultatet av å bruke K_i og M_i . Linjen skal begynne med vinneren, enten A eller B. Deretter totalt antall poeng som ble spilt før spillet ble avgjort. Hvis S ikke inneholder nok poeng til at det er mulig å bestemme noen vinner, skal linjen kun inneholde bokstaven X.

Begrensninger

$$1 \leq N \leq 500\,000$$

$$1 \leq Q \leq 10\,000$$

$$1 \leq K_i \leq 500\,000$$

$$1 \leq M_i \leq 20$$

Tidsbegrensning: 2 s



Testsettgruppe	Poeng	Ytterligere begrensninger
Gruppe 1	16	$N, Q \leq 1000$
Gruppe 2	20	Alle sett er ferdige så snart en spiller har fått K poeng (når en spiller oppnår K poeng vil de også ha minst 2 poeng mer enn motstanderen)
Gruppe 3	28	$K_i \leq 100$
Gruppe 4	36	Ingen andre begrensninger

Eksempler

Input	Output
19 5 BBABAAAABBAABBABBB	A 8 B 18
1 2	B 17
1 4	B 19
3 2	X
4 2	
5 2	
15 1 ABABABBABAABABA	X
1 1	

Forklaring av eksempel 1

Når $K = 1$, $M = 2$, ser settene slik ut:

BB (B vinner 0-2), ABAA (A vinner 3-1), AA (A vinner 2-0)

Selv om $K = 1$, er et sett først ferdig når en av spillerne leder med 2 poeng. Vinneren blir dermed A, etter at totalt 8 poeng er spilt.



Når $K = 1$, $M = 4$, ser settene slik ut:

BB, ABAA, AA, BB, AA, BB, ABBB \rightarrow B vinner sitt 4. sett etter totalt 18 spilte poeng.

Når $K = 3$, $M = 2$, ser settene slik ut:

BBAB (B vinner 1-3), AAA (A vinner 3-0), ABBAABBABB (B vinner 4-6) \rightarrow B vinner etter 17 poeng.

Når $K = 4$, $M = 2$, ser settene slik ut:

BBABAAAA (A vinner 5-3), BBAABB (B vinner 4-2), BBBB (B vinner 4-0) \rightarrow B vinner etter 19 poeng

Når $K = 5$, $M = 2$, ser settene slik ut:

BBABAAA (A vinner 5-3), BBAABBAB (B vinner 5-3), BBB... (ingen vinner, ingen flere poeng)

Spillet varer ikke lenge nok til at noen vinner 2 sett.

Forklaring av eksempel 2

Ingen leder noen gang første sett med 2 poeng, så settet blir aldri fullført, uansett valg av K .