

3. Feladat - üzenet

100pont

Piticot törpe országában a szavak csak két betűből állnak, az első betű nagybetű, a második betű pedig kisbetű. Két törpe, *Mi* és *Giszó* rakozásból olyan üzeneteket küldenek egymásnak, amelyekben a szavak betűsorozat szekvenciákban vannak elrejtve. *Mi* törpe ír és küld egy üzenetet *Gitörpének* a következő szabályokat betartva:

- egy üzenet egy vagy több szekvenciát tartalmazhat;
- bármely betűt, amely legalább kétszer megjelenik az üzenetben egymás melletti pozíciókon, *terminátor*nak nevezzük;
- egy szekvencia akkor fejeződik be, ha egy *terminátor* betűsorozatot találunk;
- a szó a szekvencia első nagybetűjéből és utolsó kisbetűjéből van kialakítva, anélkül, hogy figyelembe vennénk a szekvencia *terminátor* betűjét;
- egy szekvencia akkor rejt szót magában, ha az ő *terminátora* **pontosan** kétszer jelenik meg, és a szekvencia tartalmaz legalább egy nagybetűt és egy kisbetűt, a szekvencia terminátorát figyelmen kívül hagyva;
- egy szó költsége egyenlő a szót alkotó két betű össz-előfordulási számával abban a szekvenciában, amelyben el volt rejtve, **figyelembe véve** a terminátor betűket is.



Például az **s f u E e t R u E** szekvencia egyetlen szót rejt, mivel tartalmaz nagybetűket és kisbetűket is, és az **E** terminátor betű pontosan kétszer fordul elő a szekvenciában. A szekvencia az **Eus** szót rejt, a szó költsége pedig 5 (3 darab **E** betű + 2 darab **u** betű).

Az üzenet megkapásakor *Gitörpe* meghatározza minden nagybetű esetén, azon szavak költségének a maximumát, amelyek ezzel a betűvel kezdődnek.

Kérelmek

Írjunk programot, amely meghatározza:

- 1) azon elküldött szekvenciák számát, amelyek nem rejtettek magukban szavakat;
- 2) a szavakat az üzenetből, abban a sorrendben, amelyben el voltak küldve *Mi* törpe által;
- 3) minden nagybetű esetén, hány olyan szó kezdődik ezzel a betűvel, amelyek a *Gi* által meghatározott maximális költségűek.

Bemeneti adatok

A **mesaj.in** bemeneti állomány az első sorában egy **P** természetes számot tartalmaz. Minden bemeneti tesztállományra a **P** szám az 1, 2 vagy 3 értékek közül vehet fel egyetlen egyet. A bemeneti állomány második sorában egy **N** természetes szám található, amely azoknak a betűknek a számát jelenti, amelyeket *Mi* felhasznál az üzenet megírásához. A harmadik sorban **N** darab nagy és kisbetű található az angol ábécé betűi közül, egymás között szóközzel elválasztva, ezek az üzenet betűi abban a sorrendben, ahogyan el voltak küldve.

Kimeneti adatok

Ha a **P** értéke 1, csak a kérelmek 1) alpontját kell megoldani. Ebben az esetben **mesaj.out** kimeneti állomány az első sorában egy természetes számot fog tartalmazni, a kérelmek 1) alpontjára adott választ.

Ha a **P** értéke 2, csak a kérelmek 2) alpontját kell megoldani. Ebben az esetben a **mesaj.out** kimeneti állomány az üzenet szavait tartalmazza, minden szót külön sorba írva, abban a sorrendben, ahogyan el lettek küldve.

Ha a **P** értéke 3, csak a kérelmek 3) alpontját kell megoldani. Ebben az esetben **mesaj.out** kimeneti állomány minden egyes sorában egy nagybetűt tartalmaz, amelyet egy zérótól különböző természetes szám követ, egymástól szóközzel elválasztva. A nagybetűk **A-tól Z-ig** sorrendben lesznek megjelenítve, de csak azokat írjuk ki, amelyek esetén létezett az üzenetben olyan szó, amely ezekkel a betűkkel kezdődött.

Megkötések és pontosítások

- $1 \leq N \leq 2000000$
- egy szekvenciának a terminátor betűje lehet kisbetű vagy nagybetű;
- az állomány utolsó betűi az elküldött üzenet utolsó szekvenciájának *terminátor* betűinek felel meg;
- a bemeneti állomány betűsorozatában garantáltan el van rejtve legalább egy szó;



Sursa: mesaj.pas, mesaj.cpp, mesaj.c

- az angol ábécé nagybetűi a következők: **A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z;**
- a tesztállományok 50% -a esetén $N \leq 1000000$
- A kérelmek 1) alpontjának megoldásáért 20 pont jár, a kérelmek 2) alpontjának megoldásáért 40 pont, míg a kérelmek 3) alpontjának megoldásáért újabb 40 pont jár.

Példa

mesaj.in	mesaj.out
1 34 w www e D o r F D o r r t R n e R e y y j j i M o e i t t t j w w	4

Magyarázat

A szöveg hat szekvenciát tartalmaz: 1) w www 2) e D o r F D o r r 3) t R n e R e y y 4) j j 5) i M o e i t t t 6) j w w	4 szekvencia van, amely nem rejt szavakat: ■ az első és a negyedik szekvencia, mert csak a terminátort tartalmazza; ■ az ötödik szekvenciát nem lesz dekódolva, mert a terminátor több mint kétszer ismétlődik; ■ a hatodik szekvencia nem tartalmaz nagybetűket.
---	--

Példa

mesaj.in	mesaj.out
2 34 u N a a e D o r F D o r r t R n e R e y y j j i M o e i t t t j w w	Nu Do Re

Magyarázat

A szöveg hat szekvenciát tartalmaz: 1) u N a a 2) e D o r F D o r r 3) t R n e R e y y 4) j j 5) i M o e i t t t 6) j w w	Az első szekvencia terminátora a , amely kétszer ismétlődik és a szekvencia a N uszt rejti A második szekvencia terminátora az és a D oszt rejti. A harmadik terminátora azy és a R eszt rejti. Az utolsó három szekvencia nem rejt szavakat.
---	--

Példa

mesaj.in	mesaj.out
3 24 A a t t B b B t t e A e a n n B w I I F i e F F	A 2 B 1 F 1

Magyarázat

A szöveg öt szekvenciát tartalmaz: 1) A a t t 2) B b B t t 3) e A e a n n 4) B w I I 5) F i e F F	Az üzenetben közvetített szavak: Aa (költség 2) Bb (költség 3) Aa (költség 2) Bw (költség 2) Fe (költség 4) Az A -val kezdődő szavak maximális költsége 2, és 2 szó volt közvetítve. A B betű esetén egyetlen szó lett közvetítve, amelynek maximális költsége 3. Az F betű esetén egyetlen szó volt közvetítve, amelynek maximális költsége 4.
--	---

Maximális végrehajtási idő/tesztállomány: 1,5 másodperc

Teljes memória: 1 MB, amelyből a verem számára maximum 1 MB



A forrásállomány maximális mérete 10 KB.