

НАЦИОНАЛЕН ЛЕТЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

Стара Загора, 3-5 юни 2022 г.

Група В, 9 – 10 клас

Задача В3. Морзов код

Скоро идва лятната ваканция. Голяма жегга е и вече на никого не му се учи. Андрей и Ева скучаят в часа по немски. Затова започват по старомодния начин да си пишат бележки, но естествено няма да го правят на немски или на български, защото ако госпожата ги хване, ще знае какво са си писали (а и немският не е от най-леките езици). Те комуникират с морзов код, в който думите се състоят от точки “.” и тирета “-”.

Естествено, предварително са се подготвили с малък речник от M на брой думи W_i ($1 \leq i \leq M$), които могат да изписват с морзов код. Бележките им се състоят от S символа, но без интервали, защото Ева обича природата и иска да пести хартия. Това за жалост обърква Андрей и той не знае по кой от всички възможни начини да разчете писанията на Ева. Единственото, което знае, е, че някои двойки думи нямат смисъл написани една след друга. Сега той се чуди (като типичен информатик) колко пъти всяка дума се среща във всички възможни валидни *разчитания* на S (ако се среща повече от веднъж в едно разчитане, се брои съответния брой пъти), но госпожата е оставила дълго домашно за след часовете и Андрей няма време да реши тази интересна задача (поне така се предполага). Той моли Вас като доказани програмисти да я решите вместо него.

Едно *разчитане* на низа S наричаме негово разбиване на поднизове от последователни символи, такова че всеки от получените поднизове е някоя от думите. За K **наредени** двойки думи (W_i, W_j) се знае, че нямат смисъл, ако са една след друга или казано по друг начин – едно разчитане не се счита за валидно, ако думата W_i е следвана от W_j някъде в него (но е възможно W_j да бъде следвана от W_i , ако двойката (W_j, W_i) не е от упоменатите).

Вход

На първия ред на стандартния вход се въвеждат три естествените числа N , M и K – дължината на низа S , броят думи и броят наредени двойки думи, които нямат смисъл написани една след друга. От следващия ред се въвежда низът S , съставен от “.” и “-”. Следват M реда, като всеки ред съдържа морзовия код на една дума от подготвения речник. Думите са номерирани с числата от 1 до M по реда на въвеждането им. От последните K реда се въвеждат по две числа i и j , указващи че думите с номера i и j не могат да стоят една след друга в едно и също разчитане.

Изход

За всяка дума на отделен ред изведете общият ѝ брой срещания във всички възможни, валидни разчитания на S . Тъй като този брой може да е много голям, изведете го по модул 10^9+7 .

НАЦИОНАЛЕН ЛЕТЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

Стара Загора, 3-5 юни 2022 г.

Група В, 9 – 10 клас

Ограничения

- $1 \leq \text{дължините на думите} \leq N \leq 50\,000$
- $1 \leq M \leq 50$ и няма две еднакви думи
- $1 \leq K \leq 2500$

Подзадачи

Подзадача	Точки	N	M	K	Допълнителни
1	10	$\leq 50\,000$	≤ 50	$= 0$	Бележката и думите са съставени само от “-“.
2	15	$\leq 50\,000$	≤ 50	≤ 2500	Има най-много едно валидно разчитане и всички думи са от по най-много 100 символа.
3	25	$\leq 50\,000$	≤ 50	≤ 2500	Има най-много едно валидно разчитане.
4	25	$\leq 50\,000$	≤ 50	$= 0$	Всички думи са от по най-много 100 символа.
5	15	$\leq 50\,000$	≤ 50	≤ 2500	Всички думи са от по най-много 100 символа.
6	10	$\leq 50\,000$	≤ 50	≤ 2500	Няма

Точките за подзадача се получават само ако се преминат успешно всички тестове предвидени за нея.

Пример

Вход	Изход	Обяснение
6 3 0 --.- --. --- -.-	1 1 0	Единственото възможно разчитане е: --./---, където / отбелязваме разделител между думите. Съответно първата и втората дума участват по веднъж, а третата нито веднъж.
14 5 1 .---.- - -.-. .-- .- 4 3	2 3 2 1 3	Имаме четири разчитания: 1) .-/-.-/-.-./.... 2) .-/-.-/-.-./.... 3) .-/-.-/-.-./.... 4) .-/-.-/-.-./.... От тях 2) и 3) са невалидни, защото думите .-- и -.- не могат да стоят една след друга.
9 5 2 .---.- .. .- -- . -. 3 1 4 4	2 3 3 5 3	Валидните разчитания са три: 1) .-/-././-/-. 2) .-/-././-/-. 3) ./-/-././-/-.