

Úloha č. 1

Knihovna



Odpověz Sfinze!

5 + 5 b

*Tato úloha je vyhodnocována automaticky. Je potřeba, aby výstup programu **přesně** korespondoval se specifikací výstupu níže. Jak odevzdávat tento typ úloh se můžeš dočíst na webových stránkách FIKSu pod záložkou „Jak řešit FIKS“.*

Tak jako každý mladý student magie, i Martien trávil hodiny a hodiny ve školní knihovně. Jak se tak toulal mezi zdánlivě nekonečnými regály knih, došel do uličky, ve které nikdy předtím nebyl. To by ještě nebylo tak zvláštní, knihovna Čarodějnického Vysokého Učení v Theorii je opravdu rozlehlá. Ulička nicméně končila mříží, za kterou se nacházeli další police plné knih.

Zvědavý Martien šel mříž ihned prozkoumat, ale zjistil pouze to, že ji nelze otevřít. Pavučiny, které se nacházely všude okolo dveří, také napovídaly tomu, že průchod nebyl použit již drahnou dobu.

Martiena ani v nejmenším nenapadlo, že by mohl objevit něco speciálního. Začal se tedy vyptávat svých profesorů, co se v nepřístupné části knihovny nachází. Jaké bylo jeho překvapení, když mu většina kantorů odpověděla velice vyhýbavě, a na některých byl dokonce jasně patrný strach a nejistota. Nejkonkrétnější odpověď, kterou dostal, byla, že se tam nachází spisy, které jsou již překonané.

Tyto reakce Martiena pochopitelně zaskočily, nicméně ho ve stejné době čekala důležitá zkouška ze Základů Magických Amuletů. Vypustil tedy záhadné dveře z hlavy a dál se pilně věnoval svým školním povinnostem.

Jak už tomu tak bývá, záhada se zanedlouho opět připomněla. Jednou Martien přišel na hodinu Bezpečnost Elementárních Zaklínadel a našel na svém stole malou knížku o obcházení překážek. Martien se ihned zeptal svého profesora, co to má znamenat, ten se ale tvářil, že o ničem neví. Nezapomněl ale zmínit, že se jedná o velice dobrou publikaci, kterou by si měl určitě přečíst.

Martien, který nakonec dal na radu profesora, si knihu začal číst večer před spaním. Nejdřív jen tak nazdařbůh listoval, když si náhle všiml, že jedna ze stránek má ohlý roh. Asi si předchozí majitel něco založil, řekl si, a začal kapitolu studovat.

Tato konkrétní část se věnovala otevírání zámků, což Martienovi připomnělo právě zamčený průchod, který před nedávnem našel v knihovně. Kapitola byla natolik zajímavá, že se Martien nedokázal vůbec odtrhnout a četl až do časného rána.

Celý den byl na hodinách neposedný a myšlenky mu, i když se velice snažil soustředit, neustále odbíhaly k zamčené mříži v knihovně. Večer Martien nemohl vůbec usnout a neustále se v posteli převaloval. Pochopitelně mu nedala spát záhada v knihovně. Asi po dvou

hodinách, kdy spánek stále nepřicházel, se Martien konečně rozhodl. Vylezl z postele, oblékl se a vyrazil do knihovny.

Zkusil na mříž použít jednoduchá zaklínadla k odemčení dveří, ale ta se pochopitelně nepohla ani o píd. Martien si s sebou prozířetelně vzal i knihu, kterou našel na hodině BEZ. Bez úspěchu vyzkoušel několik zaklínadel, když tu se náhle ozvalu prasknutí a mříž se začala pomalu, a nutno podotknout, že i velmi hlasitě, otevírat. Martien stál jako přikovaný a čekal, co se bude dít.

Nedělo se nic. Zřejmě si hluku nikdo nevšiml. Martien se tedy osmělil a opatrně vstoupil do míst za mříží. Zprvu jen tak procházel mezi regály a zkoumal, co za knihy tu vlastně vedení školy schovává. Našel zde spisy týkající se odvětví magie, o kterých nikdy předtím neslyšel, jiné, u kterých ani nedokázal přečíst název. Nejvíce ho ale zaujal oddíl, kde se nacházely knihy týkající se velkých ochránců. Martien nikdy dřív o nikom takovém neslyšel, začal si tedy knihy prohlížet. A byl unesen.

Z ničeho nic se ozval z veřejné části knihovny nějaký šramot. Martien okamžitě zavřel knihu, kterou právě držel, a co nejdříve doběhl k mříži, kterou předtím otevřel. Zde se zastavil a čekal, jestli se zvuk ozve znovu.

Asi po pěti minutách, ve kterých téměř ani nedýchal, se Martien trochu uklidnil. Odvaha ho za tu dobu ovšem úplně opustila, zavřel tedy mříž, pokusil se zamaskovat, že byla otevřena, a vrátil se do své postele.

Další den měl Martien plnou hlavu velkých ochránců. Tentokrát se ovšem neodvážil zeptat se některého ze svých kantorů. A není se co divit, uvážíme-li jejich reakci na objevení mříže. Nejvíce Martiena trápilo, že nedokáže nijak efektivně roztrždit knihy na ty zajímavé a nezájemné. Noc je totiž krátká a Martien nechtěl za mříží trávit příliš času.

Řešení ho napadlo u večere. Není přeci nic jednoduššího, než vytvořit zaklínadlo, které projde celou knihou a najde v ní všechna zajímavá slova, která pak společně s čísly stránek zapíše na pergamen, který tím pádem bude sloužit jako jednoduchý rejstřík.

Každé takto složité zaklínadlo se skládá z několika jednodušších. Jelikož si Martien chtěl být zcela jist tím, že bude každá dílčí část fungovat, poprosil tebe, abys mu s jednou částí pomohl. Víc hlav víc ví a více očí více vidí, jak se říká.

Část zaklínadla, kterou máš vytvořit, má za úkol projít každou knihu stránku po stránce a najít všechna slova konkrétní délky. Pro každé nalezené slovo si musí zaklínadlo pamatovat, kolikrát se v knize vyskytuje. To Martienovi umožní rychle zjistit, co je hlavním tématem té které knihy.

Vstup

Na prvním řádku se nachází číslo T udávající počet vstupů, které budou následovat.

Každý vstup na prvním řádku obsahuje čísla N a K udávající délku analyzovaného řetězce a délku hledaných slov. Na dalším řádku následuje N malých písmen anglické abecedy (tj. znaky a-z), které tvoří pomyslný text knihy.

Rozsah parametrů T , N a K závisí na obtížnosti úlohy následovně:

- *Lehčí varianta (5 b)* – $1 \leq T \leq 1000, 1 \leq K \leq N \leq 1000$
- *Těžší varianta (5 b)* – $1 \leq T \leq 5, 10^5 \leq K \leq N \leq 2 \cdot 10^6$

Poznámka: Pod pojmem slovo v informatice rozumíme libovolný souvislý blok znaků.

Výstup

Pro každý vstup T_i je výstupem trojice čísel X, Y, Z , kde X označuje počet unikátních slov délky K , které se v textu nacházejí, Y označuje počet výskytů nejčastějšího slova a Z je pak počet slov, které mají v textu nejčastější výskyt.

Ukázkové vstupy

Vstup

```

3
28 2
abcdefghijklmnopqrstuvwxyza
28 3
abcdefghijklmnopqrstuvwxyza
6 3
abcabc

```

Výstup

```

26 2 1
26 1 26
3 2 1

```