CELOŠTÁTNE KOLO ZENITU 1993-94

Reinfildova štatistika.

Reinfild bol zoofág. Na cukor chytal muchy a dával ich jesť pavúkom a rybičkám v akváriu. Pavúky dával jesť vrabcom. Potom túžil po mačiatku a pirane a keď ich nedostal pohltal vrabce i s perím a vypil akvárium aj s rybičkami. Chcel, aby jeho potrava predstavovala čo najviac násilne ukončených životov. Za týmto účelom sa snažil rozdeliť živočíšne druhy dostupné z jeho cely v psychiatrickej liečebni na vhodnejšie a menej vhodné na konzumáciu. Najprv si spísal zoznam dvojíc živočíšnych druhov, ktorý predstavoval kto je schopný koho zožrať (prvý v dvojci žerie toho druhého). Keď dopísal, zistil, že na žiadny druh nepotreboval viac ako 15 písmen, že každý názov druhu je jednoslovný a druhov nie je viac ako 74. Pre vás je iste zaujímavé aj to, že poznal iba malé písmená. Potom si definoval nasledujúce pojmy:

Predátor je taký druh, ktorý je schopný nejaký iný druh zožrať a jeho pritom nikto schopný zožrať nie je.

Cesta života je postupnosť druhov, kde každý druh je schopný zožrať druh po sebe nasledujúci. Dĺžka cesty života je počet prvkov takejto postupnosti.

Kvalita druhu je počet druhov, ktoré sa nachádzajú na cestách života začínajúcich týmto druhom. (vrátane tohoto druhu).

Rád druhu je maximum z dĺžok ciest života, ktoré končia týmto druhom. Ak sú také všetky cesty druh má rád aspoň 1, v opačnom prípade hovoríme, že má rád 0.

Zoznam druhov je prehľadný ak žiadny druh nemá rád 0. V opačnom prípade je zoznam neprehľadný. Zoznam je totálne neprehľadný ak všetky druhy majú rád 0.

Kanibal je taký druh, ktorého jedinci sú schopný zožrať jedincov vlastného druhu.

Sú druhy, ktoré nepožierajú žiadny iný druh. Nazveme ich vegánmi.

Potom začal písať program, ktorý čítal jeho zoznam zo súboru REINFILD.DAT a výsledky nasledujúcich úloh písal na obrazovku na presne stanovené miesto. Chcel, aby bol jeho program čo najrýchlejší. Zásadne odmietal dať na jeho koniec čakanie na vstup z klávesnice. Starostlivo dbal o to, aby po skončení programu ostali na obrazovke všetky výsledky.

Úloha A. Vypíšte (na obrazovku) zoznam všetkých druhov, ktoré sú uvedené v Reinfildovom zozname, utriedený podľa abecedy a ich počet. Vypíšte ich do stĺpcov, pričom prvý znak prvého názvu je na pozícii [15,1] (v prvom riadku obrazovky), prvý znak dvadsiateho šiesteho názvu je na pozícii [38,1] (v prvom riadku obrazovky), prvý znak päťdesiateho prvého názvu je na pozícii [61,1]. Počet je v ľavom hornom rohu obrazovky uvedený slovom 'druhy: '.

Úloha B. Vypíšte počet všetkých predátorov. Výpis začína na pozícii [1,11] slovom 'predátory: '.

Úloha C. Zistite, či je v Reinfildovom zozname druh s rádom nekonečno (teda vlastne 0). Ak je, vypíšte od pozície [1,14] text 'neprehladny zoznam'. Ak zistíte, že zoznam je totálne neprehľadný vypíšte ešte slovo 'totalne' na pozíciu [1,13].

Úloha D. Pre všetky druhy vypočítajte ich kvalitu. Výpis urobte na takej pozícii ako by to boli 16-17. znaky názvu. Teda do stĺpcov 30-31, 53-54, 76-77. Výpis je na dve miesta.

Úloha E. Pre všetky druhy vypočítajte ich rád. Vypisujte ich podobne ako v úlohe D do stĺpcov 32-34, 55-57, 78-80 ale na tri miesta.

Úloha F. Keď máme neprehľadný zoznam, tento sa dá sprehľadniť tak, že niektorým druhom bránime jesť iné, vytvárame si dvojice typu 'druh AAAA nesmie jesť druh BBBB'. Aký najmenší počet takýchto dvojíc stačí k tomu, aby sa Reinfildov zoznam stal prehľadný ? Tento počet vypíšte na pozíciu [1,5] za slovom 'zakazy: '.

Úloha G. Zistite, koľko je kanibalov a ich počet vypíšte na pozíciu [1,7] za slovom 'kanibali: '.

Úloha H. Ako si môžete všimnúť z ilustračného príkladu, psychická kondícia Reinfilda bola taká, že si nevšimol opakovanie niektorých dvojíc vo vstupných údajoch. Až potom si všimol, že si nevšimol. Preto je vašou úlohou zistiť, koľko je v súbore REINFILD.DAT zbytočných dvojíc. Ich počet vypíšte spolu so slovom 'zbytocne: ' od pozície [1,3]

Úloha I. Zistite, koľko je vegánov a ich počet vypíšte od pozície [1,9] za slovom 'vegani: '.

Úloha J. Označte kanibalov pomocou znaku '+' a tento znak umiestnite tesne pred prvý znak názvu (teda od stĺpca 14,37,60). Podobne označte predátorov znakom '*' a vegánov znakom '.'

Nie je vašou úlohou stať sa zoofágom. Stačí, ak urobíte program, ktorý urobil v tomto príbehu Reinfild.

Poznámky: - Za ':' je práve jedna medzera.
- Poradie v akom rieši program úlohy je ľubovoľné.
- Pozor na triedenie!!