

Príbeh:

Muž, ktorý napísal knihu bez použitia písmena E.

Istý Ernest Vincent Wright mal písací stroj, ktorý mal nefunkčné písmeno E a tak ho pri písaní nemohol používať. Tento fakt bol pre mladého ambiciózneho spisovateľa výzvou, aby napísal knihu, v ktorej ani raz nebude použité písmeno E. A čo je udivujúce, jemu sa to podarilo. Kniha má názov Gadsby a Ernestovi trvalo 6 mesiacov, kým ju napísal. Vydaná bola v roku 1939. Hlavným hrdinom knihy je Gadsby, ktorý sa spoločne so skupinou mladých ľudí snaží zachrániť svoje mesto.

Na úvodných stránkach knihy Ernest popisuje, ako sa musel vysporiadať s úskaliaми tohto obmedzenia. Jedným z nich bola absolútna nemožnosť používania minulého času, ktoré sa pre väčšinu slovies končí na "ed". Taktiež to bola nemožnosť používania osobných zámen ako „he“, „she“, „her“ Ernest všetko zvládol a vznikla kniha obsahujúca 50 110 slov, ktorá tým, že neobsahuje písmeno E, sa stala jednou z najzaujímavejších kníh v histórii písania.

Predstavme si situáciu, že Ernest mal k dispozícii slovník, ktorý obsahoval v každom riadku jedno slovo. Súbor slova.txt obsahuje práve takýto zoznam všetkých anglických slov a skratiek, ktoré môžete oficiálne používať v hre SCRABLE. Budeme pre Ernesta programovať funkcie, ktoré budú zisťovať, koľko slov mohol použiť na napísanie svojej poviedky, alebo koľko je takých slov, ktoré neobsahujú samohlásku (áno aj také existujú v oficiálnom „scrable slovníku“) a rôzne iné úlohy. Pre nasledujúce programy používajte vstupný súbor slova.txt.

1. Naprogramuj funkciu, ktorá zistí, koľko slov sa nachádza v súbore slova.txt.
2. Naprogramuj funkciu, ktorá vráti počet slov, ktoré Ernest mohol použiť vo svojej poviedke.
3. Naprogramuj funkciu, ktorá vráti počet slov zo súboru slova.txt, obsahujúce dané písmenko (vo všeobecnosti akékoľvek)
 - a. Doprogramujte do funkcie možnosť vypisovania týchto slov
 - b. Doprogramujte do funkcie to, že ich bude zapisovať do nejakého výstupného súboru..
4. Naprogramuj funkciu, ktorá bude vracať počet slov, začínajúcich sa na dané písmenko a bude ich aj vypisovať resp. zapíše ich do výstupného súboru s názvom zaciatok.txt
5. Naprogramuj funkciu, ktorá sa bude volať *spolu*h. Bude vracať True, ak daný reťazec obsahuje len samé spoluhlásky a False, ak túto podmienku nespĺňa. Využi túto funkciu na to, aby si naprogramoval ďalšiu funkciu, ktorá bude vracať počet slov zo súboru slova.txt pozostávajúcich len zo samých spoluhlások (poprípade ich zapisoval do výstupného súboru).
6. Využite už naprogramované funkcie k tomu, aby ste napísali program (funkciu), ktorá zapíše do súboru s názvom zaciatočne_pismena.txt počet slov, ktoré sa začínajú na dané písmeno abecedy. Na každom riadku súboru bude písmeno, potom dvojbodka ako oddeľovač a počet slov, ktoré sa na toto písmeno začínajú. Tu je ukážka obsahu súboru.

---- zaciatočne_pismena.txt -----

a: 6557

b: 6848

c: 10385

d: 6436

e: 4364

f: 4937

g: 3950

h: 4080

....atď

7. Naprogramuj funkciu, ktorej argument bude n - počet slov. Funkcia náhodne vyberie n slov a vypíše ich.
8. Naprogramuj funkciu, ktorá vráti počet n-znakových slov nachádzajúcich sa v súbore slova.txt.
9. Naprogramuj funkciu, ktorá vráti True, ak sa v danom reťazci striedajú spoluhlásky so samohláskami v poradí za sebou (resp. samohlásky a spoluhlásky)
10. Naprogramuj funkciu, ktorá vráti počet takých slov zo súboru slova.txt, kde sa striedajú samohlásky so spoluhláskami resp. naopak.
11. Naprogramuj funkciu, ktorá nájde najdlhšie slovo z daného súboru slov.
12. Naprogramuj funkciu, ktorá bude mať na vstupe kladné celé číslo, ktoré je poradovým číslom slova v súbore slova.txt. Funkcia vráti toto slovo.
13. Naprogramuj funkciu, ktorá bude mať na vstupe počet slov. Funkcia vráti náhodné slová z daného slovníka, pričom slová sa nesmú opakovať. (využi v sekcii zoznamy už naprogramovanú funkciu „neopakované pole“)
14. Naprogramuj funkciu, ktorá vráti počet najviac n – znakových slov, poprípade ich pre kontrolu bude vypisovať.
15. Naprogramuj funkciu, ktorá preusporiada súbor slova.txt, aby neboli podľa abecedy, ale podľa dĺžky daných slov (reťazcov) od najkratšieho slova po najdlhšie.

Ďalšie príklady na súbory.

16. Majme pripravený súbor ľubovoľných reálnych čísel x_i tak, že každé číslo je na samostatnom riadku. Naprogramujte funkciu, ktorá vypočíta aritmetický priemer daných čísel a vytvorí výstupný súbor, kde do každého riadku zapíšeme absolútnu hodnotu rozdielu x_i a aritmetického priemeru. Na koniec súboru napíšeme aritmetický priemer a jeho hodnotu.
17. Naprogramujte funkciu, ktorá do výstupného súboru zapíše hodnoty do dvoch stĺpcov. V prvom stĺpci budú hodnoty x v stupňoch a v druhom stĺpci budú funkčné hodnoty goniometrickej funkcie sinus. Nech x nadobúda hodnoty 10,20,30, .. 360.
18. Naprogramuj funkciu, ktorá vypočíta funkčné hodnoty funkcie $y = \frac{2x^3 - 3x + 1}{x - 2}$ pričom x nadobúda hodnoty od -5,-4,-3,...0,...3,4,5. Pre $x=2$ funkcia nie je definovaná. Zapište túto skutočnosť do súboru.
19. Pripravte si niekoľkoriadkový súbor, v ktorom budú napísané dve čísla v jednom riadku oddelené medzerami. Naprogramuj funkciu, ktorá načíta čísla v danom riadku, sčíta príslušné dvojice čísel v danom riadku a výsledok zapíše pre každú dvojicu do samostatného riadku do iného výstupného súboru.
20. Upravte program 19 tak, aby ste si mohli voliť z aritmetických operácií +, -, *, / , ktorú budete vykonávať. Ošetríte možnosť zadania nesprávnej operácie. Skúste naprogramovať podpornú funkciu, ktorá to bude robiť.
21. Majte pripravený súbor čísel, ktoré sú uložené za sebou a sú oddelené znakom bodkočiarka. Zistite, ktoré číslo sa tam vyskytuje najväčší počet krát (modus).
22. V súbore máte v každom riadku napísané jedno slovo S_i a k nemu je dané číslo N_i (oddeľovačom nech je medzera). Naprogramuj funkciu, ktorá vytvorí text, v ktorom budú za sebou napísané dané slová S_i toľko krát, koľko je pri nich N_i .