

Vašou úlohou bude napísať program pre vyhodnotenie zákazníckych hodnotení produktov internetového obchodu. Vo vstupnom súbore sa nachádzajú informácie o jednotlivých hodnoteniach: spokojnosť s produktom, informáciu o tom, či ide o verného zákazníka a názov produktu, ktorý si zákazník zakúpil. Váš program tento súbor spracuje a pre každý produkt vypíše, koľko zákazníkov si ho zakúpilo, koľko z nich bolo verných a aká je priemerná spokojnosť s produktom. Program bude spĺňať nasledovné požiadavky:

- Program očakáva 2 povinné argumenty z príkazového riadku – cestu k vstupnému súboru s údajmi o hodnoteniach a počet hodnotení (=počet riadkov vstupného súboru – aby sa vám súbor ľahšie spracovával). V prípade, že povinné parametre nebudú korektné (nebude ich dostatok, druhý argument nebude kladné číslo, nepodariť sa otvoriť vstupný súbor, ...) by mal program vhodne zareagovať (vypísať chybovú hlášku a skončiť s nenulovým návratovým kódom). NEMusíte ošetrovať situáciu, kedy druhý argument vôbec nebude číslo.
- Programu bude možné zadať voliteľný tretí argument s cestou k súboru, do ktorého sa vypíšu výsledky. Ak tretí argument nie je zadaný, alebo sa súbor nepodariť otvoriť, bude sa vypisovať na štandardný výstup.
- Každý riadok vstupného súboru obsahuje informáciu o jednom zákazníckom hodnotení v nasledujúcom formáte:
`spokojnost vernost nazov_produkta`
Spokojnosť je prirodzené číslo od 0 do 10 (vrátane), vernosť je jeden zo znakov `T,F` (`T` ako `True` označuje verného zákazníka) a názov produktu je ľubovoľný reťazec, ktorý môže obsahovať medzery. Môžete predpokladať, že názov produktu nebude dlhší ako 100 znakov, **je ale nutné dodržať nižšie uvedené požiadavky k dynamickej alokácii**. Spokojnosť od vernosti a vernosť od názvu budú vždy oddelené práve jednou medzerou. Môžete predpokladať, že formát súboru bude vždy korektný (nie je nutné ho kontrolovať). Znak `'\n'` **nie je** súčasťou názvu produktu!
- Program načíta po riadkoch jednotlivé hodnotenia zo vstupného súboru a informáciami z riadku naplní **dynamicky alokovanú** štruktúru `Review`, ktorú si sami vhodne zadeklarujte. Štruktúra `Review` bude obsahovať reťazec pre názov produktu. Tento reťazec bude **dynamicky alokovaný** a jeho veľkosť bude čo najmenšia (pri dodržaní pravidiel pre prácu s reťazcami).
- Pri názve produktu nehrajú rolu veľké a malé písmená. To zabezpečte tak, že pred ďalším spracovaním prevediete názvy všetkých produktov na malé písmená.
- Po načítaní všetkých hodnotení program pre každý produkt vypíše (buď do súboru alebo na štandardný výstup, podľa toho, či bol zadaný tretí argument) jeho názov, koľko zákazníkov si produkt zakúpilo, koľko **percent** z nich bolo verných (na 2 desatinné miesta) a aká je priemerná spokojnosť s produktom (na 2 desatinné miesta). Nie je nutné, aby táto časť bola efektívna, ale existuje efektívne riešenie, ktoré je jednoduché na naprogramovanie. (TIP: zoradíme pole hodnotení podľa názvu produktu.)
- Program musí korektne pracovať s pamäťou (nesmie obsahovať memory leaky, zapisovať za pridelenú pamäť, ...).
- Program musí dodržiavať dobré programátorské návyky a konvencie (rozdelenie do funkcií, čitateľné formátovanie, vhodné pomenovanie premenných, atď.). Nie je nutné písať komentáre a dokumentáciu.
- K dispozícii máte ukázkový vstupný súbor `data.txt` a výstupný súbor, ktorý vznikol zavoľaním `./program data.txt 10 results.txt`. V ukázkovom súbore je prípadná podobnosť názvov produktov so skutočnosťou čisto náhodná.