

## Увод в програмирането

спец. Информатика

Задачи за задължителна самоподготовка

15.01.2014

**Задача 3.3.** Да се напише програма, която намира и извежда сумата от положителните и произведението на отрицателните елементи на редицата от реални числа  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$  ( $1 \leq n \leq 30$ ).

**Задача 3.15.** Да се напише програма, която намира скаларното произведение на реалните вектори  $a = (a_0, a_1, \dots, a_{n-1})$  и  $b = (b_0, b_1, \dots, b_{n-1})$ , ( $1 \leq n \leq 50$ ).

**Задача 3.28.** (търсене на функция). Дадени са два символни низа  $s_1$  и  $s_2$ , съставени от малки латински букви. Да се напише програма, която проверява дали съществува функция, изобразяваща  $s_1$  в  $s_2$ .

**Задача 3.40.** Дадено е множеството  $M$  от  $n$  ( $1 \leq n \leq 20$ ) двойки  $M = \{ \langle x_0, y_0 \rangle, \langle x_1, y_1 \rangle, \dots, \langle x_{n-1}, y_{n-1} \rangle \}$ , като  $x_i$  и  $y_i$  ( $0 \leq i \leq n-1$ ) са цели числа. Да се напише програма, която проверява дали множеството  $M$  дефинира функция.

**Задача 3.57.** (Inner Join). Нека са дадени два масива от низове – `students` и `grades` с най-много 20 низа във всеки. Низовете в масива `students` имат вида „XXXXXX YYYYY...”, където XXXXXX е шестцифрен факултетен номер, а YYYYY... е име с произволна дължина. Низовете в `grades` имат вида „XXXXXX YYYYY”, където XXXXXX е шестцифрен факултетен номер, а YYYYY е оценка под формата на число с плаваща запетая. И двата масива са сортирани във възходящ ред по факултетен номер. Възможно е в някой от двата масива да има данни за факултетни номера, за които няма данни в другия. И в двата списъка даден факултетен номер се среща най-много един път. Да се напише програма, която извежда на екрана

имената и оценките на тези студенти, за които има информация и в двата списъка, като оценките са увеличени с 1 единица, но са максимум 6.00.

**Задача 3.58.** (сортирано сливане). Да се напише програма, която извежда на екрана резултата от сливането на два символни низа с максимум 20 символа, елементите на всеки от които са сортирани във възходящ ред. Например ако низовете са “aadgghxyyz” и “abcfijkl”, в резултат от сортирането сливане се получава низът “aaabcfgghijklxyyz”.

**От задачите за самостоятелна работа в края на глава 3:**

**Задача 3.1.29.** Да се напише програма, която определя дали векторите  $a = (a_0, a_1, \dots, a_{n-1})$  и  $b = (b_0, b_1, \dots, b_{n-1})$  ( $1 \leq n \leq 20$ ) са линейно зависими.

**Задача 3.1.39.** Дадени са  $n$  триъгълника ( $1 \leq n \leq 20$ ) с дължини на страните  $a_i, b_i$  и  $c_i$  ( $0 \leq i \leq n-1$ ). Да се напише програма, която намира номера на триъгълника с най-голямо лице.

**Задача 3.1.62.** Дадена е квадратна таблица  $A_{n \times n}$  ( $1 \leq n \leq 20$ ) от низове, съдържащи думи с максимална дължина 9. Да се напише програма, която намира изречението, получено след обхождане на  $A$  по спирала в посока обратна на движението на часовниковата стрелка, започвайки от долния десен ъгъл.