

Задачи УП (15.12.2014)

Контролно по Увод в програмирането спец. Компютърни науки, 12.12.2014 г.

Вариантите са с малки примени, за да се използва предаване на матрици, масиви и низове като параметър на функции.

Вариант А

Задача 1.

а) Да се напише булева функция, която проверява 4-цифрено цяло число се състои само от цифрите 1, 2 и 4 .

Пример: 1241 — да, 2222 — да, 1234 — не.

б) Да се напише функция, която по даден брой секунди след полунощ (между 0 и 86400) извежда точен час.

Пример: 3601 → 01:00:01.

Задача 2.

а) Да се напише функция, която проверява дали едно число е щастливо. Дадено число наричаме щастливо, ако цифрите му образуват аритметична прогресия.

Пример: 963 — да, 5310 — не.

б) Да се напише функция, която въвежда поредица от числа от клавиатурата и намира броя на тези от тях, които са щастливи.

Задача 3. Да се напише булева функция, която приема като параметри целочислена матрица с размерност $m \times n$ и едномерен целочислен масив с подходящ размер и проверява дали в матрицата има ред и колона, които имат еднакъв брой четни или еднакъв брой нечетни числа. Ако има такива, функцията да вкарва номерата им в получения като параметър масив.

Задача 4. Да се напише функция, която приема като параметри два символни низа **a** и **b** връща низ съставен от различните символи в **b**, които се срещат в **a** повече от веднъж.

Пример: "abcdacab", "acdgrav" → "ac".

Вариант Б

Задача 1.

а) Да се напише булева функция, която проверява дали цифрите на 3-цифрено цяло число са всички четни или всички нечетни.

Пример: 591 — да, 268 — да, 305 — не.

б) Да се напише функция, която по даден брой дни след 1 януари (между 0 и 364) в невисокосна година извежда дата.

Пример: 41 → 11.02.

Забележка: месеците януари, март, май, юли, август, октомври, декември имат по 31 дни, месеците април, юни, септември, ноември имат по 30 дни, а месец февруари има 28 дни.

Задача 2. а) Да се напише функция, която проверява дали едно число е щастливо. Дадено число наричаме щастливо, ако има точно два **прости** делителя, т.е. е от вида $p^k q^l$ за p и q — прости, $k, l > 0$.

Пример: 48 — да, 100 — да, 30 — не, 13 — не.

б) Да се напише функция, която въвежда поредица от числа от клавиатурата докато потребителят не въведе щастливо число.

Задача 3. Да се напише функция, която приема като параметри масив **a** от n дробни числа, масив **b** и матрица **c** от дробни числа с размерност $m \times n$ и проверява дали съществува стълб в **c**, всеки елемент на който е поне двойно по-голям от елемента на съответната позиция в **a**. Ако такъв има, програмата да копира елементите на съответния стълб в масива **b**.

Задача 4. Да се напише функция, която приема като параметри два символни низа **a** и **b** връща низ съставен от различните символи в **b**, които се срещат в **a** точно веднъж.

Пример: "dabfcaf", "acgrad" → "cd"