

Facoltà di Scienze Statistiche
Sede di Rimini
Prova preliminare di Informatica del 29/1/2007

Scrivere un programma C che, data una sequenza di lunghezza non prefissata e maggiore di 2 di numeri reali positivi

$$x_1, x_2, \dots, x_i, \dots$$

letti da input, visualizzi per $i = 3, 4, \dots$, il numero x_i se e soltanto se il suo quadrato non risulta compreso (estremi inclusi) tra il 95% e il 105% del prodotto dei due numeri immediatamente precedenti, cioè se e soltanto se non si verifica che $0.95x_{i-1}x_{i-2} \leq x_i^2 \leq 1.05x_{i-1}x_{i-2}$. Al termine della elaborazione, il programma deve inoltre visualizzare il conteggio dei numeri x_i ($i = 3, 4, \dots$) della sequenza che risultano uguali al prodotto $x_{i-1}x_{i-2}$.

Esempio: data la sequenza

31 2 8 4 10 6.25 4 5 4.5 4.8 5 5.1 5 4 9 6 8 9

il programma visualizza

10 4 5 5.1 4 9 8 9
3

Nel seguito si riporta un prospetto dei numeri letti e dei valori rilevanti per il calcolo (arrotondati).

i	x_i	$x_{i-1}x_{i-2}$	$0.95x_{i-1}x_{i-2}$	$1.05x_{i-1}x_{i-2}$	x_i^2
1	31.000				
2	2.000				
3	8.000	62.000	58.900	65.100	64.000
4	4.000	16.000	15.200	16.800	16.000
5	10.000	32.000	30.400	33.600	100.000
6	6.250	40.000	38.000	42.000	39.063
7	4.000	62.500	59.375	65.625	16.000
8	5.000	25.000	23.750	26.250	25.000
9	4.500	20.000	19.000	21.000	20.250
10	4.800	22.500	21.375	23.625	23.040
11	5.000	21.600	20.520	22.680	25.000
12	5.100	24.000	22.800	25.200	26.010
13	5.000	25.500	24.225	26.775	25.000
14	4.000	25.500	24.225	26.775	16.000
15	9.000	20.000	19.000	21.000	81.000
16	6.000	36.000	34.200	37.800	36.000
17	8.000	54.000	51.300	56.700	64.000
18	9.000	48.000	45.600	50.400	81.000