

I Compitino di Programmazione 1 vale al massimo 1 punto bonus

Dato un valore *limite* >0, si tratta di leggere dei valori tra 0 e *limite* e di calcolarne la somma in una variabile *somma* contando le letture fatte. Inoltre ogni volta che *somma* raggiunge o supera *limite* è richiesto di fare un opportuno output (vedi Esempio successivo), di incrementare un contatore che conta quante volte è stato passato il *limite* e *somma* deve ripartire dalla differenza tra *somma* e *limite*.

Chiameremo avanzo questa quantità. Questo processo deve continuare fino a che vengono fatte *maxLet* letture oppure finché il numero di volte che il *limite* è stato raggiunto o superato è uguale a *maxOver*.

*Limite*, *maxLet* e *maxOver* sono quantità positive lette dal main dato. Il seguente esempio dovrebbe chiarire i dubbi:

Esempio: sia *limite*= 5, *maxLet*=10 e *maxOver*=3 e siano questi i valori letti da cin: 2 2 2 5 4. Dopo la lettura dei primi 3 valori *somma*=6 e quindi passa il *limite*=5, quindi il contatore dei superamenti di *limite*, chiamiamolo *nOver*, diventa 1. Si continua le letture con *somma*=1, 1+5 da 6 quindi il *limite* è superato di nuovo, *nOver*=2, e di nuovo *somma* parte da 1. Con la lettura di 4, *somma*=5 e quindi il *limite* è raggiunto, *nOver* diventa 3 = *maxOver* e il ciclo si deve arrestare. Il numero totale di letture è solo 5, quindi il vincolo che le letture non devono superare *maxLet*=10 non entra in gioco in questo caso.

Il programma in questo caso dovrà stampare:

superamento=1 avanzo=1

superamento=2 avanzo=1

superamento=3 avanzo=0

3 superamenti e avanzo=0

Supponiamo che i valori letti siano 1 1 1 1 3 1 1 2 1 1. Il primo superamento avviene dopo 5 letture con avanzo=2, quindi il secondo superamento avviene dopo altre 3 letture con avanzo=1 e dopo altre 2 letture si raggiunge *maxLet*=10 letture e quindi il ciclo si interromperà. Le stampe attese sono:

superamento=1 avanzo=2

superamento=2 avanzo=1

2 superamenti e avanzo=3

Programmazione: Si chiede di completare il main dato con un ciclo che esegua i controlli e le stampe richieste.

Correttezza: Scrivere un invariante e la POST-condizione del ciclo del punto precedente. Inoltre si chiede di dimostrare la correttezza del ciclo strutturando la prova come visto a lezione e cioè nelle 3 parti: 1) condizione iniziale; 2) invarianza; 3) terminazione.