

Esercizi assegnati il 20 gennaio 2014.

Da consegnare corretti entro il 27/1 compreso.

Esercizio 1: Come per gli esercizi della settimana precedente, il file "input" contiene un intero n seguito da n interi che vanno letti. Si chiede di scrivere un programma che calcoli il terz'ultimo¹ tra questi n valori letti.

Il programma deve soddisfare la seguente post-condizione:

POST=("output" contiene n , seguito da:

- i) se $n \leq 2$, la stringa "problema impossibile"
- ii) se $n > 2$, il terz'ultimo valore de gli n letti)

Prima di scrivere il programma dovete decidere e specificare una pre-condizione ragionevole di cui il programma dovrà tenere conto.

Inoltre si chiede di associare un'invariante al principale ciclo while del vostro programma e di dimostrare la correttezza del ciclo stesso seguendo le 3 parti dello schema di prova (condizione iniziale, invarianza, condizione d'uscita) che sono spiegate nel capitolo 4.1 del libro di testo. Questa parte di correttezza del programma va inserito come commento alla fine del programma stesso.

Esercizio 2: Anche in questo esercizio consideriamo di leggere interi dal file "input", ma ora il primo valore non ci dice quante letture dovremo fare. Dovremo continuare a leggere finché la seguente condizione non viene verificata dai valori letti²:

Condizione: sono stati letti due 2 oppure tre 3.

La pre-condizione da assumere è:

PRE=("input" contiene una sequenza di valori che soddisfa Condizione)

Insomma PRE garantisce che "prima o poi" la lettura dei numeri debba terminare. La post-condizione da soddisfare è la seguente:

POST=("output" deve contenere 2 o 3 a seconda che nella lettura si incontrino prima due 2 o tre 3, rispettivamente, seguito dal numero dei valori letti senza contare i due 2 o i tre 3 che hanno fatto fermare la lettura).

Esercizio 3: in questo esercizio si chiede di scrivere un programma che assume la seguente pre-condizione:

PRE=(il file "input" contiene un intero n (maggiore o uguale a 0), ma, dopo questo primo valore, "input" dovrà soddisfare una delle seguenti due condizioni:

- i) contiene una sequenza di almeno n interi tale che tra i primi n non compaiono due valori 0 consecutivi;
 - ii) contiene una sequenza di interi che ha un prefisso di al più n valori e in cui compaiono due valori 0 consecutivi
-)

Il programma da scrivere legge il primo valore n da "input" e poi legge i valori che seguono in modo da poter riconoscere se si applica il caso (i) o il caso (ii) e nei due casi si comporta come specificato nella seguente post-condizione:

POST=(:

- a) nel caso PRE (i), "output" deve contenere n seguito dagli n valori letti,
 - b) nel caso PRE (ii), "output" deve contenere n seguito dai valori letti prima di trovare la prima sentinella (la sentinella non va scritta)
-)

¹ Il terz'ultimo valore di un insieme di almeno 3 valori è il terzo nella classifica che inizia con l'ultimo.

² E quindi la lettura deve terminare non appena Condizione è verificata.

Esempio: le seguenti 3 serie di interi mostrano i vari casi:

4 1 4 5 0 0 7 : contiene 6 interi (dopo il primo n=4) e la sentinella si trova al quarto e al quinto posto e quindi soddisfa PRE (i), il programma dovrà scrivere su "output": 4 1 4 5 0;

4 1 0 0 0 0 -7 2 : contiene 7 valori, (dopo il primo n=4) ed entro i primi 3 c'è la sentinella quindi soddisfa PRE (ii) e il programma dovrà scrivere su "output": 4 1;

5 2 -1 0 0 : contiene 4 valori, (dopo il primo n=5) e soddisfa PRE (ii) visto che tra i primi 4 contiene la sentinella 0 0; il programma dovrà scrivere su output: 5 2 -1