

Esercizio 2 del 3 Aprile 2017 (La maratona)

Modificare il programma dell'esercizio 1 del 3 Aprile 2017 (La mezza maratona) in modo che possa essere usato per una gara di maratona, cioè di 42,195 km, dove i sensori non sono solo 3 ma sono disposti in un numero arbitrario di posizioni lungo il percorso.

In questo caso la prima riga dell'input contiene il numero di sensori `n_sens` (compreso tra 3 e 10), seguito dalla posizione dei sensori con ID `1, ..., n_sens-2` misurate in km interi. Il sensore 0 è sempre posizionato alla partenza, mentre il sensore `n_sens-1` è sempre posizionato al traguardo. Ad esempio, se ci sono 5 sensori: uno alla partenza, poi a 10, 20, 30 km e al traguardo, la prima riga dell'input è

```
5 10 20 30
```

Il resto dell'input prosegue come nell'Esercizio 1. La seconda riga contiene il numero di partecipanti `n_part` (compreso tra 1 e 100) seguito dall'ora di partenza della gara nel formato `HH MM SS` (ore, minuti, secondi). Le righe successive rappresentano i dati dei sensori come già specificato. L'input termina con una riga che contiene la sentinella `-1`.

Scrivere un programma che usi i dati dei sensori per identificare i partecipanti che imbrogliano, considerando gli stessi casi visti in precedenza:

1. un partecipante prende una scorciatoia e salta un sensore;
2. un partecipante utilizza un veicolo per percorrere una parte della gara. In questo caso un segmento percorso in meno di 2:45 per km si considera sospetto.

Anche in questo caso il programma deve stampare l'elenco dei sospetti ordinati per numero di gara, assieme al motivo. Se il partecipante `n` è sospetto, nel caso 1. deve scrivere "`n: salto sensore`" mentre nel caso 2. deve scrivere "`n: tempo sospetto`". Se non ci sono sospetti, il programma scrive "`gara regolare`".

Rappresentare i dati in maniera adatta a risolvere il problema, ed utilizzare funzioni ausiliarie per scomporre la soluzione in sottoproblemi più semplici, come ad esempio leggere l'input, stampare il risultato, trovare i sospetti, eccetera. *Dare nomi significativi alle funzioni e ai loro parametri.*

Correttezza: scrivere precondizioni e postcondizioni per tutte le funzioni ausiliarie. Trovare gli invarianti dei cicli di una funzione (non banale) a piacere e dimostrarne la correttezza.