

SAPIENZA Università di Roma
Corso di Laurea in Ing. dell'Informazione, sede di Latina
Tecniche della Programmazione

Esempio di testo d'esame per prova scritta in presenza
tempo a disposizione: 2 ore 30 minuti

Esercizio 1: *Segnala un guasto!* (valore da 0 a 13 punti)

Una società di distribuzione del gas organizza tutte le segnalazioni di guasto in una tabella di guasti. Ogni guasto è caratterizzato dai seguenti dati:

- descrizione del guasto (una stringa di caratteri, di lunghezza non nota a priori);
- tipologia del guasto (un intero: 1 = perdita lieve; 2 = interruzione; 3 = perdita ragguardevole);
- servizio (un carattere: R per “riscaldamento + acqua calda”, A per “solo acqua calda”);
- codice utente (una stringa di 9 caratteri alfanumerici);
- numero d'ordine della chiamata (un intero).

Questi guasti (che non sono di emergenza) vengono poi assegnati alle varie squadre di intervento, man mano che queste si rendono disponibili: quando una squadra è disponibile, le viene assegnato il guasto più importante in tabella, eliminandolo dalla tabella medesima. L'importanza del guasto viene calcolata come segue:

$$\text{importanza} = \text{tipologia} * 11 - \text{numero d'ordine}$$

Scrivere la definizione dei tipi di dati necessari a gestire la tabella di guasti, come una lista rappresentata mediante record e puntatori.

Poi scrivere la definizione di una funzione `eser1` che, ricevendo (almeno) una lista di guasti ed un valore intero `imp`, restituisca il puntatore alla segnalazione più importante, nonché il numero di guasti più importanti di `imp` e il numero di guasti meno importanti di `imp`.

Esercizio 2: *Ripariamo i guasti!* (10 punti)

Con riferimento a quanto sopra, scrivere la definizione di una funzione `eser2()` che, ricevendo (almeno) una lista di segnalazioni, elimini la segnalazione più importante.

Esercizio 3: *Guasti sbagliati!* (valore da -1 a 7 punti)

Descrivere con completezza il metodo di verifica della correttezza *a scatola nera*. Poi applicare quel metodo alla verifica della funzione `eser1()`: quali dati di prova si userebbero? Quali ragionamenti si farebbero per giustificare tali dati?
