

Esercitazione 6

Tipi strutturati

Informatica A - Ingegneria Matematica (sez. M-Z)

18 ottobre 2023

Esercizio 1

Definire un tipo di dato che rappresenti un Pokémon.

Un Pokémon é caratterizzato da:

1. Un nome
2. Un tipo
3. Una o due abilità

Esercizio 1

Un Pokédex comprende 151 Pokémon ordinati per numero.

Eseguire le seguenti operazioni:

1. Stampa il nome del Pokémon numero #25
2. Trova il numero di Charmander nel Pokédex
3. Copia in un vettore tutti i Pokémon di tipo “fuoco”
4. Copia in un vettore tutti i Pokémon con abilità “Statico”

Esercizio 2

Definire dei tipi di dato per un PRA (Pubblico Registro Automobilistico).
Il tipo dati Motoveicolo rappresenta i dati di un motoveicolo, composti da:

- Targa del motoveicolo (7 lettere)
- Marca del motoveicolo (massimo 15 caratteri)
- Modello (massimo 20 caratteri)
- Cilindrata (in cc)
- Potenza (in kW)
- Categoria (massimo 16 caratteri).

Esercizio 2

Il tipo dati Proprietario rappresenta i dati di una persona (il proprietario del motoveicolo):

- Nome (massimo 30 caratteri)
- Cognome (massimo 40 caratteri)
- Codice fiscale (16 caratteri)

Il tipo dati VocePRA rappresenta una singola voce nel registro automobilistico; una voce si compone di 2 elementi: i dati del proprietario del motoveicolo ed i dati del motoveicolo stesso. Il tipo dati PRA rappresenta un tipo adatto a contenere i dati di un PRA. Questo tipo di dati è un elenco di voci del PRA (si suppone che un PRA non possa contenere più di 10000 elementi), più un contatore che dice quante voci sono effettivamente presenti nel PRA.

Esercizio 2

Dopo aver definito le strutture dati, scrivere le seguenti operazioni:

1. Estrarre l'automobilista con l'auto di cilindrata maggiore.
2. Estrarre l'automobilista con la somma delle cilindrato delle sue auto maggiore.

Esercizio 3

Si consideri le dichiarazioni in Figura 1 che definiscono i tipi di dati relativi agli impiegati di una azienda, agli uffici occupati dagli impiegati, e all'edificio che li ospita (20 piani ognuno con 40 uffici).

```
typedef struct {
    char nome[20], cognome[20];
    int stipendio;
    int cat;
} Impiegato;

typedef struct {
    int superficie;
    char esp[20];
    Impiegato occupante;
} Ufficio;

int main () {

    Ufficio torre[20][40];

}
```

Esercizio 3

Scrivere frammenti di codice che svolgono le seguenti operazioni:

1. Stampare cognome, stipendio e categoria degli impiegati che occupano uffici orientati a sud oppure a sud-est con una superficie compresa tra 20 e 30 metri quadrati
2. Stampare i numeri dei piani che non hanno neanche un ufficio esposto a nord
3. Stampare in che piano e in che ufficio si trova Giacomo Boracchi
4. Copiare in un array tutti gli uffici occupati da impiegati di categoria 5
5. Copiare in un array tutti gli impiegati di categoria 5

Esercizio 4

Si definisca un tipo che permetta di rappresentare informazioni relative a corsi di lingue.

In particolare, per ogni corso è necessario rappresentare i seguenti dati: lingua (max. 10 caratteri), livello (intero), numero di iscritti (intero), nome insegnante, e lista degli studenti (max. 10).

Ogni studente è caratterizzato da nome, cognome, ed età.

Una scuola raggruppa al massimo 30 corsi.

Scrivere un frammento di codice per calcolare l'età media degli studenti iscritti ai corsi di lingua inglese.