

Un *Porto* turistico è suddiviso in banchine per l'ormeggio delle barche. Ogni banchina ha **10** posti barca. Si possono aggiungere o togliere banchine. Ogni posto barca può essere *libero* o *occupato*. Una barca è univocamente identificata globalmente rispetto al porto dal *nome*, che consiste in una sequenza di al più **20** caratteri (lettere dell'alfabeto). Per ogni barca viene mantenuto anche il numero di persone a bordo della barca. Le operazioni che possono essere effettuate su un *Porto* sono le seguenti:

- `Inizializza(p)` ;
Funzione che inizializza un *Porto* `p` formato da **1** banchina. Inizialmente, non ci sono barche ormeggiate.
- `Nuovabanchina(p)` ;
Funzione che aggiunge una banchina in fondo al porto `p`. La banchina non ha barche ormeggiate.
- `Ingresso(p, s, k)` ;
Funzione che gestisce l'ingresso di una barca di nome `s` con `k` persone nel porto `p`. Il numero delle persone deve essere maggiore di 0. Se ci sono posti liberi, la barca **occupa uno dei posti liberi in una banchina** e la funzione restituisce `true`; altrimenti la funzione restituisce `false`.
- `Uscita(p, s)` ;
Funzione che gestisce l'uscita della barca di nome `s` dal porto `p`. La funzione libera il posto occupato dalla barca `s`. Se l'operazione ha successo, la funzione restituisce `true`; `false` altrimenti.
- `Stampa(p)` ;
Funzione di uscita per il tipo *Porto*. L'uscita visualizza il *Porto* `p` secondo il seguente esempio:

Numero posti liberi: 27

1: <Giulia, 4> <StellaMarina, 2> <Levante, 6>

2:

3:

Prima viene visualizzato il numero di posti liberi del porto. Poi, per ogni banchina, viene riportato il numero della banchina seguito dalle barche ormeggiate lungo la banchina. Per ogni barca viene riportato il nome e il numero di passeggeri racchiusi fra parentesi angolate. Le banchine sono scritte su righe diverse. In questo esempio, il *Porto* ha un numero di posti liberi uguale a 27 ed è formato da tre banchine. Nella prima banchina sono ormeggiate tre barche: prima la barca di nome *Giulia* con 4 passeggeri, successivamente la barca *StellaMarina* con 2 passeggeri e infine la barca di nome *Levante* con 6 passeggeri. **I posti occupati nella banchina possono non essere adiacenti.** Nella seconda e nella terza banchina non ci sono barche.

- `Liberi(p, j)` ;
Funzione che restituisce il numero di posti liberi della banchina `j`.
- `Rimuovi(p, j)` ;
Funzione che rimuove la banchina `j` dal porto `p`. L'operazione ha successo se i posti sono tutti liberi. Se l'operazione ha successo, la funzione restituisce `true`; `false` altrimenti.

Mediante il linguaggio C++, realizzare il tipo di dati astratti *Porto*, definito dalle precedenti specifiche utilizzando le strutture. Gestire le eventuali situazioni di errore.

