

## Esercizi

### 5. Union-Find

#### Esercizio 5.1

Supponete di effettuare la seguente sequenza di operazioni a partire da una struttura vuota:

```
makeSet(1)
makeSet(2)
makeSet(3)
makeSet(4)
makeSet(5)
makeSet(6)
makeSet(7)
makeSet(8)
makeSet(9)
makeSet(10)
union(1,2)
union(1,3)
union(5,4)
union(5,6)
union(7,8)
union(9,7)
union(10,9)
union(10,5)
find(7)
union(1,10)
find(4)
```

Disegnate la struttura dati che rappresenta la partizione ottenuta, nel caso si utilizzino i seguenti algoritmi:

- *QuickFind*,
- *QuickFind* con bilanciamento nell'operazione `union`,
- *QuickUnion*,
- *QuickUnion* con bilanciamento *by rank* nell'operazione `union`,
- *QuickUnion* con bilanciamento *by rank* nell'operazione `union` e compressione nell'operazione `find`.