

CORSO DI LABORATORIO DI PROGRAMMAZIONE I

ESERCITAZIONE 5

PROF. MONICA NESI - DR. FRANCESCO GALLO

Blocco 0 - francesco.gallo@univaq.it www.di.univaq.it/francesco.gallo

Ricorsione: schema generale

La definizione ricorsiva ricalca la struttura della **definizione induttiva del dominio** sui cui opera la funzione.

1. Uno (o più) casi base, per i quali il risultato può essere determinato direttamente;
2. Uno (o più) casi ricorsivi, per i quali si riconduce il calcolo del risultato al calcolo della stessa funzione su un valore più piccolo/semplice.

definizione induttiva del dominio, cioè prima o poi arriviamo ad uno dei casi base

OUTLINE

Esercizi:

Implementare i metodi:

- moltiplicazione ricorsiva
- potenza ricorsiva

Schema Processamento dati ricorsivo:

Calcolare l'operazione **op** per la collezione di elementi **C**

se **C** è vuota

return elemento neutro di **op**

altrimenti

return primo elemento **op** risultato chiamata ricorsiva

- moltiplicazione ricorsiva

```
public static int molRicorsiva (int x, int y) {
```

```
    if (y == 0) {
```

```
        return 0;
```

```
    }
```

```
    if (x == 0) {
```

```
        return 0;
```

```
    }
```

```
    else {
```

```
        return y + molRicorsiva(x-1, y);
```

```
    }
```

```
}
```

Schema Processamento dati ricorsivo:

Calcolare l'operazione **op** per la collezione di elementi **C**

se **C** è vuota

return elemento neutro di **op**

altrimenti

return primo elemento **op** risultato chiamata ricorsiva

- potenza ricorsiva

```
public static int potRicorsiva (int base, int pot) {  
    if (pot == 0) {  
        return 1;  
    }  
    if (base == 0) {  
        return 0;  
    }  
    else {  
        return base * potRicorsiva(base, pot - 1);  
    }  
}
```

Esercizio:

Scrivere un metodo che, ricevendo come parametro un array di array **A** in cui ciascuna riga è non vuota, calcola e restituisce un array MAX tale che:

- la lunghezza di MAX è uguale al numero di righe di A;
- ogni elemento di MAX è uguale al massimo della riga corrispondente di A

Esempio:

$$A = \{ \{1,2,3,4,5\}, \{6,7,8,9,10\}, \{11\}, \{-10,20,12\} \}$$
$$MAX = \{ 5, 10, 11, 20 \}$$