

[Sessione 5] Procedure annidate e ricorsive

[s5.1] Prodotto con somme

nome del file sorgente: prodottoConSomme.asm

Si implementino le seguenti procedure.

Procedura **somma**:

- Input: due interi **a** e **b**
- output: la somma **a+b**

Procedura **prodotto_s**

- input: due interi **a** e **b**
- output: il prodotto **a*b**

la procedura **prodotto_s** **non** utilizzi istruzioni di moltiplicazione (**mult** et simila), ma calcoli il prodotto effettuando chiamate multiple alla procedura **somma**

Esempio

Il prodotto 3×2 è svolto come $3+3$ oppure $2+2+2$

[s5.2] Calcolo ricorsivo del fattoriale e della serie di Fibonacci

nome del file sorgente fattorialeFibonacci.asm

Si scriva un programma che, dato un intero positivo n , stampi a video il fattoriale di n e l' n -esimo numero di Fibonacci $F(n)$ dove $F(n)=$

- $F(n) = F(n-2) + F(n-1)$, se $n > 2$;
- $F(n) = 1$, se $n=2$;
- $F(n) = 0$, se $n=1$.

Il calcolo del fattoriale e del numero di Fibonacci venga operato con l'uso di procedure ricorsive.

[s5.3] Stampa in ordine

nome del file sorgente: stampaInOrdine.asm

Si scriva un programma che dato un array di interi inserito dall'utente, stampi gli elementi dell'array in ordine dal più grande al più piccolo. Nell'implementazione si definiscano e si usino procedure con specifiche conformi a questi due punti:

- **trovamax**: restituisce l'indice del massimo elemento di un array di interi;
- **printarray**: stampa gli elementi di un array.

[s5.4] Somma ricorsiva degli elementi in un array

nome del file sorgente somma_ricorsiva.asm

Si implementi una procedura ricorsiva **S** che prenda in input un array e il numero di elementi di quell'array e restituisca la somma di tutti gli elementi dell'array. Si usi come riferimento il seguente codice sorgente C:

```
int S(int arr[], int dim){
    if (dim==0) // caso base: array vuoto
        return 0;
    else // step ricorsivo
        return S(arr, dim-1) + arr[dim-1];
}
```

[s5.5] Stampa array al contrario (ricorsivo)

nome del file sorgente stampaContrario.asm

Si scriva un programma che dato un array di interi stampi l'array al contrario (dall'ultimo numero nell'array al primo). Il programma faccia uso di una procedura ricorsiva.

[s5.6] Compact list

nome del file sorgente: compactList.asm

Si supponga di avere nel segmento dati:

- Un array **list** che possa contenere un numero massimo di 128 elementi
- Una variabile **HEAD** che indica la prima posizione libera in testa alla lista

Si implementino le seguenti procedure:

- **insert**: inserisce un elemento in testa alla lista
- **delete**: cancella un elemento arbitrario della lista e ricompatta l'array