

Esercizi e Laboratorio

ACS_P1_01b

1. A partire dal seguente *function file* per il calcolo del fattoriale (algoritmo iterativo)

```
function fatt = n_fattoriale_iter(n)
    fatt=1;
    for k=2:n
        fatt=fatt*k;
    end
end
```

e dal seguente *script* chiamante:

```
% main_fattoriale_iter.m
clear; clc
format bank

%% nD, fattD: doppia precisione
nD=input('\nPer il fattoriale di n: n = ');
fattD=n_fattoriale_iter(nD)

%% nS, fattS: singola precisione
fprintf('\n')
nS=single(nD);
fattS=n_fattoriale_iter(nS)

%% nU8, fattU8: intero senza segno a 8 bit
fprintf('\n')
nU8=uint8(nD);
fattU8=n_fattoriale_iter(nU8)

%% nI8, fattI8: intero con segno a 8 bit
fprintf('\n')
nI8=int8(nD);
fattI8=n_fattoriale_iter(nI8)
```

commentare i risultati ottenuti, dando in input i valori: 5, 6, 20, 50.

2. Scrivere un *function file* (ed il relativo *script* chiamante) per calcolare la somma iterativa delle componenti di un vettore v , di dimensione n fissata in input, generato random mediante la funzione `rand()` come: $v=\text{rand}(n,1)$. Confrontare il risultato con $s=\text{sum}(v)$.
3. Scrivere un *function file* (ed il relativo *script* chiamante) che, dato in input un vettore v di interi generato come: $n=\text{input}(\text{'valore di n = '}); v=\text{randi}(99,n,1)$, estraiga le componenti pari e quelle dispari in due altri vettori. Ad esempio:
 $v=[81 \ 90 \ 13 \ 91 \ 63 \ 10 \ 28] \Rightarrow \text{evens}=[90 \ 10 \ 28], \text{odds}=[81 \ 13 \ 91 \ 63]$
 Usare espressioni logiche come indici su v per selezionare le componenti pari o quelle dispari; per la parità o disparità di un numero usare la funzione: `rem(h,k)` [*remainder*] che calcola il resto della divisione intera di h per k .
4. Scrivere un *function file* (ed il relativo *script* chiamante) per calcolare il *coefficiente binomiale*, definito come:

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!} = \frac{n}{k} \frac{(n-1)}{(k-1)} \frac{(n-2)}{(k-2)} \dots \frac{(n-k+1)}{1}$$

Confrontare il risultato con: `nchoosek(n,k)`.