



Silvio Navaretti (Fedhman)

MATLAB: GENERATORE DI NUMERI CASUALI SU PIÙ FILE

21 April 2016

"Since when did a mathematician need any tools but his own head? Pythagoras had done well enough with a stick and a stretch of sand." - **R. A. Heinlein**

Introduzione

Questo breve articolo propone un generatore di numeri casuali che salva su uno o più file. I numeri casuali vengono generati con la funzione di MATLAB **rand** [I], che li genera secondo una distribuzione uniforme nell'intervallo (0, 1).

Sono modificabili a piacere:

- Il numero di file.
- La directory di salvataggio dei file, un prefisso per ogni file, l'estensione dei file.
- Quanti numeri casuali per ogni file.
- Un fattore che moltiplichi ogni numero casuale.
- La possibilità di arrotondare ogni numero casuale ad un intero da 64 bit.
- La possibilità di generare numeri casuali tra -1 e 1.

Al termine del programma vengono chiusi tutti i file, pulito il path ed eliminate le variabili d'uso.

Codice

La funzione **rand** può generare:

- Matrici: **rand(3)** produce una matrice 3x3 di numeri casuali.
- Vettori riga: **rand(1, 4)** produce una riga di 4 numeri casuali.
- Vettori colonna: **rand(7, 1)** produce una colonna di 7 numeri casuali.

Creare direttamente tutta la colonna di numeri casuali riduce drasticamente il tempo di esecuzione.

La riga **rng('shuffle')** chiama la funzione **rng** [II] cambiando il seed per il generatore di numeri casuali in base al tempo del sistema.

La funzione **fprintf** può scrivere su file direttamente dei vettori colonna.

La funzione **int64** converte in un intero a 64 bit. Sono disponibili anche **int32**, **int16** e **int8**.

```
%% Interfaccia utente
%I numeri casuali saranno in colonna nel file.
%I file vengono sovrascritti ad ogni esecuzione.
quanti_file = 100;
quanti_casuali = 1000;
%Ogni numero casuale verrà moltiplicato per questo numero.
fattore = 1e4;
%Se questo numero è diverso da 1 non arrotonda ad intero.
arrotonda = 1;
%Se questo numero è diverso da 1 non sposta la distribuzione.
sposta = 1;
%I file si chiameranno nome_file_#.estensione e verranno salvati
%nella directory specificata.
nome_file = 'gruppo3';
directory = 'C:\Users\Amministratore\Desktop\Casuale\g4';
estensione = '.txt';
inizio_ciclo_file = 1; passo_ciclo_file = 1;

%% Impostazioni iniziali
format long
vecchio_path = path;
path(path, directory);
directory = [directory '\\'];

%% Ciclo di scrittura file
for indice_file = inizio_ciclo_file : passo_ciclo_file : quanti_file
    rng('shuffle');
    nome_file_aperto = [nome_file '_' num2str(indice_file)];
    file = fopen([directory nome_file_aperto estensione], 'wt');
    %% Scrittura dei numeri casuali
    if sposta == 1
        casuale = (2*rand(quanti_casuali, 1) - 1)*fattore;
    else
        casuale = rand(quanti_casuali, 1)*fattore;
    end
    if arrotonda == 1
        casuale = int64(casuale);
        fprintf(file, '%d\n', casuale);
    else
        fprintf(file, '%f\n', casuale);
    end
end
end
```

```
%% Ripristina il vecchio path, chiudi e pulisci
path(vecchio_path);
fclose('all');
clear directory vecchio_path nome_file estensione file...
    quanti_file nome_file_aperto indice_file...
    quanti_casuali casuale arrotonda inizio_ciclo_file...
    passo_ciclo_file fattore sposta;
```

Bibliografia

[I] Documentazione della funzione rand: <http://it.mathworks.com/help/matlab/ref/rand.html>

[II] Documentazione della funzione rng: <http://it.mathworks.com/help/matlab/ref/rng.html?searchHighlight=rng>

Estratto da "<http://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Fedhman:matlab-generatore-di-numeri-casuali-su-file>"