20/01/2014

Informatica per la Finanza
Informatica per le Scienze Economiche
Informatica e Programmazione per il Turismo

Esercizio

- Scrivere un programma Matlab che:
  - legge dal file Excel **dati.xls** i valori contenuti nel foglio **primo** dalla cella A1 alla cella F4 e li pone nella matrice **MT** 6x4.
  - suppone che ogni riga di **MT** rappresenti i coefficienti di un polinomio di quinto grado e lo scrive nel vettore **VT** 4x1.
  - scrive il vettore **VT** nel foglio di lavoro **primo** di **dati.xls** a partire dalla cella D1.

Esercizio

```
function [] = Untitled(nomeFile)

  MT = xlsread(nomeFile, 'primo');

  radici=[];
  for i=1:size(MT,1)
    radici = [radici; roots(MT(i,:))];
  end

  VT = soloReali(radici);
  VT = sort(VT);
  xlswrite(nomeFile,VT,'secondo','D1');

  VT = soloRealiVt(radici);
  VT = sort(VT);
  xlswrite(nomeFile,VT',secondo','D3');

end
```

```
function [V]=soloReali(rd)
  V=[];
  for i=1:length(rd)
      if isreal(rd(i))
          V=[V rd(i)];
      end
  end
end
```

```
function [V]=soloRealiVt(rd)
  V=rd(rd == real(rd));
end
```

Real() restituisce la parte reale del numero
Un numero reale coincide con la parte reale

Q8 16/06/2010 Complementi

- Un titolo di borsa ha il seguente comportamento giornaliero:
  - perde un valore compreso fra il 2% ed il 3% con probabilità 0,3;
  - guadagna un valore compreso fra 1% ed il 1,5% con probabilità 0,6;
  - resta invariato con probabilità 0,1.
- Simulare l'andamento del titolo con una funzione Matlab che:
  - ha come parametro il valore iniziale del titolo **X** ;
  - disegna, al termine della simulazione, il grafico dell'andamento giornaliero del titolo;
  - restituisce il valore finale del titolo.
- La simulazione termina dopo 100 giorni o quando il titolo azzera il suo valore.
- Si osservi che per ogni giornata bisogna:
  - stabilire se il titolo guadagna, perde o resta invariato,
  - se perde o guadagna si deve anche determinare il valore della perdita/guadagno.

Q8 16/06/2010 Complementi

```
function  [finale]=q8(X, giorni)
  capitale(1)=X;
  an=rand(1,giorni);

  for giorno=1:giorni
   if (an(giorno) < 0.3)   %perde
       quanto = rand*0.01+0.02;
       capitale(giorno+1) = capitale(giorno)*(1-quanto);
   elseif (an(giorno) < 0.6) %guadagna
       quanto = rand*0.005+0.01;
       capitale(giorno+1) = capitale(giorno)*(1+quanto);
   else
       capitale(giorno+1) = capitale(giorno);
   end
   if (capitale(giorno+1) <= 0)
       break;
   end
  end
  plot(1:(giorni+1),capitale,0,0);
  finale = capitale(giorno);
end
```


Q2 04/02/2011 Complementi

In teoria della Informazione si definisce l'entropia di una sorgente **S** nel seguente modo:

$$H(S) = \sum_{i=1}^{n} p_i \cdot \log_2\left(\frac{1}{p_i}\right)$$

dove p varia fra 0 e 1 e $\sum_{i=1}^{n} p_i = 1$ (in questa funzione si assume che $0\log_2(1/0) = 0$).

Scrivere una funzione che ha in ingresso il vettore **P** con le probabilità di **S** e che:

- verifica se la somma delle probabilità vale 1; in caso contrario la funzione termina con un messaggio di errore;
- verifica se tutti gli elementi sono compresi fra 0 ed 1; in caso contrario la funzione termina con un messaggio di errore;
- restituisce il valore di H(S) (la funzione di libreria `log2()` restituisce il logaritmo in base due dell'argomento)

Q2 04/02/2011 Complementi

```
function  [S]=Entropia(P)
  if nargin ~= 1
     error('argomenti in ingresso')
  end
  if sum(P) ~= 1
      error ('non e'' un insieme statistico')
  end
  if ~(all(P<=1) && all(P>=0))
      error('non sono probabilita''')
  end

  %elimina le posizioni in P uguali a 0
  T=P(P~=0);

  H=sum(T.*log2(1./T));
end
```

```
P = [0.1 0.6 0.2 0 0.05 0.05]
```

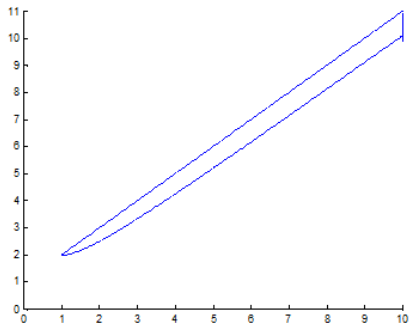
```
>> P(P~=0)
ans =[0.1  0.6  0.2 0.05 0.05]
```


Q4 04/02/2011 Complementi

Quesito 4

Una figura è definita come l'area compresa fra due funzioni:

$$figura = \begin{cases} x + \frac{1}{x} & 1 \le x \le 10 \\ x + 1 & 1 \le x \le 10 \end{cases}$$



usando un metodo Montecarlo stimare l'area della figura (usare 10000 punti).

Q4 04/02/2011 Complementi

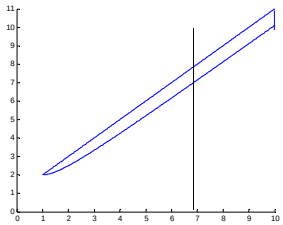
```
function  [aAR, aVM, aCl]=q4(Punti)
  if nargin ~= 1
      Punti = 10^4;
  end

  x = rand(1,Punti)*9+1;
  y = rand(1,Punti)*10+1;

  %accetta Rifiuta
  ySup = x + 1;
  yInf = x + 1./x;
  ptInt = sum((y <= ySup) & (y >= yInf));
  aAR = 10*9*ptInt/Punti;

  %valor medio
  aSup = mean(ySup) * 9;
  aInf = mean(yInf) * 9;
  aVM = aSup - aInf;

  %metodo numerico classico
  aSup = integral(@(x)(x+1),1,10);
  aInf = integral(@(x)(x+1./x),1,10);
  aCl = aSup - aInf;
end
```



Il punto appartiene se è compreso fra le due funzioni

Area funzione superiore – Area funzione inferiore

Esercizio

- Scrivere il codice VBA che realizza:
  - La funzione f() che ha un parametro a di tipo numerico e restituisce:
    - Il valore dell'espressione a/(a-1) se a è diverso ad 1
    - 0 altrimenti
  - La subroutine rch() che:
    - legge dal foglio di lavoro i valori contenuti in A1 e B1,
    - legge i valori contenuti nel file dati.txt e se essi sono compresi fra i valori in A1 e B1 li scrive nella colonna C uno dopo l'altro senza lasciare spazi;
    - scrive nella colonna D, a fianco di ciascun valore della colonna C, il risultato di f() applicato a quel valore

	A	B	C	D
1	-3	4	-2,3	0,69697
2			2,3	1,769231
3			1	0
4			1,23	5,347826
5			0,02	-0,02041
6			-0,06	0,056604

```
-8
5
-2.3
2.3
1
1.23
-5.26
0.02
-0.06
7
```

dati.txt

Esercizio

```
Option Explicit
Function f(a As Double) As Double
  If a <> 1 Then
     f = a / (a - 1)
  Else
     f = 0
  End If
End Function

Sub rch()
  Dim rg As Integer, j As Integer
  Dim val As Double

  Open ThisWorkbook.Path & "\dati.txt" For Input As #1

  rg = 1
  Do While Not EOF(1)
    Input #1, val
    If val >= Range("A1") And val <= Range("B1") Then
      Cells(rg, Range("C1").Column) = val
      Cells(rg, Range("D1").Column) = f(val)
      rg = rg + 1
    End If
  Loop

  Close (1)
End Sub
```


Es 7 14/07/2009 Elementi

- Scrivere il programma VBA che legge il contenuto dei file di testo dati.txt dove ogni riga contiene un numero decimale. Esso
  - legge i valori dal file e li scrive nella colonna B a partire dalla cella 1;
  - applica la formula contenuta nella cella D1 ai dati nella colonna B per ricavare la colonna C (D1 contiene una stringa con una formula di Excel nella variabile x, ad esempio la stringa x^2 + x + 8).

	A	B	C	D
1		-8	52	x^2+3*x+12
2		5	52	
3		-2,3	10,39	
4		2,3	24,19	
5		1	16	
6		1,23	17,2029	
7		-5,26	23,8876	
8		0,02	12,0604	
9		-0,06	11,8236	
10		7	82	

Es 7 14/07/2009 Elementi

In esercizi simili è meglio scrivere le formule con **_x** invece che con x; se contengono formule che usano funzioni come `exp()` non ci sono problemi nella sostituzione.

```
Option Explicit
Sub sol()
  Dim formula As String, val As Double
  Dim rg As Integer, formTemp As String

  Open ThisWorkbook.Path & "\dati.txt" For Input As #1

  formula = Range("D1")
  rg = 1
  Do While (Not EOF(1))
    Input #1, val
    Cells(rg, 2) = val
    formTemp = Replace(formula, "x", val)
    formTemp = Replace(formTemp, ",", ".")
    Cells(rg, 3).formula = "=" & formTemp
    rg = rg + 1
  Loop

  Close (1)
End Sub
```

Sostituisce x con il valore letto da file

Sostituisce , con .
(solo per i formati con separatore decimale ,)

=formTemp è a tutti gli effetti una formula Excel; la si valuta con Excel

Attributo di una cella che contiene la formula da applicare alla cella