**Cognome:**

**Nome:**

**Matricola:**

**Lab: PC:**

**Corso di Laurea:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Esiti** | **Registrazione** |
| Su [**http://digilander.libero.it/lmazzei**](http://digilander.libero.it/lmazzei)  Verbalizzazioni ed eventuali orali  ora ed aula saranno comunicate con gli esiti che usciranno entro il 26/04 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Quesito** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **TOT** |
| **Pt Max** | **7** | **5** | **6** | **6** | **6** | **30** |
| **Pt Eff** |  |  |  |  |  |  |

**Durata 150 minuti**

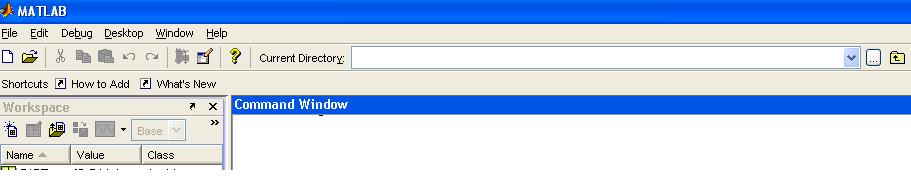
**Per superare la prova è necessario che somma dei punteggi conseguiti:**

* **nei quesiti Q1, Q2 sia almeno 6,**
* **nei quesiti Q3, Q4 sia almeno 6,**
* **in tutti i quesiti sia almeno 18 punti.**

**I COMPITI PRIVI DI COGNOME E NOME NON SARANNO CORRETTI**

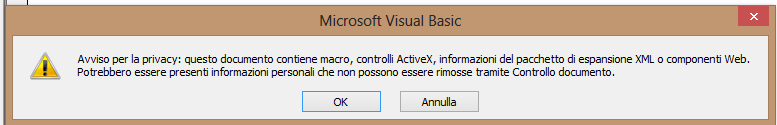
**I quesiti, perché siano valutati, non devono contenere errori di sintassi**

**Selezionare come *Current Directory* in MatLab quella in cui è contenuto questo file:**

****

Usare questi tasti

**Se durante l'uso del file Excel (anche usando xlswrite in Matlab) comparisse un messaggio simile:**

****

**Schiacciare OK**

**Si ricordano le sequenze di tasti per i seguenti caratteri:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Car.** | **Sequenza** | **Car.** | **Sequenza** | **Per i caratteri a destra usare il tastierino numerico** | **Car.** | **Sequenza** |
| **[** | **AltGR [** | **{** | **AltGR SHIFT [** | **~** | **Alt 126** |
| **]** | **AltGR ]** | **}** | **AltGR SHIFT ]** | **>** | **Alt 062** |
|  |  |  |  | **<** | **Alt 060** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Simbolo matematico** | **VBA** | **Matlab** |
| **≠** | **<>** | **~=** |
| **AND (logico)** | **AND** | **&&** |
| **OR (logico)** | **OR** | **||** |

**Quesito 1**

**vedere file .xlsm nella cartella**

**Ricopiare di seguito la soluzione (che DEVE RESTARE anche nel file .xlsm)**

**'**

|  |
| --- |
|  |

**Quesito 2**

**vedere file .xlsm nella cartella**

**Ricopiare di seguito la soluzione (che DEVE RESTARE anche nel file .xlsm**

|  |
| --- |
|  |

**Quesito 3 (ricopiare il codice Matlab dopo il testo)**

Una cisterna può contenere fino ad **X** litri di liquido. Nella cisterna entra una quantità di liquido secondo una distribuzione di probabilità descritta dalla matrice **Quant** nx2, dove la prima colonna contiene la probabilità e la seconda la quantità entrata nell'unità di tempo. Dalla cisterna il liquido esce con un andamento costante **K**. La cisterna è inizialmente vuota. Scrivere la funzione Matlab *quesito3()* che simula l'andamento del contenuto della cisterna per un tempo **T** o fino a quando il contenuto non supera il valore **X**.

la funzione ha in ingresso:

* **X** capacità della cisterna
* **Quant** matrice con la distribuzione di probabilità del liquido in ingresso per unità di tempo (il valore di n non è noto a priori), controllare che la variabile rappresenti effettivamente una distribuzione di probabilità ed in caso di errore terminare con messaggio opportuno
* **K** quantità in uscita dalla cisterna
* **T** durata massima della simulazione in unità di tempo

La funzione restituisce:

* **anda**: vettore che indica istante per istante il contenuto della cisterna
* **dur**: durata effettiva della simulazione

La funzione mostra con un grafico finale il contenuto istante per istante della cisterna. Ovviamente il contenuto della cisterna non può essere negativo.

|  |
| --- |
|  |

**Quesito 4 (ricopiare il codice Matlab dopo il testo)**

Il parametro **val** di un sistema si comporta nel seguente modo:

* parte da un valore iniziale pari a 0,

ripete i seguenti passi

1. aumenta il suo valore in ogni istante di una quantità compresa fra 2 e **X** (tutti i valori fra 2 ed **X** escluso sono possibili con la stessa probabilità);
2. appena **val** raggiunge o supera il valore **K** si dimezza per poi continuare a crescere come nel punto 1

Scrivere la funzione Matlab **quesito4()** che simula questo comportamento producendo un grafico dell'andamento istante per istante.

La funzione ha i seguenti parametri in ingresso:

* **X,** che deve essere maggiore 2, in caso contrario termina con un messaggio di errore;
* **K**, che deve essere positivo, in caso contrario termina con un messaggio di errore;
* **D** valore intero positivo che indica la durata della simulazione (in caso non fosse positivo la funzione termina con un messaggio di errore)

La funzione restituisce un vettore **A** con l'andamento istante per istante (il parametro deve essere esplicitamente indicato al momento del richiamo della funzione, altrimenti questa termina con un messaggio di errore).

|  |
| --- |
|  |

**Quesito 5**

**(ricopiare il codice VBA ed il codice Matlab dopo il testo)**

Nel foglio di lavoro Foglio3 sono riportate alcune statistiche annuali sull'economia della Cina ed in particolari dati sulla produzione e consumo di petrolio e PIL.

Si chiede di:

* scrivere la funzione VBA **saldo()** che scrive nella colonna E accanto ad ogni anno il saldo fra produzione e consumo.
* scrivere la funzione Matlab **elabora()** che legge il contenuto delle due tabelle (compresa la colonna E) e le scrive rispettivamente nelle matrici **petrolio** e **PIL**. Ordina in maniera crescente rispetto alla prima colonna la matrice PIL (usare la funzione di libreria **sortrows()**). Quindi produce una nuova matrice denominata **index** con i valori delle due matrici rielaborati ponendo a 100 il valore dell'anno 2000 per ogni variabile considerata. Ad esempio se il 2000 vale 500 per una variabile, il 2010 vale 1000 per la stessa variabile, il 1990 vale 250, nella nuova matrice i valori saranno rispettivamente 100, 200, 50. Scrive il contenuto di **index** nel Foglio4.

|  |
| --- |
|  |
|  |