**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 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Quesito** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **TOT** |
| **Pt Max** | **7** | **6** | **7** | **6** | **6** | **32** |
| **Pt Eff** |  |  |  |  |  |  |

**Durata 150 minuti**

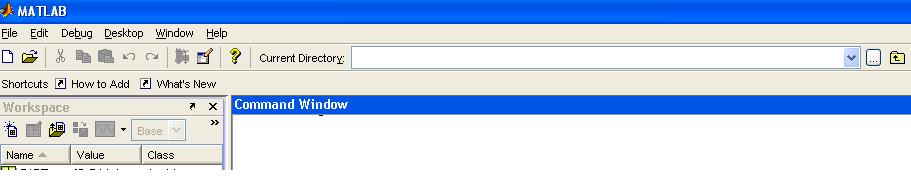
**Per superare la prova è necessario che somma dei punteggi conseguiti:**

* **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**

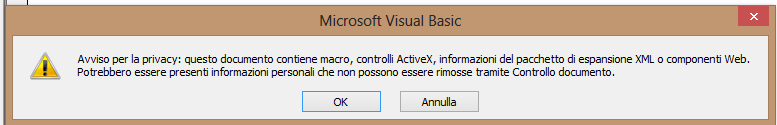
**I quesiti, perché siano valutati, non devono contenere errori di sintassi**

**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**

**FATE CASO A QUESTO MESSAGGIO QUANDO SI APRE il FILE EXCEL!**

****

**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 particella ha questo comportamento:

* si muove compiendo un movimento che ha una lunghezza distribuita secondo la distribuzione di densità discreta **L**;
* appena raggiunge o supera la distanza **D** si distrugge.

Si chiede di scrivere la funzione Matlab **particella()** che ha in ingresso:

* **N** numero totale di particelle;
* **L** distribuzione di densità della lunghezza dei movimenti (matrice n x 2 dove n non è noto a priori) dove la prima colonna indica la probabilità la seconda la realizzazione;
* **D** lunghezza totale dei passi prima della distruzione.

Si chiede di simulare il comportamento delle **N** particelle e quindi produrre in uscita:

* il valore **Lm**, vettore Nx1, che indica la lunghezza media di ogni passo;
* il valore **Np**, vettore Nx1, che indica il numero di passi prima della distruzione.

Volendo si può usare una opportuna funzione per simulare il comportamento di una singola particella e quindi richiamarla per N volte in **particella()**.

|  |
| --- |
|  |

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

La funzione Matlab **trasforma()** ha in ingresso:

* una matrice **Nm** nxm i cui elementi sono numeri interi compresi fra 0 e 9;
* un vettore **Vt** nx1 di numeri.

La funzione verifica se:

* il numero dei parametri in ingresso è corretto;
* gli elementi di **Nm** rispettano le condizioni indicate;
* il numero delle righe di **Nm** e **Vt** è uguale;

in caso contrario termina con un messaggio di errore.

Quindi per ogni riga di **Nm**:

1. determina il valore del massimo in essa;
2. considera i valori in ogni riga come i coefficienti di un polinomio e calcola il valore del polinomio così rappresentato, nel punto contenuto nella corrispondente riga del vettore **Vt** (ad esempio supponete che la riga 10 sia [5 3 7 2]; il valore del massimo della riga è 7, preleva l'elemento di posto 10 in **Vt** calcola il valore del polinomio per quel valore).

La funzione restituisce

* il vettore **maxi** 1xn con il valore del massimo coefficiente di ogni riga;
* il vettore **eqv** 1xn con il valore calcolato al punto 2.

Se il numero di argomenti in uscita non è corretto termina con un messaggio di errore.

Potrebbe essere utile usare la funzione Matlab **floor()**; ricordarsi che la funzione **polyval()** lavora solo su di un polinomio non su di una matrice di polinomi.

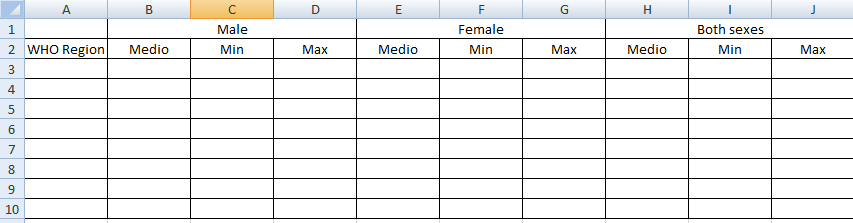
|  |
| --- |
|  |

**Quesito 5**

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

Il foglio di lavoro *DatiQ5* contiene dei dati ricavati dal Global Health Observatory Data Repository del WHO (OMS) essi indicano i valori dei tassi di colesterolo per la popolazione con più di 25 anni di età suddivisa per sesso e continente sia nei valori assoluti (CHOL\_1 nella colonna A) che rettificati per età (CH0L\_2 nella colonna A).

Si chiede di scrivere nel foglio *DatiQ5* il codice VBA che permette di inserire nel foglio *DatiElaboratiQ5* una rappresentazione simile a quella mostrata di seguito (per evitare di perdere i dati in caso di errore è opportuno salvare con un altro nome una copia di riserva del file Excel):



Dove i dati riguardano solo i valori per i quali nella colonna A vale CHOL\_2 i valori Medio, Min e Max si ricavano prelevando dalla stringa contenuta nella colonna H (Display Value) rispettivamente il primo, il secondo ed il terzo valore numerico. Si noti che il formato è uguale in tutte le colonne e quindi possono essere utili le funzioni VBA ***Left()***, ***Right()*** o ***Mid()***. Il punto separatore potrebbe creare dei problemi nel caso sostituirlo con il carattere **,** usando la funzione ***Replace()***; si ricorda inoltre che la funzione per il confronto di stringhe è **StrComp()**.

Scrivere quindi la funzione Matlab **calcola()** che prende i valori numerici di ogni colonna (ovvero quelli nelle colonne da B a J) del Foglio *DatiElaboratiQ5* e ne calcola la media e ne scrive il valore dopo l'ultima riga nelle posizioni opportune.

|  |
| --- |
|  |
|  |