



DIPARTIMENTO DI ELETTRONICA E INFORMAZIONE



POLITECNICO
DI MILANO

Lab 4 – Info B



Luca M. Cassano– luca.cassano@polimi.it
SadeghM. Astaneh– sadegh.astaneh@unimi.it



Lab 4: Agenda



- Warm Up (20')
- Qualche cosa un po' più divertente (40')
- Altri exe (120')



Introduzione a Matlab/Octave

Cicli
Funzioni



Lab 4: Agenda



- Warm Up (20')
- Qualche cosa un po' più divertente (40')
- Altri exe... (120')



Problema: Inserisci numeri



- Acquisiamo numeri da tastiera finché non viene inserito un numero negativo.
 - In ogni caso non accettiamo più di mille numeri

- Scrivere un programma che prende in input la temperatura in gradi Celsius e restituisce in output i gradi Fahrenheit
 - Formula:
$$\text{Fahrenheit} = \text{Celsius} * 9/5 + 32$$



Lab 4: Un po' di divertimento



- Warm Up (20')
- Qualche cosa un po' più divertente (40')
 - Maggiore
 - Equazione secondo grado
- Altri exe... (120')



Problema: Maggiore



- Scrivere un programma che prenda in input un array e conti tutti i numeri che sono maggiore di un numero n inserito dall'utente



- Scrivere una funzione per il calcolo dell'equazione di secondo grado: $ax^2 + bx + c$.
 - Inseriti a , b e c la funzione deve ritornare il valore di delta, e i valori delle radici reali (se esistono).
 - In caso che delta sia uguale a 0, x_1 ed x_2 contengono la stessa soluzione



- Warm Up (20')
- Qualche cosa un po' più divertente (40')
- Altri exe... (120')
 - Cambio base
 - Scambio elementi
 - Rilievi altimetrici

- Ricevere un vettore che rappresenti le singole cifre di un numero in base 2
stampare a video il valore in base 10



Problema: Scambio elementi



- Scrivere un programma che dati due array scambi gli elementi di indice dispari
 - usare la funzione mod



- Si sviluppi un programma in matlab che acquisisce da tastiera i dati relativi a rilievi altimetrici e stampa a video l'altitudine media di tutti quelli che hanno latitudine compresa tra 10 e 80 e longitudine tra 30 e 60

- Dato un vettore riga v rappresentante un numero in codifica binaria
 - Si effettui lo shift a sinistra (cioè si spostino a sinistra i singoli bit) fino a che non si incontra il primo 1

Es: $v=[0\ 0\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 1] \rightarrow [1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 1\ 0\ 0]$

- Dato un numero intero positivo inserito dall'utente, dire se tale numero è primo (stampa a video 1 se primo, 0 altrimenti)
 - Un numero è primo se è divisibile solo per 1 e se stesso
 - Esempio
 - `>>> 7 ---> >>>1`
 - `>>> 9 ---> >>>0`

Si consideri la successione definita dalla seguente relazione:

$$x(1) = 0$$

$$x(2) = 1$$

$$x(n) = 2 * x(n-1) + 3 * x(n-2)$$

Si scriva una funzione `succ(n)` che calcoli il valore n -esimo della successione.

Creare una matrice di dimensione $n \times n$ che nel suo centro contiene un quadrato 2×2 che contiene il valore 1 e, andando verso l'esterno, i valori 2, 3, .. fino a $n/2$ nella cornice più esterna

Es.:

6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6
6	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	6	6
6	5	4	3	3	3	3	3	3	4	5	6	6
6	5	4	3	2	2	2	2	3	4	5	6	6
6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	6
6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	6
6	5	4	3	2	2	2	2	3	4	5	6	6
6	5	4	3	3	3	3	3	3	4	5	6	6
6	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	6	6
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6



Si consideri la successione definita dalla seguente relazione **ricorsiva**:

$$x(1) = 0$$

$$x(2) = 1$$

$$x(n) = 2 * x(n-1) + 3 * x(n-2)$$

Si scriva una funzione **ricorsiva** succRic(n) che calcoli il valore n-esimo della successione.