



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO

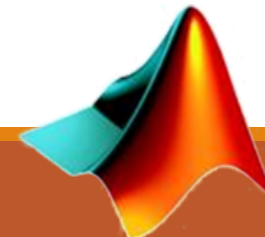


Fondamenti di Informatica

Introduzione a MATLAB: Esercitazione

Prof. Arcangelo Castiglione

A.A. 2016/17



MATLAB

Esercizio 1

Assegnamento, espressioni e precedenza operatori

- Scrivere in MATLAB le seguenti espressioni, assegnandole rispettivamente alle variabili a e b

a: $6\frac{10}{13} + \frac{18}{5(7)} + 5(9^2)$

Esercizio 1

Assegnamento, espressioni e precedenza operatori

- Scrivere in MATLAB le seguenti espressioni, assegnandole rispettivamente alle variabili a e b

a: $6\frac{10}{13} + \frac{18}{5(7)} + 5(9^2)$

b: $6(35^{1/4}) + 14^{0,35}$

Esercizio 2

Risoluzione di un problema matematico

- Dato il raggio (r) e l'altezza (h), calcolare l'area del volume (V) di un cilindro circolare. Si assumano $r = 8$ ed $h = 15$
- Sapendo che il raggio è dato da

$$r = \sqrt{\frac{V}{\pi h}}$$

Esercizio 2

Risoluzione di un problema matematico

- Dato il raggio (r) e l'altezza (h), calcolare l'area del volume (V) di un cilindro circolare. Si assumano $r = 8$ ed $h = 15$
 - Sapendo che il raggio è dato da

$$r = \sqrt{\frac{V}{\pi h}}$$

$$r = \sqrt{\frac{V}{\pi h}} \rightarrow (r)^2 = \left(\sqrt{\frac{V}{\pi h}} \right)^2 \rightarrow r^2 = \frac{V}{\pi h} \rightarrow r^2 \pi h = \frac{V}{\pi h} \pi h \rightarrow \boxed{V = r^2 \pi h}$$

$V \rightarrow$ volume del cilindro circolare

Esercizio 2: Soluzione MATLAB

Risoluzione di un problema matematico

```
>> r = 8  
r =  
    8  
  
>> h = 15  
h =  
   15  
  
>> V = r^2 * 3.14 * h  
V =  
  3014.4
```

Esercizio 3

Risoluzione di un problema matematico

- **Calcolare il raggio (r) di un nuovo cilindro, avente un volume (V) maggiore del 20% rispetto a quello dell'Esercizio 2 e la stessa altezza (h)**

Esercizio 3: Soluzione MATLAB

Risoluzione di un problema matematico

- **Calcolare il raggio (r) di un nuovo cilindro, avente un volume (V) maggiore del 20% rispetto a quello dell'Esercizio 2 e la stessa altezza (h)**

```
>> r = 8
r =
    8
>> h = 15
h =
   15
>> V = r^2 * 3.14 * h
V =
  3014.4
```

(Esercizio precedente)

(Continua da es. prec.)

```
>> V = V + 0.2*V
V =
  3617.3
>> r = sqrt(V/3.14*h)
r =
  131.45
```


Esercizio 4

- Utilizzare MATLAB per svolgere i seguenti calcoli (con $x = 10$ e $y = 3$). Controllare i risultati con una calcolatrice
 - $u = x + y$
 - $v = xy$
 - $w = x/y$
 - $z = \sin x$
 - $r = 8 \sin y$
 - $s = 5 \sin (2y)$

Esercizio 5

- Assumendo che a , b , c , d ed f siano variabili aventi il valore definito in (a), scrivere le istruzioni MATLAB per calcolare le espressioni definite in (b)

a=1.12
b=2.34
c=0.72
d=0.81
f=19.83

(a)

$$x = 1 + \frac{a}{b} + \frac{c}{f^2}$$

$$s = \frac{b-a}{d-c}$$

$$r = \frac{1}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}}$$

$$y = ab \frac{1}{c} \frac{f^2}{2}$$

(b)

Esercizio 6

- Il volume di una sfera è dato da $V = \frac{4}{3}\pi r^3$
 - r è il raggio
- Utilizzare MATLAB per
 - Calcolare il raggio di una sfera avente un volume maggiore del 30% rispetto a quello di una sfera con raggio di 5m

Esercizio 6

- Il volume di una sfera è dato da $V = \frac{4}{3}\pi r^3$
 - r è il raggio
- Utilizzare MATLAB per
 - Calcolare il raggio di una sfera avente un volume maggiore del 30% rispetto a quello di una sfera con raggio di 5m

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 \rightarrow \frac{V}{\pi} = \frac{\frac{4}{3}\pi r^3}{\pi} \rightarrow \frac{V}{\pi} = \frac{4}{3}r^3 \rightarrow \frac{3V}{4\pi} = \left(\frac{4}{3}r^3\right)\frac{3}{4} \rightarrow \frac{3V}{4\pi} = r^3 \rightarrow$$
$$\rightarrow r = \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}} \rightarrow r = \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}}$$

Esercizio 6: Soluzione MATLAB

```
>> V = 4/3*pi*(5^3)
V =
    523.5988
>> V = V + 0.3*V
V =
    680.6784
>> nthroot(((3*V)/(4*pi)), 3)
ans =
    5.4570
>>
```