

Esercitazione Ia

Il sistema operativo Windows

- Cos'è un'interfaccia grafica?
- Come visualizzare il filesystem di windows?
- A cosa serve l'estensione nel nome di un file?
- Cosa è il path di un file?
- Cosa è la radice nel path?
- Cos'è un file ASCII (testo)?
- Cosa sono i file eseguibili e i file batch?
- Come si configura la tastiera?
- Come si configurano le opzioni di visualizzazione dei numeri?
- Come si configurano le opzioni di visualizzazione di files e cartelle?
- Perché è importante configurare il sistema in modo da mostrare sempre l'estensione dei files?
- Come si può visualizzare lo stato del sistema (Task Manager)?

Prompt dei comandi

- Come si attiva il prompt dei comandi?
- Come si possono vedere i comandi disponibili?
- Come funziona il comando DIR?
- Cosa sono i modificatori di un comando?
- Cosa succede digitando il comando:
dir *.txt > lista.dat ?
- Quale è il comando per creare una nuova cartella?
- Cos'è una procedura batch?

Espressioni

La sintassi con cui viene scritta un'espressione è essenziale affinché un programma interpreti in modo corretto una formula e fornisca il risultato voluto.

Scrivere le seguenti espressioni algebriche “in linea” (bilanciare correttamente le parentesi e utilizzare in modo corretto gli operatori +, -, *, /, ^, **,)

1. $\frac{A}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma^2}}$	2. $\frac{(x-x_o)(y-y_o)}{\sqrt{x_o y_o}}$
3. $\frac{(x_1-x_2) - (\mu_1-\mu_2)}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \sqrt{\frac{\sigma_2^2}{n_2}}}}$	4. $\sqrt{\frac{x(x-A)}{N} + \frac{y(y-B)}{M}}$
5. $ax^4 + bx^3 + cx + d$	6. $\frac{\ell}{1 + \varepsilon \cos(\theta - \theta_0)}$
7. $\arccos\left(1 + \frac{\frac{1}{r} - \frac{1}{r_0}}{\frac{1}{r_0} + km/L_z^2}\right)$	8. $\omega\sqrt{\frac{1}{2}\varepsilon\mu}\sqrt{-1 + \sqrt{1 + \frac{1}{(\rho\varepsilon\omega)^2}}}$
9. $(x_1-x_2) + Z\left(\frac{1-\alpha}{2}\right)\sqrt{\frac{\sigma_1}{n_1} + \frac{\sigma_2}{n_2}}$	10. $-\frac{32m^3}{r}e^{-r/2m}$
11. $\left(r^2 + a^2 + \frac{(2mr - e^2)a^2 \sin^2 \theta}{r^2 + a^2 \cos^2 \theta}\right) \sin^2 \theta d\varphi^2$	12. $\left(\frac{2a(2mr - e^2)}{r^2 + a^2 \cos^2 \theta}\right) \sin^2 \theta$
13. $\left(\gamma\left(1 - \frac{\vec{v}_1 \cdot \vec{v}_2}{c^2}\right)\right)^{-1} \left(\vec{v}_2 + (\gamma - 1)\frac{\vec{v}_1 \cdot \vec{v}_2}{v_1^2}\vec{v}_1 - \gamma\vec{v}_1\right)$	14. $\frac{2 \sin(\theta_t) \cos(\theta_i)}{\sin(\theta_t + \theta_i)}$
15. $H(x) = \frac{\mu_o}{2} NI(\cos \theta_1 - \cos \theta_2)$	16. $\frac{2 \sin(\theta_t) \cos(\theta_i)}{\sin(\theta_t + \theta_i) \cos(\theta_t - \theta_i)}$
17. $\frac{5}{2}kN + kN \ln\left(\frac{V(2\pi mkT)^{3/2}}{Nh^3}\right)$	18. $\frac{V(2\pi mkT)^{3/2}}{h^3}$

Ad Esempio:

$\frac{(x-x_o)(y-y_o)}{\sqrt{x_o y_o}}$	$(x-xo) * (y-yo) / (xo * yo)^{(1/2)}$ ovvero: $(x-xo) * (y-yo) / \text{sqrt}(xo * yo)$ ovvero: $(x-xo) * (y-yo) / (xo * yo)^{0.5}$
---	--

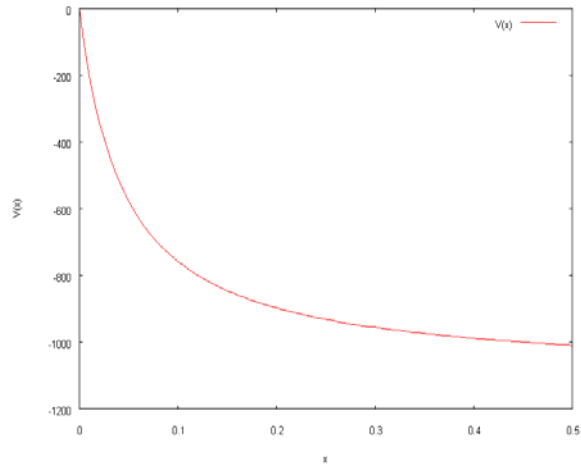
Il programma Gnuplot può essere utilizzato per definire e calcolare funzioni/espressioni. In alcuni casi può essere molto più comodo di Excel, ad esempio per effettuare il grafico di funzioni. Graficare le seguenti funzioni negli intervalli specificati, per i valori dati dei parametri. Utilizzare scale logarithmiche quando indicato.

Calcolare il valore della funzione per alcuni valori di x (a scelta) nell'intervallo dato.

Funzione	Intervallo	Parametri
$V(x) = - \frac{q}{4\pi\epsilon_o} \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{a+x} \right)$	$0 \leq x \leq 0.5$	$a = 0.045$ $q = 5.5 \cdot 10^{-9}$ $\epsilon_o = 8.85 \cdot 10^{-12}$
$f(x) = \frac{q}{4\pi\epsilon_o} \frac{p}{x^3} e^{-kx^2}$	$0.2 \leq x \leq 3$ Scala x: lin Scala y: log	$p = 3.45 \cdot 10^{-3}$ $q = 5.5 \cdot 10^{-9}$ $k = 0.22$ $\epsilon_o = 8.85 \cdot 10^{-12}$
$C(x) = \frac{2\pi\epsilon_o h}{\ln\left(\frac{x}{r_1}\right)}$	$0.03 \leq x \leq 0.5$	$h = 1.5$ $r_1 = 0.02$ $\epsilon_o = 8.85 \cdot 10^{-12}$
$Q(x) = C\epsilon_o \left[1 - e^{\frac{-x}{RC}} \right]$	$0.01 \leq x \leq 0.5$ Scala x: log Scala y: lin	$R = 2.3 \cdot 10^3$ $C = 3.2 \cdot 10^{-5}$ $\epsilon_o = 8.85 \cdot 10^{-12}$
$B(x) = \frac{\pi 4 \cdot 10^{-7}}{2} I \frac{R^2}{\sqrt[3/2]{R^2 + x^2}}$	$-1 \leq x \leq 1$	$I = 0.35$ $R = 0.23$
$G(x) = \frac{A}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma^2}}$	$-45 \leq x \leq 125$	$A = 45$ $x_o = 92$ $\sigma = 12$
$V(x) = \frac{4N}{\alpha^3\sqrt{\pi}} v^2 \exp\left(-\frac{mv^2}{2kT}\right)$	$0. \leq x \leq 13$	$v = 4.5 \cdot 10^4$ $m = 3.97 \cdot 10^{-7}$ $k = 7.38 \cdot 10^{-8}$ $N = 6.02 \cdot 10^{12}$ $\alpha = 1.2 \cdot 10^5$

Esempio:

$$V(x) = -\frac{q}{4\pi\epsilon_o} \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{a+x} \right)$$



```
a    =0.045  
q     =5.5e-9  
eo    =8.85e-12
```

Def. variabili

```
V(x) =-q/(4*pi*eo) * (1/a - 1/(a+x))
```

```
set xlabel 'x'  
set ylabel 'V(x)'
```

Def. funzione

Def. titoli assi

```
pl [.0:0.5] V(x) t'V(x)'
```

grafico