

Doporučený software pro vykreslování grafů a zpracování dat

Katedra fyziky, Západočeská univerzita v Plzni, v2020-06-08

Placené balíky

[MS Office Excel](#)

licence na většině fakult

S trochou snahy se dá docílit vzhledných grafů, s rozšířením [Solver](#) i fitování dat libovolnou funkcí (byť pracně).

[Origin Pro](#)

licence na některých katedrách

Zlatý standard pro zpracování dat, používán pro vědecké publikace, vhodný i pro rozsáhlé soubory dat.

[Matlab](#)

licence na univerzitě

Těžkotonážní komplexní software s řadou balíků, ovládání pomocí psaných příkazů.

Doporučené volné balíky

[LibreOffice Calc](#)

Volná alternativa k MS Office.

[SciDavis](#)

Volná alternativa k Originu, podporuje množství základních i pokročilých funkcí, ovládání velice podobné. Vhodné pro začátečníky.

[Gnuplot](#)

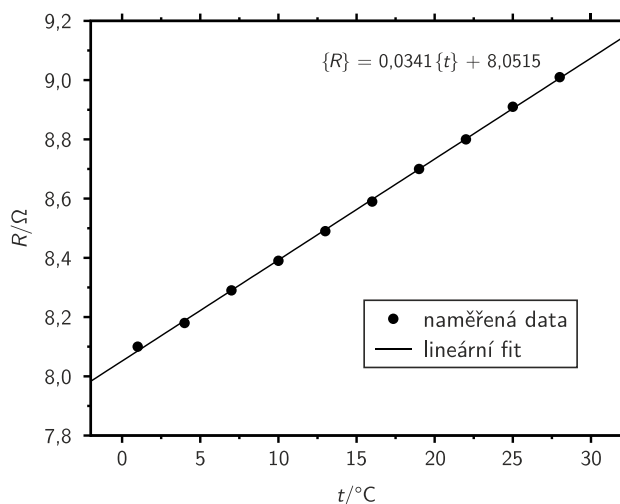
Těžkopádnější ale univerzálnější, skriptovatelný. Na vykreslování dat, oblíben nejen v linuxové komunitě.

[GNU Octave](#)

Volná alternativa k Matlabu.

[Python s balíkem Matplotlib](#)

Rozšíření univerzálního jazyka Python pro snadné a hezké vykreslování dat.



Obr. 1 Jeden z možných způsobů vyvedení grafu.

Vybrané funkce v tabulkovém procesoru

Parametr		Vzorec Excel/LibreOffice Calc ¹	Definice/Poznámka	
$\bar{\sigma}$	směrodatná odchylka aritmetického průměru	=SQRT(VAR(area)/COUNT(area))	$\bar{\sigma} = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{N(N-1)}}$	(1)
k	lineární koeficient regrese	=SLOPE(y-values , x-values)	$k = \frac{\sum(x_i - \bar{x})y_i}{\sum(x_i - \bar{x})^2}$	(2)
σ_k	chyba lineárního koeficientu regrese	=INDEX(LINEST(y-values , x-values ,1,1),2,1)	$\sigma_k = \sqrt{\frac{1}{N-2} \frac{\sum(y_i - k \cdot x_i - q)^2}{\sum(x_i - \bar{x})^2}}$	(3)
q	konstantní člen lineární regrese	=INTERCEPT(y-values , x-values)	$q = \bar{y} - k \cdot \bar{x}$	(4)
σ_q	směrodatná odchylka q	=INDEX(LINEST(y-values , x-values ,1,1),2,2)	$\sigma_q = \sqrt{\left(\frac{1}{N} + \frac{\bar{x}^2}{\sum(x_i - \bar{x})^2}\right) \cdot \frac{\sum(y_i - k \cdot x_i - q)^2}{N-2}}$	(5)
k	lineární koeficient regrese pro přímou úměru ($q \equiv 0$)	=INDEX(LINEST(y-values , x-values ,0,1),1,1)		(6)
σ_k	chyba koeficientu pro přímou úměru ($q \equiv 0$)	=INDEX(LINEST(y-values , x-values ,0,1),2,1)		(7)
k	koeficient fitu lomené funkce $y = k/x$	=LINEST(y-values , x-values ^{-1},0,0)	Data (hlavně <i>x-values</i>) je vhodné pojmenovat kvůli zadávání mocnění ^{1} na maticovou konstantu ↗ .	(8)
...	všechny koeficienty lineárního fitu najednou	=LINEST(y-values , x-values ,1,1)	Jde o maticový vzorec ↗ .	(9)

¹ Vzorce pro anglickou variantu MS Excelu. Pro českou variantu můžete použít [tento překlad](#) [↗](#), použít rozšíření [Excel Functions Translator](#) [↗](#), nebo si jazyk angličtina v Excelu doinstalovat. V LibreOffice Calc se rovnou používají anglické výrazy.