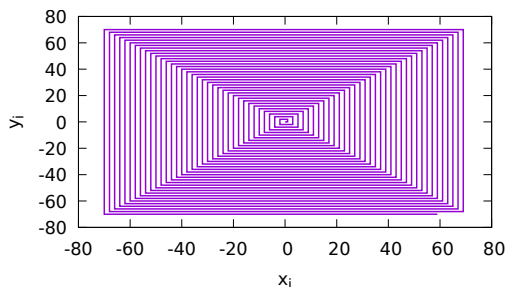


Računalniška orodja – vaje: naloga 1

1. S pomočjo `bash` skripte `spirala.sh` naredite simulacijo pravokotne spirale na celoštevilski mreži, dolžine $N = 1000$ korakov, začeni v točki $(0, 0)$ in v smeri x -osi, kot je na spodnji sliki:



Bash skripta naj shrani spiralo v tekstovno datoteko `spirala.dat` s tremi kolonami: prva kolona i , druga kolona x_i in tretja kolona y_i . Napišite `gnuplot` skripto `spirala.gnu`, ki naredi naslednja grafa na podlagi podatkov tekstovni datoteki:

- Prikaz vseh točk sprehoda (x_i, y_i) povezanih z linijo in shranjen v datoteko `spirala_xy.png`.
- Prikaz časovne odvisnosti oddaljenosti od izhodišča $(i, \sqrt{x_i^2 + y_i^2})$ in funkcije $i^{1/2}$ z osema v logaritemski skali (`set log xy`) in shranjen v datoteko `spirala_r.pdf`

Pazite, datoteki grafov sta v različnih formatih. Osi grafov naj bodo ustrezno označene in tvorite smiselne vnose v legendo, s katerim zaznamujete prikazano.

2. V datoteki `meritve.dat`¹ so meritve toka $I[A]$ v odvisnosti od napetosti $U[V]$, ki bi naj ustrezale modelu

$$I_{\text{model}}(U) = A_0 e^{-(U-a_0)^2/(2\sigma_0^2)} + A_1 e^{-(U-a_1)^2/(2\sigma_1^2)}.$$

V `gnuplot` skripti z imenom `analiza.gnu` s prilagajanjem (fitanja) modela točkam meritev poiščite optimalne parametre modela (A_i, a_i, σ_i) za $i = 0, 1$ in narišite graf meritev in krivuljo uspešno prilagojenega modela. Na graf dodajte še legendo, označite osi z $U[V]$ in $I[A]$ in ga shranite v datoteko `analiza.pdf`.

Vse datoteke (`spirala.sh`, `spirala.dat`, `spirala.gnu`, `spirala_xy.png`, `spirala_r.pdf`, `analiza.gnu`, `analiza.pdf`) shranite v `tar.gz` arhiv z imenom

`vaje_nal_1-<priimek>-<ime>.tar.gz`

in ga pošljete na e-mail naslov:

`martin.horvat@fmf.uni-lj.si` IN `rovf-vaje@fmf.uni-lj.si`

z zadevo:

RACORODJA Vaje: Naloga 1 <priimek> <ime>

kjer <priimek> in <ime> nadomestite z lastnim priimkom in imenom brez < in > :-).

¹Podatki so na strani <http://predmeti.fmf.uni-lj.si/racorodja>.