

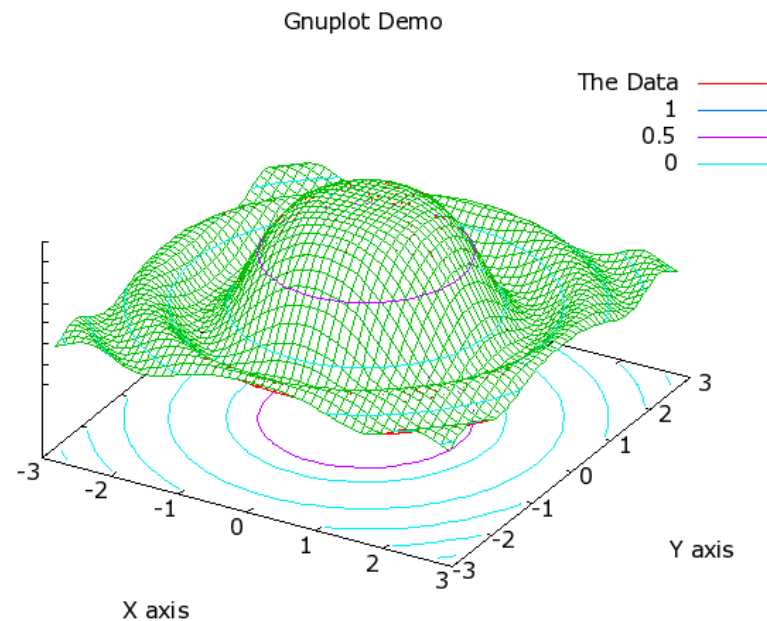
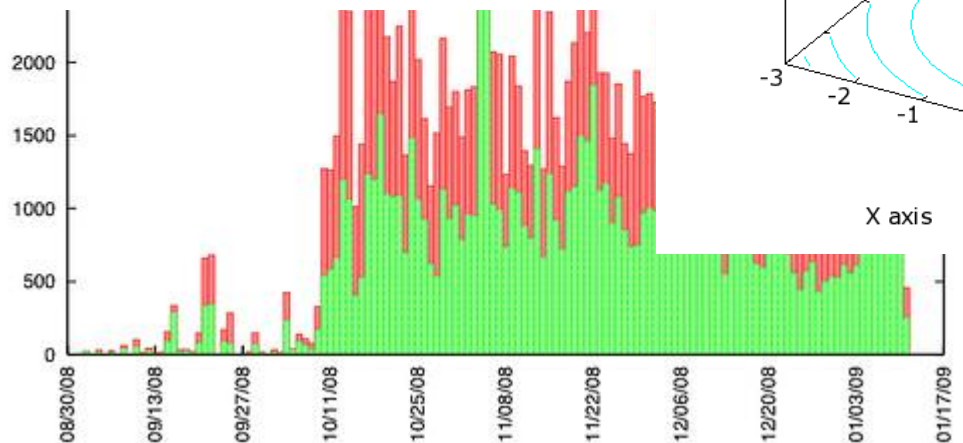
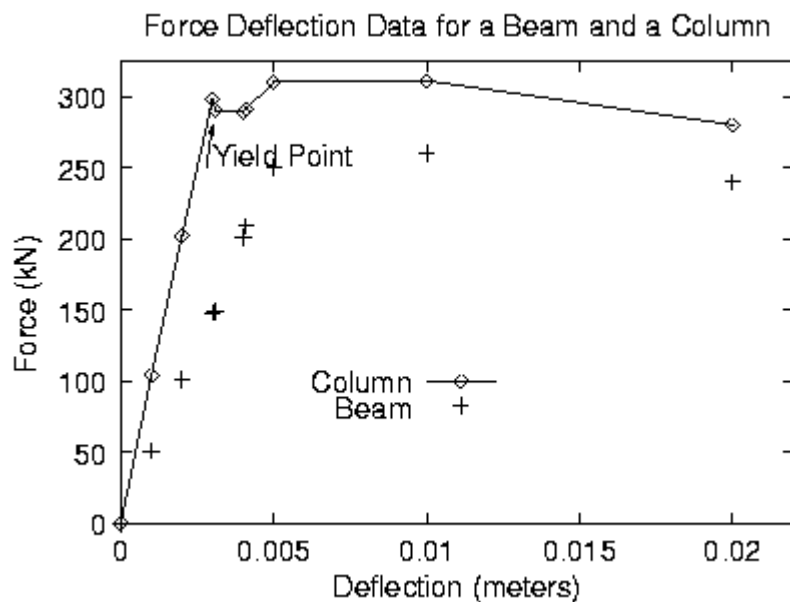
Adatfeldolgozás

Számítógépes alapismeretek
gyakorlat

Miért tanuljuk mi ezt?

- Akinek van alapmérések laborja, annak nem kell elmagyarázni
- A kísérleti és a számítógépes fizika nagyrészt adatsorokkal dolgozik, amiket egyrészt fel kell dolgoznunk, másrészt valahogy meg kell vizsgálnunk, értelmeznünk
- Az elméleti fizikai modelleket ábrázolnunk kell néha napján, és ez az értelmezésben is segít

Hogyan állunk neki adatok és modellek vizsgálatának?



Gnuplot

- parancssori ábrakészítő program
- adatvizualizációra, függvényvizsgálatra
- megfelelő háttértudással végtelen lehetőségek
- szinte tetszőleges kimeneti formátum
- ingyenes, szabadon bővíthető
- multiplatform, nagyon jó kompatibilitás

Gnuplot - Vágjunk bele!

- adjátok ki a *gnuplot* parancsot
- rajzoljunk egy egyenest

plot x

- na jó legyen bonyolultabb

plot (x-3)**2/21+2

- adjunk nevet a tengelyeknek:

set xlabel "x[m]"

set ylabel "F[N]"

replot

Gnuplot - Vágjunk bele!

- adjunk a görbénknak nevet:

*plot (x-3)**2/21+2 t "#1"*

- tegyük mellé még egy görbét:

*plot (x-3)**2/21+2 t "#1", x t "#2"*

- szűkítsük be az ábrázolt intervallumot:

*plot [0:10][0:20] (x-3)**2/21+2 t "#1", x t "#2"*

- vastagítsuk meg és színezzük át a második vonalat:

*plot (x-3)**2/21+2 t "#1", x t "#2" lc 3 lw 3*

Gnuplot - Dolgozzunk adatsorral!

- töltsétek le a honlapról a sinusadatok.dat fájlt a megszokott módon
- ábrázoljuk a második oszlop adatait az első függvényében görbével és pontokkal

plot "sinusadatok.dat" u 1:2 w lp

- állítsuk be a kimenetet jpeg-nek és mentsük ki a fájlt tetszőleges néven

set term jpeg

set out "elso_grafikonom.jpeg"

replot

Önálló munka!

Ábrázoljátok a sinusadatok.dat fájl harmadik oszlopát az első függvényében pontokkal, és illesszettek rá kézzel egy görbét! Nevezzétek el a függvényeket és a tengelyeket, az eredményt ábrázoljátok a függvény egy teljes periódusán, alul és fölül pedig az amplitudó 10%-val több hely maradjon. A végeredményt mentsetek ki a proba_1.png fájlba a megfelelő formátummal!

Kitérő: programozás alapfogalmak

- változó
- művelet
- reláció
- értékadás
- függvény
- elágazás (if)
- for ciklus
- while ciklus

Adatfeldolgozás (g)awk-val

- parancssori adatfeldolgozó program, amely oszlopszerű adatszerkezetekre van kitalálva
- szerkezetileg egy kezdő (BEGIN{ }) egy (vagy több) törzs ({}) és egy befejező (END { }) részből áll
- a törzs a fájl minden egyes sorára lefut, ahol hivatkozhatunk a sorok egyes elemeire

Egy pár példaprogram

Számok kiíratása egytől százig:

```
BEGIN{  
  for( i=1; i<=100; i++){  
    print i;  
  }  
}
```

Futtatás: *gawk -f awk_pedla_1.txt*

Egy pár példaprogram

Oszlopok átlagának számítása az ötödik sortól:

```
NR>5{  
    for( i=1; i<=NF; i++){  
        a[i]+=$i  
    }  
}END{  
    b=NR-5;  
    print a[1]/b, a[2]/b, a[3]/b  
}
```

Önálló munka

A feladat a 4. fejezet 4.1 gyakorló feladatának megoldása. A forrásfájl (Gy4.1) a szokásos helyen találjátok, tartalmazza a feladat leírását, és a szükséges adatokat is.

A jegyzetet helyett próbáljátok meg az internetet használni, próbálkozzatok csoportokban, lehetőleg minden csoportban legyen valaki aki jobban ért a programozáshoz.