CSC, KTH **Betygsgradering:** Grunduppgift lätt, betyg E-A
DD1310/DD1314 våren 2014 (Python)

117 Simulerad kulstötning

P-uppgiften ska göras individuellt. Läs CSC:s hederskodex innan du börjar!

Varudeklaration: Filhantering, datastrukturer, sortering.

En kulstötare kan förenklat beskrivas av två tal:

M = medelvärdet för stötarnas längd
S = standardavvikelsen för stötarnas längd

Varje tävlingsstöt kan simuleras med ett normalfördelat slumptal med dessa parametrar. I pythons random-modul finns funktionen

```
random.normalvariate(mu, sigma)
```

som ger ett normalfördelat slumptal. Parametrarna mu och sigma motsvarar medelvärdet respektive standardavvikelsen. (Om du vill veta mer om medelvärde, standardavvikelse och normalfördelning så kan du läsa på i Wikipedia.)

Programmet ska simulera en tävling mellan kulstötare. Dessa beskrivs på en fil som du skriver själv, t ex:

```
Format:
Namn (max 20 tkn) / medelvärdet för stötarnas längd
standardavvikelsen för stötarnas längd
================================================================
 Sten Säker     20.0  1.0
 Olle Ojämn     19.0  2.0
 Charlie Chans  18.0  3.0
  ⋮
```

Varje tävlande har sex kast. Efter varje tävling (alla deltagare har kastat sina 6 kast) skrivs segrarens namn och segerkastet ut. Den som kör programmet får bestämma hur många tävlingar som ska genomföras och efteråt ska statistik över antalet segrar skrivas ut (sorterad med avseende på antalet segrar).

Två (eller fler) deltagare med samma stötlängd kan hamna på samma plats. Om de är bäst i tävlingen, räknas båda som segrare.

```
Hur många tävlingar? 100
 Sten Säker     20.97
 Charlie Chans  21.13
  ⋮
 STATISTIK:
 Sten Säker     32 segrar
 Olle Ojämn     18 segrar
  ⋮
```

Extrauppgift, betyg C: Lägg till inläsning av antal kast per tävling, och val av filnamn för deltagarna. Inför felkontroll så att programmet inte kraschar för felaktiga indata.

Extrauppgift, betyg B: Utöka programmet så att varje kastare får placeringspoäng om de hamnar bland de 10 bästa. Utöka även beskrivningen av en kulkastare med en siffra mellan 0 & 1 som anger sannolikheten att en kastare blir skadad i ett kast (måste avbryta pågående tävling och stå över nästa tävling). Använd dig förslagsvis av slump för att avgöra om en spelare blir skadad eller inte. Slutstatistiken (sorterad m a p poäng) ska ange poäng, antal segrar och antal tävlingar (som kastaren har fullbordat).

Extrauppgift, betyg A: Lägg till ett grafiskt gränssnitt. Rita ut en kulstötningsplan där du visar de olika spelarnas bästa kast representerade av olikfärgade cirklar. Inkludera en legend där man kan identifiera spelarnas färg. Var kreativ.

Datafiler och hjälpfiler: `www.csc.kth.se/DD1310/P/random.txt`