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

128 Prickskytte

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

Varudeklaration: Datastrukturer, filhantering, sortering.

En femringad måltavla har cirklar med radierna 10, 30, 50, 70 och 90 mm. Träff innanför den innersta cirkeln ger 5 poäng, övriga träffar i radiell ordning från centrum ger 4, 3, 2 respektive 1 poäng. Träffar utanför den yttersta ringen ger förstås 0 poäng. Vi kan även använda en formel för beräkningen av antal poäng p:

$$\begin{array}{lcll} p & = & (110 - radien)\ DIV\ 20 & 0 \leq radien \leq 90 \\ p & = & 0 & radien > 90 \end{array}$$

där DIV betyder heltalsdivision.

Din uppgift är att simulera en tävling i prickskytte. En skottserie består av tio skott och vid beräkning av poängsumman räknar man bort de två sämsta skotten. Får de två (eller fler) bästa skyttarna samma poängsumma så blir det omskjutning mellan dessa.

Koordinaterna (x, y) för träffarna slumpas fram med hjälp av ett normalfördelat slumptal (se `www.csc.kth.se/DD1310/P/random.txt`). I pythons random-modul finns funktionen

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

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

Skriv ett program som läser in ett godtyckligt antal deltagare från en textfil, som du själv skriver ihop. Denna kan se ut så här:

```
Format:
Namn (max 20 tkn) / sigma / antal genomförda tävlingar
antal vunna tävlingar / medelresultat på tävlingarna
============================================================
Pelle Pajas/32/12/2/24.3
Kalle Exakt/1/12/11/35.7
 ⋮
```

Användaren anger hur många tävlingar som ska genomföras under säsongen och därefter tävlar de tävlande mot varandra i tävling efter tävling tills säsongen är över. Vid varje tävling ska deltagarnas 10 skott skrivas ut följt av deras resultat. Efter avslutad tävling ska vinnaren skrivas ut. När säsongen är avslutad, ska de tävlandes statistik skrivas ut (antal vinster). Det kan se ut så här:

```
==================================================================
Tävling nr 1:
 Kalle Exakt  4  5  5  5  4  5  5  5  4  4  resultat  = 38
 Pelle Pajas  1  3  4  2  2  3  5  2  3  4  resultat  = 26
 Nisse Hurra  3  3  5  1  5  5  5  5  5  5  resultat  = 38
  ⋮
Kalle Exakt och Nisse Hurra hade båda 38 poäng (bäst i tävlingen).
De skjuter om:
 Kalle Exakt  4  5  5  4  5  5  5  4  4  4  resultat  = 37
 Nisse Hurra  5  5  5  1  5  5  5  5  1  5  resultat  = 40
Nisse Hurra vann tävling nr 1.
==================================================================
Tävling nr 2:
 Kalle Exakt  4  3  5  4  5  5  3  3  5  5  resultat  = 36
  ⋮
==================================================================
Statistik:
 Kalle Exakt  vann 5 tävlingar.
 Pelle Pajas  vann 1 tävling.
  ⋮
```

Lägg in en pausfunktion efter ett lämpligt antal tävlingar (annars hinner vi ju inte se alla resultat).

Hantering av delad seger samt uppdatering av filen ingår inte i grunduppgiften.

Extrauppgift, betyg C: Se till att programmet kan hantera delad seger (se exemplet ovan).

Extrauppgift, betyg B: Uppdatera filen efter avslutad säsong med de nya värdena på antal genomförda tävlingar, antal vunna tävlingar och medelresultat för varje tävlande.

Extrauppgift, betyg A: Gör ett grafiskt användargränssnitt där användaren kan välja hur resultaten ska visas.

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