

# Datortenta

## Statistikdelen

uwe.menzel@math.uu.se

# Allmänt

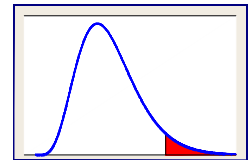


- Klistra in alla svar och nödvändiga resultat i *en* Word-fil
- Glöm inte att skriva ditt namn på alla papper!
- Word-filen ska helst (ungefär) heta som du heter!
  - (det förhindrar att två filer har samma namn och skrivs över av misstag)
- Du får använda föreläsningen som finns på <http://www.math.uu.se/~uwe/> dina egna anteckningar och även läroböcker, tabeller osv.
- Du får *inte* använda kommunikationsprogram som t. ex Skype, e-mail osv.!

## 1. Beskrivande statistik

- Ladda ner filen "*storlek.txt*" från <http://www.math.uu.se/~uwe/>
- 1. Rita ett histogram för dessa data. På y-axeln ska visas frekvens eller procent, vilket du vill. Histogrammet ska innehålla en anpassad normalfördelning. Besvara följande frågor:
  - a) I vilket intervall finns flest värden?
  - b) Hur många värden (eller vilken procentsats av värdena) finns i intervallet (2,215; 2,375)?
  - c) Ange medelvärdet och standardavvikelsen för den anpassade normalfördelningen!
- 2. Rita ett lådagram med samma data och svara på följande frågor:
  - a) Är fördelningen ungefär symmetrisk?
  - b) Ange medianen och mellankvartilsavståndet!
  - c) Finns outliers?

## 2. Kritiska områden och p-värden för test



1. Ett tvåsidigt t-test på signifikansnivån 5% gjordes. Antalet frihetsgrader var 12. Testvariabelns värde var 2,32.
  - a) Skissa det kritiska området för testvariabeln i Minitab.
  - b) Hur stort är det kritiska värdet?
  - c) Rita en ny kurva och bestäm p-värdet som testet ger!
  - d) Förkastades nollhypotesen?
2. Ett chi-square "upper-tail" test på 1% signifikansnivå gjordes, antalet frihetsgrader var 6.
  - a) Ange det kritiska värdet för detta test!
  - b) Om testvariabeln var 14,3: var resultatet signifikant på den angivna signifikansnivån?

### 3. Längden hos en djurart

- Storleken av en djurart undersöktes i två olika geografiska regioner. I Kanada togs ett stickprov med 34 individer, i norra Ryssland var stickprovets storlek 38. Stickprovets medelvärde och standardavvikelse räknades ut för båda populationerna (se tabell). Det är *inte* säkert om båda populationerna har samma varians. Använd ett lämpligt test för att svara på följande frågor:
  - a) Ange testvariabelns värde och p-värdet för testet.
  - b) Finns det en skillnad mellan de båda populationerna på 5% signifikansnivå?
  - c) Skissa det kritiska området i Minitab!
  - d) Ange hur stort det kritiska värdet är.

	antal	mean	StDev
Kanada	34	36,8	14,4
Ryssland	38	32,9	11,9



### 4. Musslor

- Ladda ned "*musslor.MTW*" från <http://www.math.uu.se/~uwe/>
- Tabellen visar storleken hos en art av musslor i olika länder: Tillamook, Oregon; Newport, Oregon; Petersburg, Alaska; Magadan, Ryssland; and Tvarminne, Finland.
- Välj ett lämpligt test för att pröva om det finns en statistisk signifikant skillnad mellan minst två medelvärden och svara på följande frågor:
  - a) Vad är din nollhypotes?
  - b) Hur stort blev testvariabelns värde?
  - c) Vad var det totala antalet frihetsgrader?
  - d) Hur stort blev p-värdet och vad följer därmed för din nollhypotes?
  - e) Hur kan man fastställa *vilka* medelvärden som skiljer sig från varandra? (nämna bara testet)

McDonald, J.H., R. Seed and R.K. Koehn. 1991. Allozymes and morphometric characters of three species of *Mytilus* in the Northern and Southern Hemispheres. Mar. Biol. 111:323-333.