

BIOSTATISTISK GRUNDKURS, MASB11  
ÖVNING 7 (2019-05-08) OCH INFÖR ÖVNING 8

Aktuella avsnitt i boken: 6.6–6.8. Lektionens mål: Du ska

- kunna sätta upp lämpliga hypoteser utifrån en given situation
- genomföra ett hypotestest för väntevärdet i en normalfördelning
- förstå sambandet mellan konfidensintervall och hypotestest.

<b>1</b>	I ett hypotestest börjar man med att ansätta en modell. Sedan sätter man upp lämpliga hypoteser, <b>nollhypotes respektive mothypotes</b> , kring en av modellens okända parametrar. Nollhypotesen är det man ifrågasätter kring parametern och mothypotesen är det man försöker troliggöra. Gör 4.37(a) samt Dig:4.4.1A(hypoteser)_1, _2, _3 och _4.
<b>2</b>	Återvänd till uppgift 4.37 och gör 4.37(b)–(f).
<b>3</b>	Gör uppgifterna Dig:4.4.1B(felrisker)_3, _4 och _5 för att träna på vilka slutsatser man kan dra från en hypotestest (och vilka slutsatser man inte kan dra).
<b>4</b>	Gör uppgift 4.39(a).
<b>5</b>	Spara detta om ni inte hinner vid första genomgången: Läs om styrkan hos ett test i kapitel 6.7 på s. 144 och studera figuren på s. 145. Begreppet styrka och styrkefunktion är viktigt i all praktisk forskning för den används bl.a. för att svara på frågan ”Hur många mätningar ska jag göra i min undersökning?” I filmen ”Hypotes II (Styrkefunktionen)”, som ligger på kurshemsidan, kan ni se en alternativ framställning till bokens. Uppgifterna 4.39(b)–(c) kommer ni att få fundera på vid laboration 3.
<b>6</b>	Läs om hur man kan utföra testet genom att utgå från $\bar{x}$ och standardisera på s. 138–139. Gör uppgift 4.44 och kontrollera att ni är säkra på kopplingen mellan konfidensintervall och test som finns beskrivet på s. 139. Gör även Dig:4.4.2_1 och _2.
<b>7</b>	Ni har arbetat med konfidensintervall och testkvantitet för att utföra ett test. En tredje variant att göra en hypotesprövning är att beräkna det s.k. $P$ -värdet (prob-värdet). <b>Utgå ifrån att <math>H_0</math> gäller.</b> Beräkna sedan, under denna förutsättning, sannolikheten att få det resultat på data som vi fick eller ett ännu mer extremt resultat. Om denna sannolikhet ( $P$ -värdet) är liten drar vi slutsatsen att vårt ursprungliga antagande, att $H_0$ gäller, inte är sann. Vi förkastar alltså $H_0$ och vår felrisk i det fallet är precis $P$ -värdet. Observera att man med denna metoden räknar ut testets exakta signifikansnivå direkt (ibland kallas metoden därför ”direktmetoden”). I filmen ”Hypotes III (Direktmetoden)”, som ligger på kurshemsidan, kan ni se en alternativ framställning till bokens. Gör uppgift 4.46 och <b>beräkna <math>P</math>-värdet</b> . Vad är ert resultat? Utryck ert resultat i ”stjärnsystemet” som beskrivs på s. 141. Gör även 4.47 samt Dig:4.4.3_2 för att träna på tolkningen av ett tests $P$ -värde.
<b>8</b>	Vad händer om $\sigma$ i normalfördelningen är okänd och måste skattas med $s$ ? Jo, samma sak som tidigare — byt ut $\sigma$ mot $s$ och normalfördelningens kvantil $z_{1-\alpha/2}$ mot $t$ -kvantil. Läs om detta på s. 142–143. Gör uppgift 5.1.
	Om du vill <b>träna mer</b> på detta avsnitt eller när du <b>repeterar</b> är följande uppgifter lämpliga att titta på: Samtliga Dig:4.4.x-uppgifter, 4.41, 5.4(a)–(b).

VÄND! Förberedelser inför Övning 8 på nästa sida.

**Inför övning 8 (2019-05-10):**

Aktuella avsnitt i boken är kapitel 7.

<b>A</b>	Studera exemplen på s. 159 och figuren på s. 160.
<b>B</b>	Läs om matchade data i avsnitt 7.1 och observera att när man väl bildat differenser används exakt samma metoder som för ett stickprov i kapitel 6.
<b>C</b>	Läs om ”principer” på s. 163 i fallet då vill jämföra två oberoende stickprov. I de följande beskrivs de två fallen ”samma varians” och ”olika varianser” — läs igenom! Observera hur man skattar $\sigma^2$ med en gemensam skattning baserade på de två stickprovsvarianserna.
<b>D</b>	Läs igenom avsnitt 7.3 och observera att när man vill undersöka om två varianser är lika dyker en ny typ av fördelning, $F$ -fördelningen, upp.