

OPPGAVE 3

MED.STAT 2, Øving II

Ved hjelp av multippel lineær regresjon (MLR) har en modellert sammenhengen mellom systolisk blodtrykk hos 10-åringer (SBT) og prediktor-variablene vekt (V), diastolisk blodtrykk (DBT) og tidspunkt for målingen (T).

a) Hvilke variable er tilfeldig(e) ("random"), avhengig(e) og uavhengig(e) i denne analysen?

Begrunn svaret.

b) Formuler denne modellen matematisk, og forklar hvilke statistiske forutsetninger som ligger til grunn for bruk av MLR i dette tilfellet.

c) Basert på data har vi fått følgende estimater av koeffisientene i denne modellen:

Konstant: 39,6

V: 0,45

DBT: 0,69

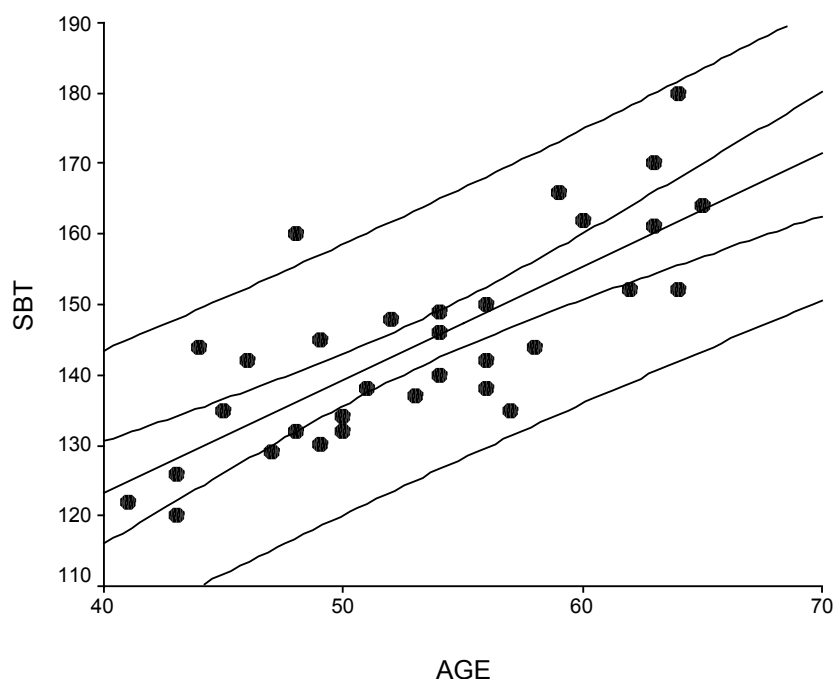
T: 0,45

Skriv modellen fullt ut. Hvilken endring av SBT får en ved å endre vekten med 5 enheter (kg)?

d) Hvilken tolkning har det at $r^2 = 0,53$ for denne modellen?

e) Nedenfor er tegnet inn sammenhengen mellom systolisk blodtrykk (SBT, mmHg) og alder (AGE, år) i et annet pasientmateriale. Det er tegnet inn 5 linjer som beskriver henholdsvis forventet SBT gitt alder, 95 % konfidensintervall for forventet SBT gitt alder og 95 % prediksjonsintervall for individuelle observasjoner av SBT gitt alder.

Identifiser linjene på figuren og begrunn hvorfor det ene sett linjer har mye videre grenser enn



det andre.

f) Fra diagrammet over, finn forventet SBT ved alder = 50 år, 95 % prediksjonsintervall for SBT gitt alder = 50 år og 95 % konfidensintervall for SBT gitt alder = 50 år.