

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne eller kurs: Artificiell Intelligens 2

Tema: Regressionsanalys

Syfte

Syftet med detta prov är att bedöma elevernas förståelse och förmåga att tillämpa regressionsanalys samt att tolka och analysera resultaten av både linjär och icke-linjär regression. Provets mål är att säkerställa att eleverna kan använda de metoder som lärts ut under lektionerna i praktiska tillämpningar.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Kursens centrala innehåll omfattar regressionsanalys, en metod för att analysera och modellera relationen mellan variabler. Fokus ligger på att förstå både linjär och icke-linjär regression samt tillämpning av dessa metoder för att förutsäga utfall baserat på givna data.

Kunskapskrav

Eleven ska kunna genomföra en regressionsanalys och tolka resultaten, samt förklara skillnaderna mellan linjär och icke-linjär regression.

Prov

Faktafrågor

1. Vad beskriver R^2 -värdet i en regressionsanalys?
 - A) Hur många datapunkter som används i analysen
 - B) Hur bra modellen förutsäger utfallen
 - **C) Förhållandet mellan den oberoende och beroende variabeln**
 - D) Begreppet residualer i regressionen
2. Vilket av följande är ett kännetecken för linjär regression?
 - A) Det kräver användning av komplexa algoritmer
 - **B) Det finns ett linjärt förhållande mellan variablerna**
 - C) Det används en kurva för att modellera data

- D) Det går inte att grafiskt representera linjär regression
- 3. Vad är en typisk tillämpning av icke-linjär regression?
 - A) Förutsäga värdet baserat på historiska data
 - **B) Modellering av befolkningstillväxt**
 - C) Analysera samband mellan pris och efterfrågan
 - D) Beräkna medelvärde av en dataset
- 4. Vilken av följande variabler används som en oberoende variabel i en linjär regression?
 - **A) Den variabel som förutsägs av modellen**
 - B) Den variabel som inte påverkar modellen
 - C) Den variabel som ligger i bakgrunden
 - D) Ingen av ovanstående
- 5. Vad händer om man har ett R^2 -värde på 0?
 - A) Modellen är perfekt
 - **B) Modellen förutsäger ingenting**
 - C) Det finns ett starkt samband mellan variablerna
 - D) Data är irrelevant
- 6. Vilken metod kan användas för att åtgärda multikollinearitet i en regressionsanalys?
 - **A) Ta bort oberoende variabler som korrelerar för mycket**
 - B) Öka antalet observationer
 - C) Använda fler beroende variabler
 - D) Göra om analysen med annan software
- 7. Vad innebär residualen i en regressionsanalys?
 - A) Skillnaden mellan observerats värde och det förutsagda värdet
 - **B) Det förutsagda värdet av den oberoende variabeln**
 - C) Summan av de skattade värdena
 - D) Residualen har ingen betydelse
- 8. Vilken typ av regression används ofta för att modellera exponentiell tillväxt?
 - A) Linjär regression
 - B) Polynomisk regression
 - **C) Icke-linjär regression**
 - D) Dummy regression
- 9. Vad visar en scatterplot i en regressionsanalys?
 - A) Relationerna mellan variablerna
 - **B) Datafördelningen**
 - C) Modellens precision
 - D) Inga samband alls
- 10. Vad är en polynomregression?
 - A) En regression med en rak linje endast
 - **B) En regression som använder polynom för att modellera relationer**
 - C) En konstant regressionsmodell
 - D) En form av linjär regression

11. Vilken av följande påståenden är sant angående överanpassning i regression?
 - A) Informationen är alltid korrekt
 - **B) Modellen passar för bra på träningsdata, vilket försämrar dess prestanda på nya data**
 - C) Det ökar modellens komplexitet utan nytta
 - D) Ingen av ovanstående
12. Vad innebär interaktionen i en regressionsanalys?
 - A) Två oberoende variabler påverkar inte varandra
 - **B) Effekten av en oberoende variabel förändras beroende på nivåerna av en annan oberoende variabel**
 - C) Beroende variabler styr interaktionen
 - D) Ingen av ovanstående
13. Vad kännetecknar residualplottning?
 - A) Används för att optimera datainsamlingen
 - B) Här identifieras luckor hos dataproblematiken
 - **C) Används för att kontrollera om regressionen är av god kvalitet**
 - D) Residualplottning är irrelevant
14. Vilket förhållande reflekteras i en negativ lutning av den linjära regressionslinjen?
 - A) Inga samband
 - **B) En ökning av den oberoende variabeln leder till en minskning av den beroende variabeln**
 - C) En minskning av både variablerna
 - D) En ökning av både variablerna

Resonerande frågor

1. Diskutera hur val av variabler kan påverka resultaten av en regressionsanalys.

Denna fråga ger eleverna möjlighet att visa förståelse för betydelsen av dataval och hur det påverkar slutsatserna av analysen.

2. Förklara skillnaderna mellan linearitet och icke-linearitet i relation till dataset.

Här kan eleverna visa sin förmåga att kritiskt analysera och tillämpa olika modeller på datan de arbetar med.

3. Peka på möjliga begränsningar när man tillämpar regression på verkliga dataset.

Ett bra tillfälle för elever att diskutera faktorer som kan påverka validitet och tillförlitlighet.

4. Beskriv hur man kan använda visuella verktyg för att utvärdera regressionsmodeller.

Elever uppmanas att reflektera över visualiseringens roll i dataanalys och bedömning av modeller.

5. Genomför en jämförelse mellan linjär och icke-linjär regression, och när man bör använda respektive metod.

Här ges elever möjlighet att demonstrera djupare insikt och resonemang kring metodval.

6. Hur kan man använda analysresultat från en regressionsanalys i praktiska beslut?

Elever kan reflektera kring tillämpningen av sina resultat i verkliga scenarier och beslutsteori.

7. Diskutera de etiska övervägandena som kan uppkomma vid användandet av regressionsanalys.

Denna fråga ger elever möjlighet att engagera sig i en kritisk diskussion om relevanta etiska frågor.

8. Använd R^2 -värdet i olika scenarier och förklara dess relevans i dataanalys.

Eleverna kan demonstrera förståelse för statistisk mätningens betydelse och tillämpning.

Bedömning

Provet kan bedömas med ett totalt antal poäng på 30 poäng. Faktafrågorna ger 1 poäng vardera och de resonerande frågorna ger 3 poäng vardera.

För betyget E krävs minst 8 poäng, för betyg C krävs 12 poäng (inklusive minst 3 poäng från resonerande frågor) och för betyg A krävs 18 poäng (inklusive minst 5 poäng från resonerande frågor).

Tags: [Prov](#)