

Kezdés ideje	2024. május 12., vasárnap, 20:48
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2024. május 12., vasárnap, 21:19
Felhasznált idő	30 perc 7 mp
Pont	30,00 a(z) 30,00 maximumból (100%)

1. kérdés

Helyes

5,00/5,00 pont

Egy női ruhákat és kiegészítőket forgalmazó üzletlánc egységeinél felmérést végeztek arról, milyen tényezők befolyásolják az egyes üzletek havi összbevételét (1000 EUR). A következő lehetséges magyarázó változókat vették figyelembe:

- a kipoztázott katalógusok száma (darab);
- a katalógusok terjedelme (oldal);
- a megrendeléseket bonyolító telefonvonalak száma (vonal);
- a havonta reklámra fordított összeg (EUR);
- az ügyfélszolgálaton dolgozó munkatársak száma (fő).

A kapcsolódó SPSS output: <https://elearning.unideb.hu/pluginfile.php/162420/question/questiontext/365626/5/912824/Ruha1.pdf>

Az alábbi kérdéseknél a numerikus értékeket az SPSS outputnak megfelelően három tizedesre kerekítve adja meg (pl. 18.256).

a) Mely magyarázó változó(k)tól nem függ a bevételt legjobban leíró lineáris modell?

- ☐ A kipoztázott katalógusok száma
- ☐ A megrendeléseket bonyolító telefonvonalak száma
- ☐ A katalógusok terjedelme
- ☐ A reklámra fordított összeg
- ☒ Az ügyfélszolgálaton dolgozó munkatársak száma ✓

b) Adja meg a függő változó és a vele legjobban korreláló magyarázó változó korrelációs együtthatóját. ✓

c) Adja meg a legjobb modell illeszkedését leíró módosított R^2 mutató értékét. ✓

d) Adjon 95%-os konfidenciaintervallumot a legjobb modellben a reklámra fordított összeg együtthatójára. Alsó határ: ✓ ; felső határ: ✓

e) Várhatóan mennyi lesz a bevétele (1000 EUR) egy olyan egységnek, ami naponta átlagosan 18 ezer EUR értékben forgalmaz ruhát, 12 ezer EUR értékben ékszereket, 8 ezer darab 120 oldalas katalógust postáz ki, 35 telefonvonalon fogadja a megrendeléseket, 40 fő dolgozik az ügyfélszolgálaton, reklámra pedig havi 18 ezer EUR-t fordít? ✓

2. kérdés

Helyes

5,00/5,00 pont

Válassza az igaz állításokat!

Válasszon ki egyet vagy többet:

- ☒ a. A legkisebb négyzetek módszere esetén a trendfüggvény paramétereit úgy választjuk meg, hogy a maradékok négyzetösszege minimális legyen. ✓
- ☐ b. A trend illeszkedésének jellemzésére csak a reziduális variancia használható.
- ☐ c. Az exponenciális trend modellt hatványozással vezethetjük vissza a lineáris modellre
- ☒ d. A multiplikatív dekompozíciós modell logaritmizálással visszavezethető additívra. ✓
- ☒ e. Az additív idősortmodelleknél a komponensek összegét tekintjük. ✓
- ☐ f. Az exponenciális trend modellt nem lehet előrejelzésre használni.
- ☐ g. Az exponenciális trend modell: $y_t = \beta_0 \cdot t^{\beta_1} \cdot \nu_t$.
- ☒ h. Polinomiális trendszámításnál nem célszerű magas fokszámú polinomot használni, legfeljebb harmadfokú javasolt. Ha túl magas a fokszám, akkor elérhetjük a tökéletes illeszkedést is, de ez félrevezető modellt ad. ✓
- ☒ i. A trend illeszkedésének jellemzésére használható a reziduális variancia. ✓
- ☐ j. A multiplikatív idősortmodelleknél a komponensek összegét tekintjük.

A helyes válaszok: A multiplikatív dekompozíciós modell logaritmizálással visszavezethető additívra., Az additív idősortmodelleknél a komponensek összegét tekintjük., Polinomiális trendszámításnál nem célszerű magas fokszámú polinomot használni, legfeljebb harmadfokú javasolt. Ha túl magas a fokszám, akkor elérhetjük a tökéletes illeszkedést is, de ez félrevezető modellt ad., A legkisebb négyzetek módszere esetén a trendfüggvény paramétereit úgy választjuk meg, hogy a maradékok négyzetösszege minimális legyen., A trend illeszkedésének jellemzésére használható a reziduális variancia.

3. kérdés

Helyes

10,00/10,00 pont

Egy áruházban véletlenszerűen kiválasztottak 10 vevőt és megkérdezték őket, naponta hány percet töltenek élelmiszer vásárlással (x , perc) és naponta átlagosan mennyit költenek élelmiszerre (y , Ft). A következő eredményeket kapták:

$$\sum x = 296, \sum x^2 = 10778, \sum xy = 2241121, \sum y = 63938, \sum y^2 = 472042916.$$

Az alábbi kérdéseknél, ahol a kiszámolt érték nem egész szám, az értéket két tizedesre kerekítve adja meg (pl. 18.25).

a) Adja meg a regressziós egyenes tengelymetszetét és meredekségét (sorrend: β_0 , β_1).

1277 172.8 ✓

Az egyik lehetséges helyes válasz: 1277.1249752033, 172.86064272962

b) Számítsa ki a modell determinációs együtthatóját.

0.95 ✓

Az egyik lehetséges helyes válasz: 0.95280415222921

c) Özvegy Bónyfalusy Eduárdné hétfőnként 45 percig kódorog az élelmiszer osztályon. Várhatóan mennyit költ aznap élelmiszerre?

9055 ✓

Az egyik lehetséges helyes válasz: 9055.8538980361

d) Mennyi a modell rugalmassága egy 45 perces vásárlás esetén?

0.86 ✓

Az egyik lehetséges helyes válasz: 0.85897244041445

e) Annak ismeretében, hogy a modell korrigált reziduális szórása $s_e = 611$ Ft, adjon 98 %-os konfidenciaintervallumot a 45 perces vásárláshoz tartozó egyedi értékre (sorrend: alsó határ, felső határ).

7100 1101 ✓

Az egyik lehetséges helyes válasz: 7100.6398836299, 11011.067912442

4. kérdés

Helyes

5,00/5,00 pont

Válassza az igaz állításokat!

Válasszon ki egyet vagy többet:

- ☐ a. A regressziós modellben a t -edik megfigyeléshez tartozó maradékváltozó azt mutatja, hogy a $(t - 1)$ -edik és t -edik reziduumok mennyire korreláltak.
- ☐ b. Standard lineáris modell esetén a magyarázó változók megfigyelt értékei lineárisan függő rendszert alkotnak.
- ☒ c. Az $\mathbf{y} = \mathbf{X}\beta + \varepsilon$ többváltozós regressziós modell paraméterbecslésére a következő formulát használjuk: $\hat{\beta} = (\mathbf{X}^\top \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}^\top \mathbf{y}$. ✓
- ☒ d. A kis abszolút értékű reziduumok jó illeszkedést jeleznek. ✓
- ☒ e. Standard lineáris modell esetén a magyarázó változók nem valószínűségi változók. ✓
- ☐ f. Lineáris regresszió esetén csak a pozitív értékű reziduumokat használjuk fel a reziduális négyzetösszeg meghatározásához.
- ☐ g. A multiplikatív maradékú exponenciális regressziós modell ($Y = \beta_0 \cdot \beta_1^X \cdot \nu$) linearizáltja a következő:
 $\ln Y = \ln \beta_0 + \ln \beta_1 \cdot X + \ln \nu$.
- ☒ h. Standard lineáris modell esetén a magyarázó változók megfigyelt értékei lineárisan független rendszert alkotnak. ✓
- ☐ i. Ha a minta korrelációs együtthatójának értéke egyelő nullával, akkor a vizsgált változók közötti kapcsolat szoros, közel lineáris.
- ☒ j. Kétváltozós regressziónál az elaszticitás azt mutatja meg, hogy a magyarázó változó 1%-os növekedése az eredményváltozó hány %-os változásával jár együtt. ✓

A helyes válaszok: Standard lineáris modell esetén a magyarázó változók nem valószínűségi változók., Kétváltozós regressziónál az elaszticitás azt mutatja meg, hogy a magyarázó változó 1%-os növekedése az eredményváltozó hány %-os változásával jár együtt.

, Az $\mathbf{y} = \mathbf{X}\beta + \varepsilon$ többváltozós regressziós modell paraméterbecslésére a következő formulát használjuk: $\hat{\beta} = (\mathbf{X}^\top \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}^\top \mathbf{y}$.

, Standard lineáris modell esetén a magyarázó változók megfigyelt értékei lineárisan független rendszert alkotnak., A kis abszolút értékű reziduumok jó illeszkedést jeleznek.

5. kérdés

Helyes

5,00/5,00 pont

Válassza az igaz állításokat!

Válasszon ki egyet vagy többet:

- ☒ a. Amennyiben parciális t-próba esetén elfogadjuk azt a nullhipotézis miszerint $H_0 : \beta_0 = 0$, a regressziós modellből a β_0 konstans el kell hagyni. ✓
- ☐ b. Minden nemlineáris regressziós modell linearizálható.
- ☒ c. A Forward selection változószelekciós algoritmus egyik lehetséges leállási feltétele, hogy már nincs olyan magyarázó változó jelölt, amely szignifikánsan befolyásolja az eredmény változó alakulását. ✓
- ☒ d. Több többváltozós regressziós modell közötti választást célszerű az azokhoz tartozó módosított (adjusted) R^2 mutató alapján végezni, mivel a determinációs együttható önmagában nem vizsgálja a magyarázó változók számának növekedésével járó veszélyeket. ✓
- ☒ e. Kétváltozós regresszió esetén a korrelációs együttható négyzete megegyezik a determinációs együttható értékével. ✓
- ☒ f. Léteznek olyan nemlineáris regressziós modellek, amelyek egy alkalmas transzformáció segítségével linearizálhatóak. ✓
- ☐ g. Heteroszkedasztikus modell esetén a maradékok azonos szórással rendelkeznek.
- ☐ h. A determinációs együttható arra ad választ, hogy a modellben szereplő magyarázó változó(k) egymással kapcsolatban állnak-e.
- ☐ i. A lineáris modellben a magyarázó változók mindig valószínűségi változók.
- ☐ j. A Durbin-Watson teszt esetén mindig tudunk dönteni, hogy a maradékok között van-e elsőrendű autokorreláció.

A helyes válaszok: A Forward selection változószelekciós algoritmus egyik lehetséges leállási feltétele, hogy már nincs olyan magyarázó változó jelölt, amely szignifikánsan befolyásolja az eredmény változó alakulását. Több többváltozós regressziós modell közötti választást célszerű az azokhoz tartozó módosított (adjusted) R^2 mutató alapján végezni, mivel a determinációs együttható önmagában nem vizsgálja a magyarázó változók számának növekedésével járó veszélyeket.

, Kétváltozós regresszió esetén a korrelációs együttható négyzete megegyezik a determinációs együttható értékével. Léteznek olyan nemlineáris regressziós modellek, amelyek egy alkalmas transzformáció segítségével linearizálhatóak. Amennyiben parciális t-próba esetén elfogadjuk azt a nullhipotézis miszerint $H_0 : \beta_0 = 0$, a regressziós modellből a β_0 konstans el kell hagyni.

◀ Gyakorló teszt az első anyagrészhez

Ugrás...



I. dolgozat, 4, 5 gyakorlati csoport, 2024.04.05, 15:00 ▶



Debreceni Egyetem

<https://elearning.unideb.hu>

Kapcsolat:

elearning@metk.unideb.hu