

**Okruhy otázok na štátne skúšky
z Viacrozmerných štatistických metód a Hospodárskej štatistiky**

Študijný program: Štatistické metódy v ekonómii

I. VIACROZMERNÉ ŠTATISTICKÉ METÓDY

1. Klasický lineárny regresný model (KLRM).

Definovanie KLRM (vrátane predpokladov). Odhad KLRM metódou najmenších štvorcov. Gaussova-Markova veta. Overenie predpokladov KLRM na základe grafickej analýzy a štatistických testov.

2. Induktívne úsudky v regresnej analýze

Overenie štatistickej významnosti regresného modelu a prínosu vysvetľujúcich premenných. Induktívne úsudky o parametroch regresného modelu. Intervaly spoľahlivosti pre strednú a individuálnu hodnotu vysvetľovanej premennej.

3. Korelačná analýza

Jednoduché (párové), čiastkové (parciálne) a viacnásobné (mnohonásobné) korelačné charakteristiky. Testy hypotéz a intervaly spoľahlivosti v korelačnej analýze.

4. Vysvetľujúce premenné v regresnom modeli

Multikolinearita, jej diagnostikovanie a dôsledky. Metódy výberu vysvetľujúcich premenných.

5. Metódy zníženia dimenzie

Matematický model, určenie počtu hypotetických premenných a ich vlastnosti, interpretácia, základné rozdiely medzi jednotlivými metódami a ich použitie.

6. Zhluková analýza

Miery podobnosti, zhlučovacie postupy, zhlučovacie metódy. Určenie počtu významných zhlukov a ich interpretácia s využitím metód viackriteriálneho hodnotenia.

7. Metódy analýzy závislosti.

Diskriminačná analýza (DA), predpoklady jej použitia, opisná, klasifikačná úloha DA a overenie presnosti klasifikácie. Základná koncepcia logistickej regresie a jej využitie (metódy odhadu parametrov, testovanie modelu, hodnotenie kvality modelu).

8. Získavanie poznatkov z databáz (KDD) a hĺbková analýza údajov (DM).

Vysvetlenie podstaty procesu KDD. Špecifikácia jednotlivých krokov procesu KDD. DM ako súčasť celého procesu KDD. Úlohy hĺbkovej analýzy údajov. Aplikačné oblasti hĺbkovej analýzy údajov (uviesť oblasť a konkrétne použitie DM; jednu vybranú oblasť aplikácie opísať detailnejšie).

9. Metodiky hĺbkovej analýzy údajov (DM)

Metodiky DM (objasniť pojem metodika a to v súvislosti s pojmami metodológia a metóda, odôvodniť opodstatnenosť existencie metodiky DM). Opis najznámejších metodík DM: CRISP-DM, 5A a SEMMA (zamerať sa na ich univerzálnosť a to aj v súvislosti so softvérovou aplikáciou, historický vývoj uvedených metodík). SEMMA ako metodika SASu.

10. Rozhodovacie stromy v hĺbkovej analýze údajov

Rozhodovacie stromy (RS). Definícia rozhodovacieho stromu. Klasifikačné a regresné stromy. Kritériá výberu vetviacich premenných a pravidlá ich používania. Autonómne a interaktívne tréningovanie RS. Algoritmy generujúce RS. Použitie Enterprise Miner pri vytváraní RS.

11. Výberové skúmanie - základné východiska

Etapy realizácie výberového skúmania, typy metód, prístupy k výberovému skúmaniu, bodové a intervalové odhady strednej hodnoty, rozptylu, úhrnu a podielu pri náhodnom vyberaní s opakovaním a bez opakovania.

12. Výberové skúmanie - výberové schémy

Podstata stratifikovaného vyberania - bodové a intervalové odhady strednej hodnoty, úhrnu a podielu. Kedy je použitie tejto metódy užitočné, jej zisk. V čom spočíva poststratifikácia.

13. Výberové skúmanie - výberové metódy

Kvótová metóda, výber riadiacich znakov. Praktická organizácia ankety (tvorba výberového súboru, spôsob organizácie ankety, kontrola anketárov). Výhody a nevýhody kvótovej metódy Problém neodpovedania. Skupinové vyberanie s rovnakými a nerovnakými pravdepodobnosťami.

14. Bodové a intervalové odhady parametrov základného súboru

Význam výberových charakteristík. Vlastnosti a metódy bodových odhadov. Prípustná chyba. Princíp intervalových odhadov. Odhad strednej hodnoty, rozptylu a podielu. Odhad parametrov v prípade výberových súborov veľkého rozsahu.

15. Testovanie hypotéz o parametroch jedného a viacerých základných súborov

Základné pojmy, princíp a postup testovania parametrických hypotéz. Chyby pri testovaní hypotéz. Testy hypotéz o strednej hodnote, rozptyle a podieli. Testy hypotéz pomocou výberových súborov veľkého rozsahu. Analýza rozptylu.

16. Neparametrické testy

Porovnanie parametrických a neparametrických testov. Jednovýberové neparametrické testy. Neparametrické testy pre dva výbery. Neparametrická analýza rozptylu. Testy dobrej zhody. Friedmanov test. Testy nezávislosti.

17. Modelovanie a prognózovanie trendu v dlhodobom časovom rade.

Typy modelov trendu. Modely trendu s konštantnými parametrami v čase a overenie ich vhodnosti. Prognózy ex-post a ex-ante. Priemerné charakteristiky rezíduí. Predpoklady o náhodnej zložke a ich overenie.

18. Modely časových radov so sezónnou zložkou a metódy ich prognózovania.

Grafická analýza sezónnosti. Sezónna dekompozícia a prognóza časového radu s konštantnou a proporcionálnou sezónnosťou. Výberová autokorelačná funkcia pri sezónnosti a určenie počtu sezón. Model Wintersa s adaptívnou sezónnosťou. Metóda rovnakých sezón.

19. Adaptívne metódy prognózovania.

Metóda koncových kľzavých priemerov pre vyrovňovanie časového radu a pre jeho krátkodobé prognózovanie. Metóda exponenciálneho vyrovňovania a prognózovania. Typy modelov exponenciálneho vyrovňovania. Voľba vyrovňavajúcich konštánt a začiatočných podmienok.

20. ARIMA modely, ich vlastnosti a typy.

Modely AR(p), MA(q), ARMA(p, q), ARIMA(p, d, q), SARIMA(p, d, q) (P, D, Q)s
Stacionarita a nestacionarita časového radu. Transformácie nestacionárnych časových radov na stacionárne. Nástroje identifikácie ARIMA modelov - ACF, PACF a ich tvary.

II. HOSPODÁRSKA ŠTATISTIKA

21. Systém disciplín hospodárskej štatistiky

Vymedzenie predmetu skúmania, úlohy a členenie hospodárskej štatistiky. Metodologické nástroje používané v hospodárskej štatistike. Klasifikácie používané v hospodárskej štatistike.

22. Demografická štatistika

Úlohy demografickej štatistiky a demografickej dynamiky. Ukazovatele stavu, štruktúry, pohybu a reprodukcie obyvateľstva. Úmrtnostné tabuľky. Vekové pyramídy. Hlavné zmeny v demografickom správaní obyvateľstva SR.

23. Meranie a analýza pracovných zdrojov na makroekonomickej úrovni

Miery ekonomickej aktivity obyvateľstva, miery zamestnanosti a nezamestnanosti, hodnotenie ich vývoja. Meranie a analýza absolútnych zmien v počte ekonomicky aktívnych osôb a v počte nezamestnaných.

24. Štatistické meranie pracovných síl na mikroekonomickej úrovni

Ukazovatele stavu, štruktúry, pohybu a využitia pracovníkov a ich pracovného času. Klasifikácia zamestnaní – základné princípy jej konštrukcie.

25. Mzdová štatistika

Základné ukazovatele mzdovej štatistiky. Priemerná mzda. Indexná analýza vývoja miezd. Faktory ovplyvňujúce ich vývoj. Miery diferenciacie miezd. Meranie koncentracie miezd. Princípy konštrukcie koeficienta koncentracie.

26. Štatistika hmotných vstupov

Vymedzenie extenzívnych ukazovateľov hmotných vstupov. Nákladovosť hmotných vstupov – intenzitné ukazovatele, pružnosť hmotného vstupu. Kapacitné ukazovatele charakterizujúce využitie strojov a zariadení.

27. Štatistické meranie zásob

Ukazovatele zásob a ich členenie. Stav zásob. Výpočet ukazovateľov rýchlosti obratu zásob, ich interpretácia a vzájomný vzťah. Analýza vývoja rýchlosti obratu zásob pomocou indexov. Faktory ovplyvňujúce vývoj rýchlosti obratu zásob.

28. Štatistika produkcie

Vymedzenie produkcie z časového, priestorového a vecného hľadiska. Merné jednotky produkcie. Typy ukazovateľov produkcie podľa obsahu. Vývoj produkcie. Základné ukazovatele produkcie priemyslu. Index priemyselnej produkcie.

29. Štatistika výstupu

Rovnovážne vzťahy medzi zdrojmi a použitím produkcie. Metódy kvantifikácie hrubého domáceho produktu. Metodické postupy štatistickej deflácie. Dvojitá štatistická deflácia hrubej pridanej hodnoty a viacnásobná štatistická deflácia hrubého domáceho produktu.

30. Štatistika produktivity práce

Typy ukazovateľov produktivity práce. Faktory ovplyvňujúce úroveň a vývoj produktivity práce. Využitie indexovej metódy a logaritmickeho rozkladu pri hodnotení vývoja produktivity práce.

31. Štatistika nákladov

Klasifikácia nákladov. Relatívne ukazovatele nákladov – nákladovosť a nákladová rentabilita. Činitele ovplyvňujúce vývoj nákladovosti a nákladovej rentability.

32. Štatistika zahraničného obchodu

Ukazovatele zahraničného obchodu. Meranie štruktúry obratu zahraničného obchodu. INTRASTAT systém a EXTRASTAT systém. Vývoj obratu zahraničného obchodu (percento pokrytia dovozu vývozom, predstih vývozu pred dovozom, index reálnych výmenných relácií).

33. Cenová štatistika

Predmet a úlohy cenovej štatistiky. Typy cenových indexov a ich určenie. Cenové indexy využívané v hospodárskej a sociálnej oblasti.