

Vybrané partie ze statistiky

Otázky k SZZ SP Učitelství matematiky pro SŠ

1. Vysvětlete základní statistický rámec měření souvislosti mezi metrickými veličinami. Definujte Pearsonův korelační koeficient, vymezte jeho vlastnosti, omezení a interpretace. Uveďte zobecnění ve smyslu vícenásobné, parciální a kanonické korelace.
2. Vysvětlete cíl a podstatu regresní analýzy. Zaveďte (gaussovský) klasický lineární regresní model a uveďte jeho předpoklady, vysvětlete jejich význam. Uveďte metodu nejmenších čtverců, její cíle a podstatu. Vymezte jednoduchou a vícenásobnou regresní analýzu.
3. Uveďte základní testy, které jsou předmětem zájmu v gaussovském klasickém lineárním regresním modelu. Zaveďte první a druhý rozklad rozptylu (tradiční jednofaktorová ANOVA a regresní ANOVA). V návaznosti na předpoklady regresní analýzy vysvětlete cíle a postupy regresní diagnostiky. Uveďte základní metody výběru regresního modelu a zdůvodněte je.

Předpokládá se, že student dokáže zodpovědět následující otázky, resp. vyřešit následující úlohy:

1. Jaký je rozdíl mezi souvislostí, korelací, závislostí a kauzalitou. Jaké jsou jejich implikační vztahy? Což je zdánlivá korelace, resp. nesmyslná regrese. Jaký je rozdíl mezi regresní a korelační analýzou? Jaké vztahy nejlépe měří Pearsonův korelační koeficient? Co jsou to rušivé (confounding) veličiny a jak je můžeme zohlednit v korelační analýze?
2. Čím se odlišuje regresní a korelační analýza? V které situaci lze použít regresní analýzu a jaké úkoly jí lze řešit? K čemu slouží gaussovský předpoklad? Jaké náležitosti splňuje regresní rovnice. Které předpoklady slouží jako podmínka smysluplnosti regresní rovnice a které jsou technické pro zajištění její odhadnutelnosti? Jaké analytické podmínky musí splňovat řešení získané metodou nejmenších čtverců? Jak vypadají odhadní vztahy získané metodou nejmenších čtverců v jednoduché regresi? Jak schematicky interpretujeme regresní koeficienty?

3. Uveďte základní testy, které jsou předmětem zájmu v gaussovském klasickém lineárním regresním modelu. Zaveďte první a druhý rozklad rozptylu (tradiční jednofaktorová ANOVA a regresní ANOVA). V návaznosti na předpoklady regresní analýzy vysvětlete cíle a postupy regresní diagnostiky. Uveďte základní metody výběru regresního modelu a zdůvodněte je.