

Meno a priezvisko:

Meno cvičiaceho učiteľa:

Dátum: 26.5.2004

Termín: RT, OT1, OT2 (Zakrúžkuj!!!)

Súhlasím so zverejnením výsledkov hodnotenia z predmetu Základy štatistiky.

Podpis:

| Pr1 | Pr2 | Pr3 | Pr4 | Spolu | Hodnotenie |
|-----|-----|-----|-----|-------|------------|
| 15 | 10 | 25 | 10 | 60 | X |
| | | | | | |

Príklad 1 - teória

Definícia diskkrétnej náhodnej premennej (NP), uveď 3 príklady z praxe.

Popíš všetky formy vyjadrenia diskkrétnej NP.

Definuj distribučnú funkciu pre diskrétnu NP a popíš jej vlastnosti.

Uveď vzorce charakteristík pre diskrétnu NP.

Príklad 2

Nech náhodná premenná X = počet donáškových nákladných áut prichádzajúcich do obchodu z továrne počas 1 dňa a má nasledovné rozdelenie pravdepodobnosti:

| x | P(x) | | | | | | | |
|---|------|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | 0,31 | | | | | | | |
| 3 | 0,26 | | | | | | | |
| 4 | 0,19 | | | | | | | |
| 5 | 0,02 | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Úlohy:

- Doplňte stĺpec $p(x)$. Zistite modus.
- Zistite distribučnú funkciu tejto NP. Nakreslite jej graf.
- Vypočítajte očakávanú hodnotu počtu donáškových nákladných áut a interpretujte tento výsledok.
- Vypočítajte štandardnú odchýlku pre túto NP a interpretujte tento výsledok.
- Aká je pravdepodobnosť, že počet áut bude vyšší ako 3?

Príklad 3

V automobilke plánujú, že v roku 2005 štruktúra ich výroby nových áut bude taká ako je uvedené v tabuľke -vid' stĺpec plán výroby 2005. Pri náhodnom výbere 200 predaných áut v máji 2004 sa zistili nasledovné počty predaných áut podľa sledovaných typov - vid' stĺpec predaj máj 2004

| Typ auta | Plán výroby 2005 (v %) | Predaj máj 2004 (v ks) | | | | | | |
|----------------|------------------------|------------------------|--|--|--|--|--|--|
| 2-dverové | 40 | 63 | | | | | | |
| 4-dverové | 35 | 55 | | | | | | |
| stredná trieda | 20 | 49 | | | | | | |
| luxusný model | 5 | 33 | | | | | | |
| Spolu | | 200 | | | | | | |

Úlohy.

- Otestujte chí-kvadrát testom (na hladine významnosti 5%), či je významný rozdiel medzi súčasným stavom v štruktúre predaja áut a medzi projektovaným trendom štruktúry výroby nových áut? Výsledok komentujte!!!
- Vypočítajte 95% interval spoľahlivosti pre podiel predaných luxusných áut. Overtte predpoklad pre výpočet! Porovnajte výpočet s predikciou tohto typu áut pre rok 2005. Výsledky komentujte!!!

Príklad 4

V podniku sa vyrábajú piesty. Ich priemer (rozmer) je normou stanovený na 11,5 centimetrov a prípustná štandardná odchýlka = 0,25 cm. Chceme vypočítať 1-stranný 99% interval spoľahlivosti pre priemer piestov s prípustnou chybou = 0,02. Akú veľkú vzorku piestov z výroby by sme mali urobiť?

| | |
|--|--|
| Meno a priezvisko: | Meno cvičiaceho učiteľa: |
| Dátum: 31.5.2004 | Termín: RT, OT1, OT2 (Zakrúžkuj!!!) |
| Súhlasím so zverejnením výsledkov hodnotenia z predmetu Základy štatistiky. | Podpis: |

| | | | | | |
|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------------|
| Pr1 | Pr2 | Pr3 | Pr4 | Spolu | Hodnotenie |
| 10 | 20 | 20 | 10 | 60 | X |
| | | | | | |

Príklad 1 - teoretický

Pravdepodobnosť: Definícia pravdepodobnosti, pravdepodobnosť nastatia zloženého náhodného javu, kontingenčná tabuľka a jej použitie pri výpočte pravdepodobnosti, pravidlá počítania s pravdepodobnosťami, podmienená pravdepodobnosť, Bayesova veta, závislosť a nezávislosť javov.

Príklad 2

Máte údaje o pridelení úveru klientom v určitej finančnej inštitúcii:

| Pohlavie | Úver | | Spolu |
|----------------|---------------|-----------------|-------|
| | Pridelený (P) | Nepridelený (N) | |
| Muž (M) | 107 | 138 | 245 |
| Žena(F) | 59 | 92 | 151 |
| Spolu | 166 | 230 | 396 |

Úlohy:

1. Aká je pravdepodobnosť, že klient nedostane úver?
2. Aká je pravdepodobnosť, že klient dostane úver ak je to žena?
3. Zistíte, či sú javy pohlavie ženské a úver pridelený nezávislé?
4. Na hladine významnosti 0,02 otestujte, či je závislosť medzi pohlavím a pridelením úveru! Pri rozhodovaní o výsledku testu nakreslite obrázok a do neho p - hodnotu!

Príklad 3

Nasledujúce dáta udávajú rozdelenie početnosti 500 výsledkov zo skúškových testov (v bodoch) dosiahnutých uchádzačmi o prácu v poštovom servise.

| Interval počtu dosiahnutých bodov | Počet uchádzačov (percentá) | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|
| 19,5-39,5 | 12 | | | | | | |
| 39,5-59,5 | 28 | | | | | | |
| 59,5-79,5 | 36 | | | | | | |
| 79,5-99,5 | 24 | | | | | | |
| Spolu | 100 | | | | | | |

Úlohy

1. Zistíte nasledovné popisné štatistiky premennej počet bodov vo výberovom súbore uchádzačov:
 - a) modus, medián, horný kvartil
 - b) priemer a štandardnú odchýlku,
 - c) variačný koeficient.
2. Vypočítajte 95% - ný interval spoľahlivosti pre priemerný počet dosiahnutých bodov.
3. Na hladine významnosti 0,05 otestujte hypotézu, že priemerný počet bodov bol 65 alebo bol vyšší.
4. Aký predpoklad musí byť splnený pre riešenie úloh č. 2 a 3?
Výsledky vhodne interpretujte!

Príklad 4

Miestna mliekareň zvažuje možnosť zastavenia donáškovej služby aby minimalizovali rast nákladov za ich produkty. V náhodnom výbere 100 zákazníkov, ktorí momentálne využívajú donáškovú službu, 64 zákazníkov by toto ekonomické opatrenie prijalo. Urobte 99%-ný interval spoľahlivosti pre pomer všetkých zákazníkov, ktorí by súhlasili s navrhnutým opatrením.

Meno a priezvisko:

Krúžok:

Dátum: 27.08.2003

Termín: RT alebo OT (Zakrúžkuj!!!)

Súhlasím so zverejnením výsledkov hodnotenia z predmetu Základy štatistiky.

Podpis:

| Pr1 | Pr2 | Pr3 | Pr4 | Spolu | Hodnotenie |
|-----|-----|-----|-----|-------|------------|
| | | | | | |

Príklad 1

Teoretická otázka: Analýza kvalitatívnych znakov: druhy kvalitatívnych premenných, jednoduchá tabuľka, krížová tabuľka, grafy, testovanie asociácie, miery asociácie

Príklad 2

Automobilový zväz v určitom štáte robil prieskum, či je vzťah medzi typom čerpacej stanice a dostupnosťou cez víkend. Výsledky sú v tabuľke:

| Typ benzínovej stanice | Vikendový servis | | | | Spolu |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------|-------|
| | Otvorené len v sobotu | Otvorené len v nedeľu | Otvorené v sobotu aj nedeľu | Zatvorené | |
| naftová spoločnosť | 12 | 7 | 3 | 28 | 50 |
| nezávislá benzín. stanica | 11 | 3 | 10 | 10 | 34 |
| Spolu | 23 | 10 | 13 | 38 | 84 |

1. Na hladine významnosti 0,01 otestujte, či je závislosť medzi typom čerpacej stanice a víkendovým servisom!
2. Pri rozhodovaní o výsledku testu nakreslite obrázok a do neho p - hodnotu!

Príklad 3

Nasledujúce dáta udávajú relatívne rozdelenie početnosti 500 výsledkov zo skúškových testov (v bodoch) dosiahnutých uchádzačmi o prácu v poštovom servise.

| Interval počtu dosiahnutých bodov | Relatívna početnosť uchádzačov | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|--|--|--|--|--|
| 19,5-39,5 | 0,12 | | | | | |
| 39,5-59,5 | 0,28 | | | | | |
| 59,5-79,5 | 0,36 | | | | | |
| 79,5-99,5 | 0,24 | | | | | |
| Spolu | 1,00 | | | | | |

Úlohy.

1. Zistite nasledovné popisné štatistiky premennej počet bodov vo výberovom súbore uchádzačov:
 - modus a medián,
 - priemer a štandardnú odchýlku,
 - variačný koeficient.
 2. Vypočítajte 95% - ný interval spoľahlivosti pre priemerný počet dosiahnutých bodov.
 3. Na hladine významnosti 0,05 otestujte hypotézu, že priemerný počet bodov bol 65 alebo bol vyšší.
 4. Aký predpoklad musí byť splnený pre riešenie úloh č. 2 a 3?
- Výsledky vhodne interpretujte!

Príklad 4

Nech X je čistý zisk z investície a poznáte jeho rozdelenie pravdepodobnosti (viď tabuľka). Vypočítajte očakávaný zisk a štandardnú odchýlku.

| x | P(x) | | | | |
|------|------|--|--|--|--|
| 800 | 0,2 | | | | |
| -100 | 0,8 | | | | |