

zkouška

Statistika

čt 9. 2. 2011, 11⁴⁵, B

uč. H1

výsledky a termín zápisu

do indexu:

jmvvuka.sweb.cz

Jméno a příjmení:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Σ

1. Vybíráte 5 karet z balíčku 52 karet. Jaká je pravděpodobnost, že vytáhnete 4 esa? Jaká je pravděpodobnost, že nevytáhnete žádné eso. Jaká je pravděpodobnost, že vytáhnete alespoň jedno eso? 12 b

2. Osudí obsahuje 2 bílé a 3 černé kuličky. 4 osoby A, B, C a D budou losovat. První osoba, která vytáhne bílou kuličku dostane 100,- Kč. Jakou mají pravděpodobnost výhry? Jaká je střední hodnota jejich výher? 12 b

3. Pojišťovací společnost rozlišuje tři skupiny řidičů — A, B, C. Pravděpodobnost, že řidič ze skupiny A bude mít během roku nehodu je 0,03. Pro skupinu B je pravděpodobnost 0,06 a pro C je 0,10. Z dlouhodobých záznamů vyplývá, že 70% smluv je uzavřeno s řidiči skupiny A, 20% smluv je uzavřeno s řidiči skupiny B, 10% smluv je uzavřeno s řidiči skupiny C. Pojištěný řidič nahlásil nehodu, jaká je pravděpodobnost, že patří do skupiny C? 14b

4. Jak se změní střední hodnota a rozptyl, zvětšíte-li každou hodnotu statistického znaku o konstantu c ? Jak se změní střední hodnota a rozptyl, zvětšíte-li každou hodnotu statistického znaku o 10%? 10 b

5. Vysvětlete pojem kritická oblast, chyba 1. a 2. druhu.

10 b

6. Varianční matice náhodného vektoru \mathbf{X} je určena maticí

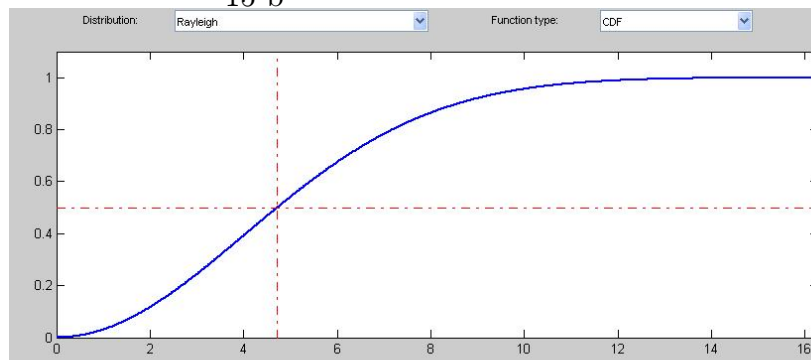
$$\text{var}(\mathbf{X}) = \begin{pmatrix} 4,9, & -0,4 \\ -0,4, & 0,1 \end{pmatrix}.$$

Určete $\text{var}(X_1)$ a korelační koeficient mezi X_1 a X_2 .

12 b

7. Na obrázku je nakreslena distribuční funkce Raleighova rozdělení, která jen dána funkčním předpisem $\frac{x}{\sigma} e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}}$. Určete hustotu. Dokreslete do obrázku 7. decil, dolní kvartil, medián, modus. Napište jejich přibližnou číselnou hodnotu. Napište a zakreslete do obrázku, jaká je přibližně pravděpodobnost, že realizací této náhodné veličiny bude překročena hodnota 0.8?

15 b



8. Počet řídkých jevů se řídí Poissonovým rozdělením, kde $p_k = \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda}$.

Při výrobě hliníkových odlitků byl sledován počet bublinek. U souboru 250 odlitků bylo zjištěno celkem 340 bublin. Určete pravděpodobnost 0, 1, 2 a 3 bublinek v jednom odlitku.

13b

9. Zakroužkujte 1 správnou odpověď. Shodu variability u dvou náhodných výběrů testujeme pomocí: a) párového t-testu b) F-testu c) metody maximální věrohodnosti d) kvantilů $N(0,1)$

2b