

Klausur Statistik für B_MInf(v110), II(v103), IAW(154)

Klausurdatum: 28.8.07, 15:00, Bearbeitungszeit: 60 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel:

Taschenrechner, Zeichengeräte, Tabellenwerk und Formeln aus dem Handoutverzeichnis.

Aufgabe 1:

Die unten angegebene Tabelle zeigt, wie lange Ihr Kommilitone „JunkieSurf“ in den letzten drei Juliwochen dieses Jahres jeweils im Internet "Blutige Orgie" gespielt hat:

Wie viele Stunden hat JunkieSurf in den letzten drei Juliwochen „Blutige Orgie“ gespielt ?	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
	24	22	1	3	5	24	0
	0	3.5	7	2	2	3.5	4
	3	3.5	0	0	24	3.5	7

a) Fertigen Sie einen Dot Plot und eine Tabelle der Häufigkeit, der relativen Häufigkeit und der kumulierten relativen Häufigkeit der Verteilung an. **(4P)**

b) JunkieSurf, SquareEyes, DigiBrute und BodySlasher treffen sich zu einem Chat in einem einschlägigen Chatroom. Sie wollen ihre Spieldosis für diese drei Wochen vergleichen. Welcher Lageparameter (arithmetisches Mittel, Median oder Modalwert) ist Ihrer Meinung nach am geeignetsten und warum ? **(1P)**

c) Geben Sie JunkieSurf's arithmetisches Mittel, Median und Modalwert an. **(2P)**

d) Fertigen Sie eine „Five Point Summary“ von JunkieSurf's Trainingspensum an und zeichnen Sie sie als Box-Whisker Plot. **(3P)**

e) Nennen Sie zwei Ihnen bekannte Streuparameter von JunkieSurf's Trainingspensum und ermitteln Sie die Zahlenwerte für die angegebene Tabelle. **(2P)**

Aufgabe 2:

a) Wann sind zwei Ereignisse A und B unverträglich, wann sind sie unabhängig ? (4P)

(Geben Sie Ihre Antwort auch in mathematischer Form mit den in der Vorlesung benutzten Symbolen an.)

Sind die folgenden Ereignispaare A und B jeweils unverträglich, sind sie unabhängig ?
(nicht zutreffendes bitte durchstreichen)

Sie ziehen eine Karte aus einem Skatblatt (7,8,9,10,As,Bube,Dame,König, jeweils in Pique, Kreuz, Herz und Karo)

b) (1P)

A: Die Karte ist schwarz (Pique oder Kreuz)

B: Die Karte ist eine Dame

unverträglich

unabhängig

c) (1P)

A: Die Karte ist eine 7 oder das Karo-As

B: Die Karte ist die Herz-10

unverträglich

unabhängig

d) (1P)

A: Die Karte ist eine Ziffernkarte(7,8,9,10), der Kreuz-Bube oder das Herz-As

B: Die Karte ist rot

unverträglich

unabhängig

e) (1P)

A: Die Karte ist eine Ziffernkarte(7,8,9,10), der Kreuz-Bube oder die Kreuz-Dame

B: Die Karte trägt das Symbol Karo

unverträglich

unabhängig

f) (1P)

A: Die Karte ist eine 7 oder das Karo-As

B: Die Karte ist rot

unverträglich

unabhängig

Aufgabe 3:

Zur Statistiklausur erscheinen im Durchschnitt 95 von 100 angemeldeten Studenten. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass in der ersten Hörsaalreihe nur drei von 8 Studenten erscheinen? (Sie dürfen die Poisson-Verteilung als Näherung verwenden)

(Kommentieren Sie Ihren Rechenweg) **(6P)**

Aufgabe 4:(4P)

Ein Jungmanager in einer Firma, die Drahtseile für Aufzüge herstellt, hat in seinem Studium das "Null Fehler Prinzip" verinnerlicht und ordnet als erste Maßnahme in der neu angetretenen Führungsposition für die Produktion 0-Toleranz und 0-Fehler an. Für eine maximale Traglast von 800 kg werden nunmehr nur noch (vermeintlich) exakt bei 800 kg Traglast versagende Stahlseile ausgeliefert.

Tatsächlich raufen sich die Fertigungsingenieure die Haare und stellen heimlich die Maschinen so ein, dass im Mittel Seile einer maximalen Traglast von 840 kg produziert werden. Die Standardabweichung bei den Produktionsmaschinen beträgt für die Reißfestigkeit 30 kg Last.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein unter diesen Bedingungen produziertes Seil bereits bei geringerer Traglast als 800 kg versagt ?

Aufgabe 5:(6P)

Nach einer Vorlesung zum Testen von Hypothesen wird einem Statistikdozenten nach unvorsichtig gemachten diesbezüglichen Bemerkungen ein angeknickter Kronkorken zugespielt.

Der Dozent geht davon aus, dass er den Kronkorken wie ein faire Münze (gleiche Wahrscheinlichkeit von 0,5 für Kopf und Zahl) als Entscheidungshilfe verwenden kann. Um diese Hypothese zu testen, wirft er den Kronkorken 50 mal. Dabei erhält er 27 mal die Lage "Krone" (pikst beim drauftreten) und 23 mal die Lage "Tisch" (der Markenaufdruck ist lesbar).

- a) Lässt sich bei dieser Datenlage die Hypothese, es handle sich um eine "faire Münze" aufrecht erhalten ? (Rechnen Sie und legen Sie eine Signifikanzzahl von 0,05 zugrunde.)
- b) Sie haben den Test entweder zweiseitig oder einseitig ausgeführt. Begründen Sie Ihre Wahl.