zettelkasten

florian

January 4, 2013

Contents

1 Zettelverwaltung

1.1 Zettel8 Elementare Stochastik

1.2 Zettel10 Logik

1.3 Softwaretechnik

1.4 Zettel10 Theoretische Informatik

2 Webdesign

3 Elementare Stochastik

3.1 Englisch

Deutsch	Englisch
Erwartungswert	expected value
exponentialverteilung	exponential distribution
Varianz	variance
gleichverteilung	uniform distribution
Irrfahrt	random walk
Wahrscheinlichkeitsdichte	random density
	probapility density (function)
Zufallsvariable	random variable

3.2 Verteilungen

3.3 Bedingter Erwartungswert

A,B Ereignisse; Y Zufallvariable $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$ Ws A wenn B bekannt
$P(Y|B) = \frac{E(1_B * Y)}{P(B)}$

`Skript`

3.4 Zusammenhänge

- Var(X) = Cov(X,X)
- Cov(X,Y) = E(X*Y) - E(X)E(Y)

3.5 Wörterbuch

Erwartungswert $\sum_{\omega \in \Omega} \mathbb{P}(X = \omega) * X(\omega) = \int_{\infty}^{\infty} x f(x) dx$

$= \mu$ für Abwandlung relativer Häufigkeit: E(X[n])=z => E(X[n]/n)=z/n

Zufallsvariable Abbildung $\Omega_1 \to \Omega_2$

$$\Omega_{1,2}$$

wobei
messbare Räume

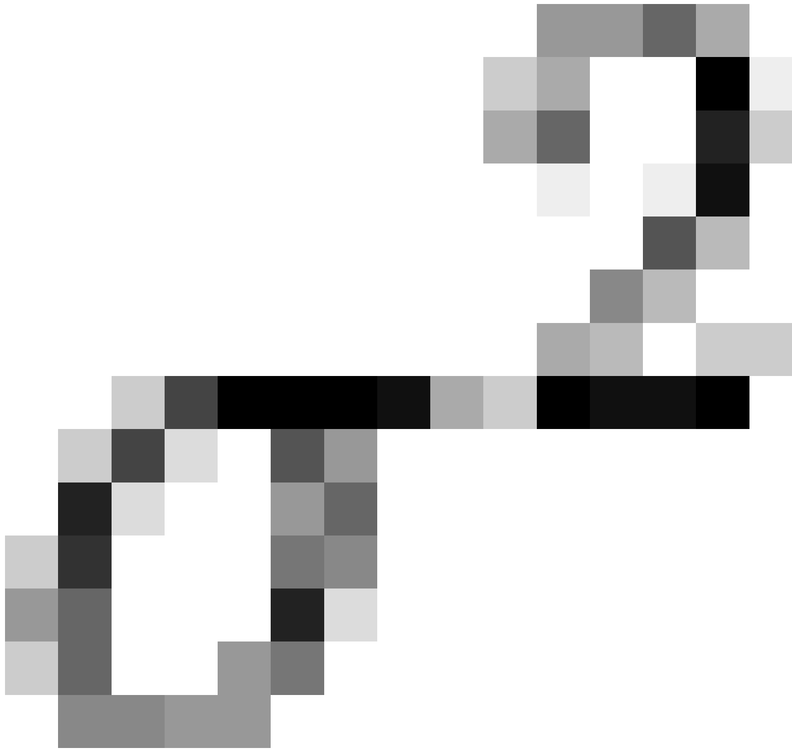
messbarer Raum existiert Abbildung Raum auf Maßraum

Maßraum der Raum in den eine Maßfunktion zuordnet (z.B. 0..1 für Ws)

Wahrscheinlichkeitsfunktion $P : \Omega \rightarrow [0..1]$

Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion gibt zu ZVar und möglichen Output die Wahrscheinlichkeit an

gleichverteilt alle outputs sind gleich wahrscheinlich

Varianz = 

σ^2 (Standardabweichung) = irgend ein Maß für die mittleren Abweichungen vom Erwartungswert = $E([X-\mu]^2)$ = $\sum_{x \in X(\Omega)} (x - E(X))^2 * P(X = x)$ Bei Binomial mit n Versuchen: = n*p*(1-p) für Abwandlung relativer Häu-

$$\frac{X[n]}{}$$

figkeit: V(X[n])=z => V(n)

$$\frac{p(1-p)}{}$$

= n

Kovarianz = misst die zusammenhänge der Wert $\mathrm{Var}(X+Y) = \mathrm{Var}(X) + \mathrm{Var}(Y) + 2\,\mathrm{Cov}$
Cov(X,Y) = E(X*Y) - E(X)E(Y) Cov(X,Y) = Cov(Y,X) Cov(X+Y, Z) = Cov(X, Z) + Cov(Y, Z) entwicklung von X und Y, also hohe Werte von X => hohe Werte Y . . .

Tschebyscheff-Ungleichung Mit Erwartungswert und Varianz werden Wahrscheinlichkeiten für Werte < Erwartungswert bestimmt/eingegrenzt

(minimale Wahrscheinlichkeit) = $P[|X - \mu| < k] \geq 1 - \frac{\sigma^2}{k^2}$
σ^2 ist varianz, μ ist Erwartungswert

$$(\Omega, P)$$

Wahrscheinlichkteisraum
= Raum mit Ereignissen und Wahrscheinlichkeitsfunktion da drauf

$$\frac{P(A_i|B)=P}{\sum_{j=1}^{N} P(}$$

Indikator- / charakteristische Funktion 1_T oder $x_T wennxinT1sonst0 : und$

3.6 Zettel-06

3.6.1 Dateien

st-zettel-06.pdf st-loesung-06.tex

3.6.2 Informationen

Bayes - Theorem • Aufgabe 1

a) $2^{-k}k(k+z)/2$
= P(S_k = w) mit w aus Omega_n 2^k offensichtlich Anzahl der Blätter also auch Pfade Damit bestimmte Nummer erreicht wird, muss es entsprechend mehr '+1'er als '-1'er geben (k+z). (Um von k zu z zu kommen)

b) Erwartungswert ist jedenfalls 0 darauf beschränken das es gerade sein muss, zB mit 2m als index oder so

c) Wahrscheinlichkeit für Rückker bei bei unendlich ist 1 allgemein bei Symmetrie

$\frac{n}{2}$ einser um Zustand zu halten (rest passt dann ja), und $\frac{k}{2}$ um da ja aufgestiegen werden soll die müssen allen innerhalb des Pfades gezogen werden

- Aufgabe 3
  ==Wahrscheinlichkeit, für X >= x+t wenn X>= x schon bekannt==

3.7 Zettel-07

st-zettel-07.pdf st-loesung-07.tex st-loesung-07.pdf

3.8 Zettel-08

`st-zettel-08.pdf` st-loesung-08.tex

3.8.1 header

```
\documentclass[11pt]{amsart}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{amssymb,amsmath}
\usepackage{verbatim}
\usepackage{color}
\usepackage{geometry}
\geometry{a4paper,left=2cm,right=2cm, top=1.5cm, bottom=1.5cm}
\usepackage{amsthm}
\usepackage{stmaryrd}
\usepackage{graphicx}

%\includegraphics{?} setzt bild ein
%\ref{labelname} erstellt link zu labelname
%\label{labelname} kann einfach irgendwo drangesetz werden

\newtheorem{defi}{Definition}
\newtheorem{axiom}{Axiom}
\newtheorem{nota}{Notation}
\newtheorem{prop}{Proposition}
\newtheorem{satz}{Satz}
\newtheorem{umf}{Umformung}

\newenvironment{beweis}{\par\begingroup%
\settowidth{\leftskip}{\textsc{Beweis:~}}%
```

```
\noindent\llap{\textsc{Beweis:~}}}{\hfill$\Box$\par\endgroup}

\renewcommand{\baselinestretch}{1}
\newcommand{\words}{\Sigma^* \backslash \{\epsilon\}}
\newcommand{\etrans}[1]{\bar{\delta}(#1)}
\renewcommand{\P}{\mathbb{P}}

\title{Zettel 8}
\author{Florian Lerch(2404605)/Waldemar Hamm(2410010)}
%\date{} % Activate to display a given date or no date (if empty),
% otherwise the current date is printed

\begin{document}
\maketitle
```

3.8.2 Aufgabe 1

```
\subsection{Aufgabe 1}
```

- a)

  ```
  \subsubsection{a)}
  ```

  Es gibt 32 Karten, 4 davon sind Buben Jeder der 3 Spieler erhält 10 Karten Die Wahrscheinlichkeit für einen Buben liegt bei $4/32 = 1/8$ für jeden Kartenzug Ω enthält die mögliche Anzahl Buben in einer Hand = {0,1,2,3,4} Man kann das ganze als Binomialverteilung interpretieren, wenn die Karten mit einem mal verteilt werden und jeder Spieler nur seine eigenen Karten kennt $\Rightarrow$ die Karten somit also unabhängig voneinander sind Als posititvis

Ergebnis wird dabei das ziehen eines Buben und als negatvives Ergebnis wird das ziehen einer anderen Karte betrachtet. Es ergibt sich also für die Wahrscheinlichkeitsfunktion: $P(\omega) = (\frac{1}{8})^{\omega} * (\frac{7}{8})^{10-\omega} * \binom{10}{\omega}$, also alle Möglichkeiten ($\binom{10}{\omega}$)

omega mal einen Buben zu ziehen ($\left(\frac{1}{8}\right)^{\omega}$

und bei allen anderen Zügen keinen ($\left(\frac{7}{8}\right)^{10-\omega}$

```
Der Raum $\Omega$ soll die Anzahl der Buben enthalten die ein Spieler jeweils in d
Buben gibt, gilt also: $\Omega = \{0,1,2,3,4\}$. $\mathbb{P}: \Omega \rightarrow
dafür darstellen, dass ein Spieler die jeweilige Anzahl Buben in seinen 10 Karten
Bei 32 Karten und 4 Buben liegt die Wahrscheinlichkeit bei jeder einzelnen zugetei
\frac{1}{8}$ dafür, dass es sich um einen Buben handelt.\\
Da die Karten alle direkt zugeteilt werden und wir nur die Wahrscheinlichkeit für
beeinflussen sich die einzelnen Karten in ihrer Wahrscheinlichkeit nicht wir könne
für $\mathbb{P}$ verwenden.\\
Es ergibt sich somit: $\mathbb{P}(\omega) = \binom{10}{\omega}*(\frac{1}{8})^{\ome
```

- b)

```
\subsubsection{b)}
```

Aus Sicht des jeweiligen Spielers befinden sich nun noch 4 - X Karten im Spiel. Für die Karten im Skat gilt daher das selbe Prinzip wie schon in a), d.h. Binomialverteilung. Für beide Karten liegt die Wahrscheinlichkeit dafür, dass es sich um einen Buben handelt, bei $\frac{4-X}{32}$ 4-

X

32undsomitkanndannderEreignisraum

| X = k) = (4-X$_{32)}$$^{\omega}$ * (1 - 4-X$_{32)}$$^{2-\omega}$

```
Aus Sicht des jeweiligen Spielers befinden sich nun noch 4 - X Karten im Spiel. Fü
daher das selbe Prinzip wie schon in a), d.h. Binomialverteilung. \\
Sei $\Omega' = \{0,1,2\}$ und somit also die möglichen Anzahlen an Buben im Skat.
Analog zu a) ergibt sich für $\mathbb{P}(Y|X = k)$ nun mit für 2 Kartenziehungen u
von $\frac{4-X}{32}$ für einen Buben pro Karte:\\
Für $\omega \in \Omega:$ $\mathbb{P}(Y = \omega |X = k) = \binom{32}{\omega}(\frac
```

- Notizen

3.8.3 Aufgabe 2

```
\subsection{Aufgabe 2}
```

Fairer Würfel 2 mal geworfen X = Augen erster Wurf Y = Maximum beider Augenzahlen bzw. Summe

- a)
  Bedingte Wahrscheinlichkeit für Y mit X = k P(Y|X=k) d.h. die

Wahrscheinlichkeit für die Unterschiedlichen möglichen Augen von Y, wenn k schon bekannt ist.

Durch das gegebene X verschiebt sich lediglich der Raum der möglichen Ergebnisse für Y. Dabei wird aber keines dieser Ergebnisse wahrscheinlicher oder Unwahrscheinlicher.

Der Bildraum ist daher: $[k,12\text{-}k] \in N$

```
\subsubsection{a)}
Ohne Betrachtung von X gilt zunächst: $Y$ bildet auf $[2,12] \subset N$ \\
Ferner biledet X auf $[1,6] \subset N$ ab, mit gleichen Wahrscheinlichkeiten der
$\Rightarrow P(Y = y | X = k) = \frac{P(X=k , Y = y)}{P(X = k)} = \frac{P(X=k , Y
$ = \begin{cases} \frac{1}{6} &\mbox{falls } k < y \leq 6+k \\ 0 &\mbox{sonst} \e
```

- b)
  g(k) = E(Y | X = k) Der Erwartungswert für ein bestimmtes Y, bei gegebenem X. Abermals handelt es im im Grunde nur um eine simple Gleichverteilung der Wahrscheinlichkeiten in Y. Der Erwartungswert für z.B. X wäre: $E[X] = 1/6 * 1 + 1/6 * 2 \ldots = 1/6(1+2+3+4+5+6) = 21/6 =$ 3,5 Es ist anzunehmen, dass auch hier nur eine Verschiebung um k statt findet Test X=1 Ws für Y: $1/6(2+3+4+5+6+7) = 27/6 = 9/2 =$ 4,5 **passt** Test X=2 Ws für Y: $1/6(3+4+5+6+7+8) = 33/6 = 11/2 =$ 5,5 **passt**

  ```
  \subsubsection{b)}
  $g(k) := E[Y|X=k] = \sum_yy*P(Y=y | X = k) = \sum_{k < y \leq k+6}y*\frac{1}{6} =
  ```

- c)
  E[Y] und E[g(X)]

  Für E[Y] ist die Summe des ersten Wurfes unbekannt. Aus diesem Grund, sind die einzelnen Ergebnisse nichmehr nur um eine Konstante verschoben und sind auch nicht mehr alle gleich wahrscheinlich. Die Ws Verteilung wird zur Mitte hin spitzer und sollte Symmetrisch sein, so dass 5,5 der Erwartungswert sein sollte. Stimmt nicht, die Symmetrie ist so gar nicht gegeben, da die 0 fehlt. Daher ist auch E[X] = 3,5 und nicht 3. Neuer Tipp: 7 Kann man Erwartungswerte vielleicht addieren? Eigentlich spricht nichts dagegen. E[X] = E[Z] = 3,5 Y als die Summe aus beidem ist daher 7.

  E[g(X)] = Erwartungswert des Erwartungswertes? o.O

Was ist g(X)? g(k) := E(Y | X = k) g(X) = E(Y | X = X) oO = E(Y) ? das ist ja schon das andere

E[3,5 + k] <= würde nicht gehen bzw. wäre konstant da k konstant aber: E[3,5 + X] = 3,5 + E[X] <= wäre nicht unbedingt so machbar.

E[g(X)] = E[E(Y|X)] <=== wichtig, fest definiert

```
\subsubsection{c)}
Sei Z die Augenzahl des 2. Wurfes, so das gilt Y = X+Z \\
$\Rightarrow E[Y] = E[X+Z] = E[X]+E[Z] = 3,5 + 3,5 = 7$ \\
$E[g(X)] = E[E(Y|X)] = E[\sum_yy*P(Y=y | X )] = \sum_x[\sum_yy*P(Y=y|X=x)]*P(X=x)$
$= \sum_x\sum_yy*P(Y=y|X=x)*P(X=x) = \sum_yy*\sum_xP(Y=y, X=x) = \sum_yy*P(Y=y) =
```

3.8.4 Aufgabe 3

```
\subsection{Aufgabe 3}
```

- a)

  ```
  \subsubsection{a)}
  ```

  - X, Y Zufallsvariablen -> aus ereignisraum in anderen raum
  - $\mathbb{E}[X^2] < \infty$ => existiert also
  - X^2 <=> Quadrat der jeweiligen Outputs
  - $E(X^2) = \sum_{x\in X} x^2 P(X = x)$ $E(X^2) = \sum_{\omega\in\Omega} X(\omega$

E(X^2) = $\sum_{\omega\in\Omega}$X(ω)^{2P}(X=X(ω))

$E[X+Y] = \sum_{\omega\in\Omega}(X(\omega)+Y(\omega)) * P(\omega)$ E[X+Y] = $\sum_{\omega\in\Omega}$(X(ω)+Y(ω))*P(ω)

Bekannt: $E[X*X] = \sum_{\omega\in\Omega}(X(\omega)*X(\omega)) * P(\omega) < \infty$
E[X*X] = $\sum_{\omega\in\Omega}$(X(ω)*X(ω))*P(ω) < ∞

=> Cov(X+Y, X-Y) = E[(X+Y) * (X-Y)] - E(X+Y)E(X-Y) = E[X^2 - Y^2] - E(X+Y)E(X-Y)

= E[([X+Y]-E[X+Y]) * ([X-Y] - E[X-Y])] = E[[X+Y][X-Y] - [X+Y]E[X-Y] - E[X+Y][X-Y] + E[X+Y]E[X-Y]] = E[X^2 - Y^2 - (E[X-Y]X + E[X-Y]Y) - (E[X+Y]X - E[X+Y]Y) + E[X+Y]E[X-Y]] = E[X^2 - Y^2 - E[X-Y]X - E[X-Y]Y - E[X+Y]X + E[X+Y]Y + E[X+Y]E[X-Y]]

=> Cov(X+Y, X-Y) = Cov(X,X-Y) + Cov(Y,X-Y) = Cov(X-Y,X) + Cov(X-Y, Y) = Cov(X,X) - Cov(Y,X) + Cov(X,Y) - Cov(Y,Y) = Cov(X,X) - Cov(Y,Y) = Var(X) - Var(Y) = 0 (da gleichverteilt)

```
Da X und Y gleichverteilt sind, gilt: $Var(X) = Var(Y) \rightarrow Var(X) - Var(Y
Durch die symmetrie der Kovarianz lässt sich umformen:\\
$Cov(X+Y, X-Y) = Cov(X,X-Y) + Cov(Y,X-Y) = Cov(X-Y,X) + Cov(X-Y, Y) = Cov(X,X) - C
$ = Cov(X,X) - Cov(Y,Y) = Var(X) - Var(Y) = 0$
```

- b)

```
\subsubsection{b)}

Für Unabhängigkeit müsste gelten: $\mathbb{P}([X+Y]*[X-Y]) = \mathbb{P}(X+Y)*\math
Es gelte $\mathbb{P}(z) = \begin{cases} 1 &\mbox{falls } z=-1 \\ 0 &\mbox{sonst} \
\begin{tabbing}
Sei X = 0 und Y = 1 \=$\Rightarrow \mathbb{P}(X^2-Y^2) = \mathbb{P}(-1) = 1$ \\
\> $\Rightarrow \mathbb{P}(X+Y)*\mathbb{P}(X-Y) = \mathbb{P}(1)*\mathbb{P}(-1) = 0
\end{tabbing}
$\Rightarrow$ in diesem Beispiel sind die Zufallsvariablen X+Y und X-Y zwar unkore
```

- Lösung Wikipedia:

3.8.5 Aufgabe 4

```
\subsection{Aufgabe 4}
```

- a)

```
\subsubsection{a)}
```

n = Anzahl Würfel S_n = Anzahl Erfolge (1 gewürfelt) Ws für Erfolg = 1/5 Würfel haben kein Gedächtnis -> binomialverteilung mit 1/5 erfolg und 4/5 misserfolg

$$P[|\frac{S_n}{n} - \frac{1}{5}| < \epsilon] \geq 1 - \frac{\sigma^2}{\epsilon^2}$$

$P[|S_{n\,\overline{n-\frac{1}{5}|<}}\epsilon] \geq 1 - \frac{\sigma^2}{\epsilon^2}$

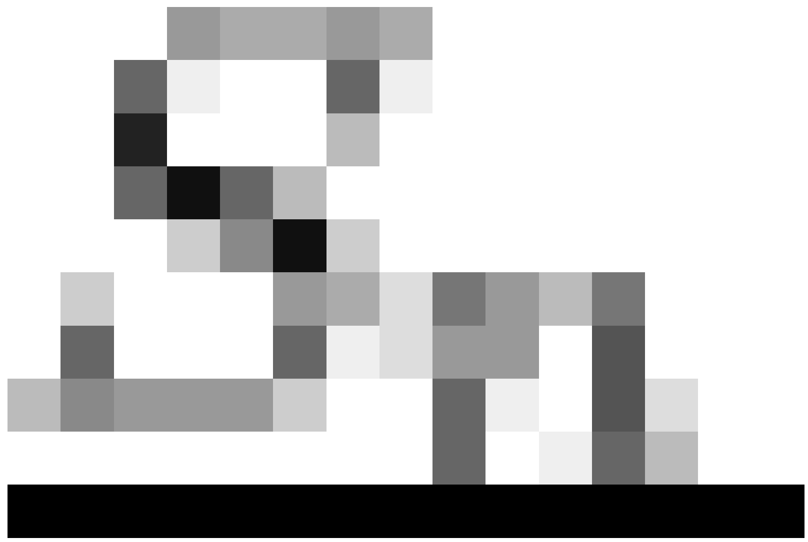
$$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$E[X^2] = \sum_{\omega_1, \omega_2, \omega_3}$$

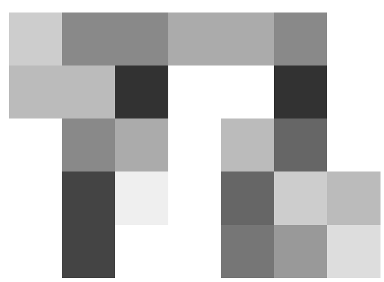
$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$E[X^2] = \sum_{\omega_1, \omega_2, \omega_3}$

S_n = Anzahl der einser bei den Würfen, und n = Anzahl der Wür-



fel =>



1

bzw. dorthin streben $E(X) = \mu = \frac{1}{5}$

$E(X^2) = \sum_{x \in X(\Omega)} x^2 P(X = x)$

V(X) = E([X - E(X)]^2) = $E([X - \frac{1}{5}]^2) = E(X^2$ - 2 X$_{\overline{5+\frac{1}{25})}}$

Var(X) = 1/5 * 4/5 * n = 4n/25

$P[|\frac{S_n}{n} - \frac{1}{5}| < \epsilon] \geq 1 - \frac{4n}{25*\epsilon^2}$

P[|S$_{n\,\overline{n-\frac{1}{5}|<}}\epsilon] \geq 1 - \frac{4n}{25*\epsilon^2}$

```
Die Wahrscheinlichkeit für einen erfolgreichen Wurf (eine 1) liegt bei $\frac{1}{5
nicht erfolgreichen Wurf (ungleich 1) somit bei $1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ \\
Da die einzelnen Würfe keinen Einfluss aufeinander nehmen und jeder Wurf klar in E
getrennt werden kann, lässt sich die Varianz der Normalverteilung verwenden, und e
$Var(S_n) = n * \frac{1}{5} * \frac{4}{5} =  \frac{4n}{25}$ \\
$\Rightarrow Var(\frac{S_n}{n}) = \frac{4}{25n}$ \\
Für den Erwartungswert gilt aufgrund der Binomialverteilung: $E(S_n) = \frac{n}{5]
$\Rightarrow E(\frac{S_n}{n}) = \frac{1}{5}$ \\
Eingesetzt in die Ungleichung ergibt sich somit: $P[|\frac{S_n}{n} - \frac{1}{5}|
```

  - Analoge Lösung mit Münze(a)
    Münze positiv oder negativ, analog zu den möglichen Ergebnissen
    des Würfels (1 oder nicht 1)

- b)

```
\subsubsection{b)}
```

e = 0,001 Wie viele Würfe n nötig, damit Ws > 0.95

Eingesetzt:

ges: 1 - 4$_{\overline{25n*0.001^2>0.95<=>1-\frac{4}{0.000025n}>0.95=>1-0.95>\frac{4}{0.000025n}=>0.05>\frac{4}{0.000025n}=>0.05>\frac{4000000}{25n}=>0.05>\frac{1}{16000}}}$

0.05 = 1$_{\overline{160000n0.05=\frac{1}{n}*\frac{1}{160000}=>80000=\frac{1}{n}=>n=\frac{1}{80000}}}$

```
Es soll gelten: $1 - \frac{4}{25n * 0.000001} > 0.95$ \\
$\Leftrightarrow 1-0.95 > \frac{4}{25n * 0.000001}$ \\
$\Leftrightarrow 0.05 > \frac{160000}{n}$ \\
$\Leftrightarrow n > 3 200 000$
```

3.8.6 Aufgabe 5

```
\subsection{Aufgabe 5}
```

- a)

```
\subsubsection{a)}
```

Berechnen Sie: $P(G_j|W_k \cap M_1, 1 \leq j, k, 1 \leq 3)$

1 Wo steht das Auto

2 Welche Tür wählt der Kandidat

3 Welche Tür öffnet der Showmaster daraufhin

Insgesamt existieren 3 * 3 * 3 = 27 Mögliche Kombinationien Sei j = 1 (für jede andere Zahl gleich): (1,1,2) , (1,1,3) , (1,2,3), (1,3,2) => |G$_j$| = 4 Möglichkeiten, bei 2 Erfolg => 1/2 für erfolg gleich bleiben Sei k = 1: (1,1,2) , (1,1,3) , (2,1,3) , (3,1,2) => |W$_k$| = 4 , bei 2 Erfolg

$$W_k \quad = 4$$

Sei l = 1: (2,2,1) , (2,3,1), (3,2,1) , (3,3,1) => |M$_l$| = 4, bei 2 Erfolg

Mit einer Wahrscheinlichkeit von 2/4 konnte der Moderator frei entscheiden, welche Tür er wählt => tür richtig Mit einer Wahrscheinlichkeit von 2/4 musste er eine bestimmte Tür nehmen => tür falsch

Fall 1: auto getroffen => es existieren 2 andere Möglichkeiten für den Moderator, eine Tür zu wählen Fall 2: auto nicht getroffen => es existiert nur eine andere Möglichkeit für den Moderötor, eine Tür zu wählen => Ws 2/3 das man das Auto vor der Wahl des Moderators nicht getroffen hatte

$P(A_i|B) = \frac{P(A_i)*P(B|A_i)}{P(A_1)*P(B|A_1)+P(A_2)*P(B|A_2)+P(A_3)*P(B|A_3)}$

$P(A_i|B) = P(A_i) * P(B|A_i) \frac{}{P(A_1)*P(B|A_1)+P(A_2)*P(B|A_2)+P(A_3)*P(B|A_3)}$

Gesucht: $$P(G_j || W_k \cap M_l)$$

=> Ws dass hinter j das Auto steckt, wenn wir k gewählt haben, und der Moderator Tür l geöffnet hat

Anwendung Bayes = $1 \frac{}{3*P(W_k \cap M_l|G_j)} \frac{}{...}$

Für festes j bleiben noch 9 (= 3*3) mögliche Elemente aus Omega,

Der Moderator darf nur Türen wählen, die nicht ungleich j sind bleiben noch 6 (= 3*2) Zustände (1,1,2),(1,1,3),(1,2,2),(1,2,3),(1,3,2),(1,3,3)
Da darüber hinaus der Moderator aber auch nur Türen wählen kann, die ungleich k sind, bleiben noch 4 (= 2*2) Zustände (1,1,2),(1,1,3),(1,2,3),(1,3,2)

Folglich ist P($W_k \cap M_l$ | G_j) = $4 \frac{}{9}$

```
$G_j = \{ (j,\omega_2,\omega_3) | \omega_2 \in \{ 1,2,3 \}, \omega_3 \in \{ 1,2,3
        $= \{ \omega \in \Omega | \omega_1 = j \wedge \omega_3 \not = j \wedge \or
$W_k = \{ ( \omega_1 , k , \omega_3 ) | \omega_1 \in \{ 1,2,3 \} , \omega_3 \in \
     $= \{ \omega \in \Omega | \omega_2 = k \wedge \omega_3 \not = k \wedge \omega
$M_l = \{ ( \omega_1 , \omega_2 , l ) | \omega_1 \in \{ 1,2,3 \} \backslash \{ l \
     $= \{ \omega \in \Omega | \omega_1 \not = l \wedge \omega_2 \not = l \wedge \

$W_k \cap M_l = \{ (\omega \in \Omega | \omega_1 \not = l , \omega_2 = k \not = l,

$P(G_j | W_k \cap M_l , 1 \leq j,k,l \leq 3 ) = \frac{P(W_k \cap M_l) * P(G_j)}{P(

p(W_k \cap M_l | G_j ) = \begin{cases} \frac{ &\mbox{falls } k=j \\ 0 &\mbox{sonst

= $\frac{P(W_k \cap M_l | G_j ) * \frac{1}{3}} {P(W_k \cap M_l)}$

P(G_j) = 1/3
P(

bla
```

- b)

```
\subsubsection{b)}
```

  - Bäume

- c)

```
\subsubsection{c)}
```

3.8.7 Aufgabe 6

- Cancer Rate

- nochmal mit Aids

- Sterbetafeln

3.8.8 footer

```
\end{document}
```

3.9 Zettel-09

st-zettel-09.pdf st-loesung-09.tex st-loesung-09.pdf

3.10 Zettel-10

st-zettel-10.pdf st-loesung-10.tex st-loesung-10.pdf

3.11 Zettel-11

st-zettel-11.pdf st-loesung-11.tex st-loesung-11.pdf

4 Theoretische Informatik

4.1 Zettel-09

th-zettel-09.pdf th-loesung-09.tex th-loesung-09.pdf

4.2 Zettel-10

th-zettel-10.pdf th-loesung-10.tex th-zettel-11.pdf

4.3 Zettel-11

th-zettel-11.pdf th-loesung-11.tex th-loesung-11.pdf

4.4 Zettel-12

th-zettel-12.pdf th-loesung-12.tex th-loesung-12.pdf

4.5 Zettel-13

th-zettel-13.pdf th-loesung-13.tex th-loesung-13.pdf

5 Softwaretechnik

5.1 Hausaufgabe03

so-hausaufgabe-03.pdf Tester.java

- Server erstellen
- strings mit instanzen von Servlets beim Server "registrieren"
- beispielaufrufe an Server weitergeben

Server.java

- irgend ein interner quark
- parameter aus url extrahieren
- process von servlets aufrufen

IServlet.java

- process befehl mit parametern ausführen

5.1.1 Aufgabe B

- 1.
  Hier finden vor allem das Template Method und das Strategy Pattern Anwendung. Das Template Pattern erkennt man in der Regel ja schon schnell an den Interfaces. Hier ist es das Interface IServlet. Die einzelnen Servlets orientieren sich dabei nur an den durch das Template Pattern vorgegebenen Schnittstellen, also sowohl Funktions Out- als auch Input. Die eigentliche Funktionsweise des Servers ist dem Entwickler der Servlets egal. Auf der anderen Seite beschäftigt sich auch der Server kaum mit den konkreten Servlets, da er lediglich ihr Template implementiert und benutzt und sich dabei darauf verlässt, dass die jeweiligen Servlets diesen Schnittstellen gerecht werden.

  Das Strategy Pattern ergibt sich aus dem Umstand, das die eigentlichen Servlets an und für sich austauschbar sind. Da sie alle auf das selbe Interface reagieren und der Server im Grunde auch nur dieses Interface implementiert hat, sind die einzelnen Servlets problemlos austauschbar, oder - wie im F. Der Lösung dieser Aufgabe entspricht das Decoratorpattern. Das kombinierende Servlet würde an die einzelnen Servlets nicht all vom CombiningServlets - sogar miteinander kombinierbar, ohne dass sie dafür extra angepasst werden müssten.

- 2.
  Der Lösung dieser Aufgabe entspricht das Decoratorpattern. Das kombinierende Servlet würde an die einzelnen Servlets nicht direkt den Output vom Server weitergeben, sondern jeweils einen selbst definierten Stream, welcher dann am Ende der beiden einzelnen Servlets in den "richtigen" Outputstream vom Server fließen würde. Der Server selbst bekommt von dieser Umstellung nichts mit. Der Server übergibt nach wie vor sein Streamobjekt welches dann mit dem Output der beiden Servlets gefüllt wird. Aus diesem Grund handelt es sich dann beim CombiningServlet um einen Decorator.

5.1.2 Aufgabe B

bla bla

- Subheading
  nochmehr bla

6 Logik

6.1 Zettel-08

6.1.1 Dateien

lo-zettel-08.pdf lo-loesung-08.tex lo-loesung-08.pdf

6.1.2 Informationen

- Ideal
  - Teilmenge I von Bool-Algebra
  - wenn x,y in I dann auch x v y in I

  Maximal: kein anderes echtes Ideal von dem I ne echte Teilmenge jedes ideal von dem I ne echte Teilmenge, ist

6.2 Zettel-09

lo-zettel-09.pdf lo-loesung-09.tex lo-loesung-09.pdf

6.3 Zettel-10

lo-loesung-10.tex lo-loesung-10.pdf

6.4 Zettel-11

lo-zettel-11.pdf lo-loesung-11.tex lo-loesung-11.pdf

6.5 Zettel-12

lo-zettel-12.pdf lo-loesung-12.tex lo-loesung-12.pdf

6.6 Zettel-13

lo-zettel-13.pdf lo-loesung-13.tex lo-loesung-13.pdf

7 Revive Sessions

1 Elementare Stochastik Zettel 8

8 Unterhaltung

8.1 The Watch - Nachbarn der 3. Art

Als einer seiner Mitarbeiter grausam ermordet wird, beschließt der gewissenhafte Warenhaus-Manager Evan eine Bürgerwehr zu organisieren. Lediglich drei Männer melden sich. Die sind jedoch hauptsächlich daran interessiert, Bier zu trinken und sich zu amüsieren. Doch seine Mitstreiter haben ein jähes Erwachen, als sie einem leibhaftigen Alien begegnen. Nun liegt es an der allseits verlachten Selbstschutz-Gruppe die Welt vor einer Invasion blutrünstiger Körperfresser zu bewahren.

ansehen

8.2 Der Hobbit - Eine unerwartete Reise

Bilbo Beutlin ist ein ganz einfacher Hobbit, der in Hobbingen im Auenland seinem Tagesgeschäft nachgeht. Bis er von dem Zauberer Gandalf auf den Plan gerufen wird. Zusammen mit einer Gruppe von 13 Zwergen unter Führung des legendären Kriegers Thorin zieht der Halbling los, um dem Drachen Smaug das verlorene Zwergenreich Erebor zu entreißen. Unterwegs treffen sie auf Goblins und Orks, Wargs, riesige Spinnen und Zauberer. Und eine bemitleidenswerte Kreatur, die auf den klingenden Namen Gollum hört.

Part 1 ansehen Part 2 ansehen

8.3 Otto's eleven

Nicht nur im Titel angelehnt an Steven Soderberghs Ocean's Eleven, versucht sich Otto Waalkes in seinem neuesten Film Otto's Eleven am Heist-Genre. Die Geschichte spielt auf der Insel Spiegeleiland, einem kleinen Stückchen Erde welches von nur fünf Insulanern bewohnt wird. Die ausschließlich aus Männern bestehende Gruppe setzt sich aus Maler Otto, Kabeljaukoch Pit, Fitnessfreak Mike, Modeliebhaber Oskar und IT-Experten Artur zusammen. Die Gruppe entschließt sich zu dem folgenschweren Schritt, mit Hilfe eines Online-Werbe-Videos, die Tourismusbranche auf Spiegeleiland ins Rollen zu bringen. Anstelle eines Urlauberansturms wird die winzige Insel jedoch vom fiesen Casinobesitzer und Kunstsammler Jean du Merzac heimgesucht. Dieser schafft es mit Hilfe eines arglistigen Tricks ein äußerst wertvolles Gemälde aus Ottos Familienbesitz zu ergaunern. Die fünf Freunde entschließen sich zu einer Vergeltungsaktion mit der sie das Kunstwerk wieder zurück erobern wollen. Zusammen mit der Verstärkung von sechs neuen Verbündeten sind Otto's Eleven somit geboren. Otto Waalkes, der mit seiner 7 Zwerge – Männer allein im Wald – Reihe wieder an alte Kassenerfolge anknüpfen konnte, setzt in seinem neuesten Abenteuer auf bewährte Kräfte. Mit Regisseur Sven Unterwaldt Jr. und Produzent Mark Popp arbeitete Waalkes schon bei seinen letzten beiden Filmen zusammen. Wie in fast jedem Otto-Film, gibt es auch in Otto's Eleven einige prominente Gastrollen: So gibt Germany's Next Topmodel-Siegerin Sara Nuru ihr Filmdebüt neben Filmgrößen wie Olli Dittrich, Sky Dumont und Jasmin Schwiers. In seinem ersten großen Kinofilm ist Switch Reloaded – Star Max Giermann zu sehen, der sich in den letzten Jahren in der deutschen Comedy-Szene eine Namen machen konnte. Neben Giermann und Waalkes sind mit Mirco Nontschew und Rick Kavanian zwei Comedy-Urgesteine in weiteren Hauptrollen zu sehen. (BL)

ansehen

9 Notes

Shell Command Output (lgrep "-key" "/home/florian/.emacs") (setq debug-on-error t)

cooles bild oder so