Andreas van Almsick, Marcus Völker

Lehrstuhl Informatik IV, Universität Dortmund

18. Juni 1998

Übung 8

(19) Untersuchen Sie die Folge *6 Punkte*

$$(z_1, z_2, ..., z_n) = (1,4,5,7,6,8,9,7,8,5,6,7,5,4,2,3,4,5,7,8)$$

auf Autokorrelation mit Hilfe der Schätzer

$$\rho(j) = S(j)/(s(0,j) \cdot s(j,j))$$

$$, wobei$$

$$
\begin{aligned}
S(j) &= \frac{1}{n-j-1} \sum_{i \in [1:n-j]} (z_i - \mu(0,j))(z_{i+j} - \mu(j,j)) \\
s(k,j) &= \left(\frac{1}{n-j-1} \sum_{i \in [k+1:n-j+k]} (z_i - \mu(k,j))^2\right)^{\frac{1}{2}} \\
\mu(k,j) &= \frac{1}{n-j} \sum_{i \in [k+1:n-j+k]} z_i
\end{aligned}
$$

(i) Bestimmen Sie dazu $\rho(1), \rho(2), \rho(3), ..., \rho(n-2)$, wobei zur Bestimmung von $\rho(j)$ die (n - j)-Tupel (z_i, z_{i+j}), $i \in [1:n-j]$, $j \in [1:n-2]$ Berücksichtigung finden.

Wie ist der Verlauf von $\rho(j)$? Genügt er Ihren Erwartungen?

(ii) Tragen Sie die (z_i, z_{i+j})-Tupel, die bei der Bestimmung von $\rho(j)$ Berücksichtigung finden, in einem Diagramm auf (z_i gegen z_{i+j}), $i \in [1:n-2]$.

Welchen Zusammenhang erkennen Sie zwischen z_i und z_{i+j}, wenn $\rho(j) > 0$ bzw. $\rho(j) < 0$ ist?

(20) Finden Sie sinnvolle 95%-Konfidenzintervalle für die mittleren Wartezeiten aufgrund der vorliegenden 48 Beobachtungen aus einem Simulatorlauf. Gehen Sie davon aus, daß die beobachteten Werte aus der stationären Phase stammen. *6 Punkte*

Die folgende Tabelle enthält neben den Beobachtungen der Wartezeiten auch die batch-mean-Werte der batch-Längen 2, 3 und 4. Ermitteln Sie auch für diese Werte sinnvolle 95%-Konfidenzintervalle.

Andreas van Almsick, Marcus Völker
Lehrstuhl Informatik IV, Universität Dortmund

18. Juni 1998

	batch-Länge			
Lauf	1	2	3	4
1	56			
2	29	42.5		
3	24		36.33	
4	49	36.5		39.5
5	37			
6	54	45.5	46.67	
7	43			
8	66	54.5		50
9	80		63	
10	67	73.5		
11	81			
12	54	67.5	67.33	70.5
13	44			
14	39	41.5		
15	23		35.33	
16	17	20		30.75
17	47			
18	67	57	43.67	
19	56			
20	63	59.5		58.25
21	48		55.67	
22	66	57		
23	50			
24	45	47.5	53.67	52.25
25	66			
26	42	54		
27	29		45.67	
28	37	33		43.5
29	35			
30	29	32	33.67	
31	51			
32	48	49.5		40.75
33	57		52	
34	69	63		
35	49			
36	27	38	48.33	50.5
37	36			
38	40	38		
39	66		47.33	
40	60	63		50.5
41	68			
42	50	59	59.33	
43	59			
44	46	52.5		55.75
45	34		46.33	
46	40	37		
47	29			
48	19	24	29.33	30.5
$\sum_i x_i$	2291	1145.5	763.67	572.75
$\sum_i x_i^2$	121045	59041.75	38161.89	28790.81

Ihre Lösungen zu den Aufgaben können Sie bis zum 24. Juni 1998 um 12.00 Uhr in den Briefkasten 18 im Pavillon 6 einwerfen.