

Tentamen

Linköpings universitet, Institutionen för datavetenskap, STIMA

Kurskod och namn:	732G71 Statistik B
Datum och tid:	2018-12-11, 8-12
Jourhavande lärare:	Bertil Wegmann
Tillåtna hjälpmedel:	Ett A4-blad med egna handskrivna anteckningar (båda sidor) samt räknedosa.
Betygsgränser:	Tentamen omfattar totalt 20p. Godkänt från 12p, väl godkänt från 16p. Siffrorna i uppgifterna är delvis påhittade.

Redovisa och motivera tydligt alla dina lösningar!

Uppgift 1 (7p)

En vinprovarorganisation med tusentals medlemmar vill undersöka hur antalet medlemsköp av ett visst sorts vin beror på medlemmarnas betyg av vinet. Därför tog man ett slumpmässigt urval av 6 medlemmar som köpt vinet och noterade antalet köpta flaskor och betyg på vinet per medlem, där betyget valdes mellan 1 (sämst betyg) och 10 (högst betyg). Detta gav följande tabell:

Medlem	Antalet köpta flaskor	Betyg
1	20	7
2	24	8
3	15	7
4	18	6
5	28	9
6	12	5

Antag en enkel linjär regressionsmodell där antalet köpta flaskor ska förklaras av betyg. $SSE = 27.1$

- Skatta regressionslinjens skärning och lutning i den enkla linjära regressionsmodellen. Tolka skattningarna i ord. Motivera om tolkningen av skärningen är relevant. (2p)
- Testa på 5 % signifikansnivå om betyg på vinet signifikant bidrar till att förklara antalet köpta flaskor per medlem. (2p)

Beräkna ett 99 % prediktionsintervall för antalet köpta flaskor av en medlem (som ej var med i urvalet) som ger betyg 8 på vinet. Tolka prediktionsintervallet i ord. *Distance value = 0.267* (2p)
- Beräkna och tolka förklaringsgraden i ord. (1p)

Uppgift 2 (4p)

En konsultorganisation vill undersöka hur genomsnittsarvodet (pris/timma) för arkitektarbete har förändrats i en region över tiden. Därför valde man ut två stycken representativa företag i arkitektbranschen i regionen och noterade genomsnittsarvodet och antalet debiterade timmar per månad för respektive företag och år under åren 2015-2017. Detta gav följande tabell:

Företag 1			Företag 2		
År	Pris/timma	Antal timmar	År	Pris/timma	Antal timmar
2015	1200	2700	2015	1300	4200
2016	1240	2900	2016	1400	4100
2017	1260	3000	2017	1350	3800

Konsultorganisationen vill även uttrycka genomsnittsarvodet i fasta priser, vilket gav följande genomsnittsarvode per år för företag 1:

Företag 1	
År	Pris/timma i fasta priser
2015	1330
2016	1290
2017	1260

- Beräkna det implicitprisindex som konsultorganisationen använde för åren 2015-2017 för att uttrycka genomsnittsarvodet för företag 1 för varje år i fasta priser. (1p)
- Beräkna ett sammansatt prisindex för genomsnittsarvodet under åren 2015-2017 för arkitektarbete i regionen genom att ta hänsyn till antalet debiterade timmar per företag för varje år vid beräkning av vikter. Använd basår 2017. (3p)

Uppgift 3 (4p)

Ett företag har redovisat sin vinst per aktie för varje kvartal mellan åren 2010-2013. En börsanalytiker vill år 2014 anpassa en modell för hur vinsten per aktie förändras över tiden. Därför väljer börsanalytikern att anpassa två regressionsmodeller. I modell 1 används endast en linjär tidstrend, $t=1,2,\dots,16$, för att förklara vinst per aktie över tiden. I modell 2 används, förutom den linjära tidstrenden t , även dummyvariabler för kvartalen 2, 3 och 4 för att modellera säsongsvariation mellan kvartalen.

På nästföljande två sidor finner du utskrifter för de skattade regressionsmodellerna från Minitab.

- Testa på 5 % signifikansnivå om man kan dra slutsatsen att säsongsvariationen i företagets vinst per aktie över kvartalen är signifikant. Sätt upp fullständiga hypoteser för ditt test och dra fullständig slutsats av ditt test i ord. (2p)
- Testa på 1 % signifikansnivå om man kan dra slutsatsen att feltermerna är positivt autokorrelerade i modell 2. Sätt upp fullständiga hypoteser för ditt test och dra fullständig slutsats av ditt test i ord. (2p)

MODELL 1:

Regression Analysis: Vinst per aktie versus t Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	1	0,7148	0,71485	8,31	0,012
t	1	0,7148	0,71485	8,31	0,012
Error	14	1,2045	0,08603		
Total	15	1,9193			

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
0,293313	37,25%	32,76%	14,54%

Coefficients

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	0,298	0,154	1,94	0,073	
t	0,0459	0,0159	2,88	0,012	1,00

Regression Equation

$$\text{Vinst per aktie} = 0,298 + 0,0459 t$$

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Obs	Vinst per aktie	Fit	Resid	Std Resid	R
16	1,570	1,031	0,539	2,09	R

R Large residual

MODELL 2:

Regression Analysis: Vinst per aktie versus t; D2; D3; D4 Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	4	1,84746	0,461864	70,71	0,000
t	1	0,39480	0,394805	60,45	0,000
D2	1	0,06253	0,062533	9,57	0,010
D3	1	0,00010	0,000103	0,02	0,903
D4	1	0,83641	0,836405	128,06	0,000
Error	11	0,07184	0,006531		
Total	15	1,91930			

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
0,0808169	96,26%	94,90%	91,14%

Coefficients

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	0,1766	0,0513	3,44	0,006	
t	0,03513	0,00452	7,77	0,000	1,06
D2	0,1774	0,0573	3,09	0,010	1,51
D3	0,0073	0,0579	0,13	0,903	1,54
D4	0,6646	0,0587	11,32	0,000	1,58

Regression Equation

$$\text{Vinst per aktie} = 0,1766 + 0,03513 t + 0,1774 D2 + 0,0073 D3 + 0,6646 D4$$

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Obs	Vinst per aktie	Fit	Resid	Std Resid
16	1,5700	1,4033	0,1667	2,58 R

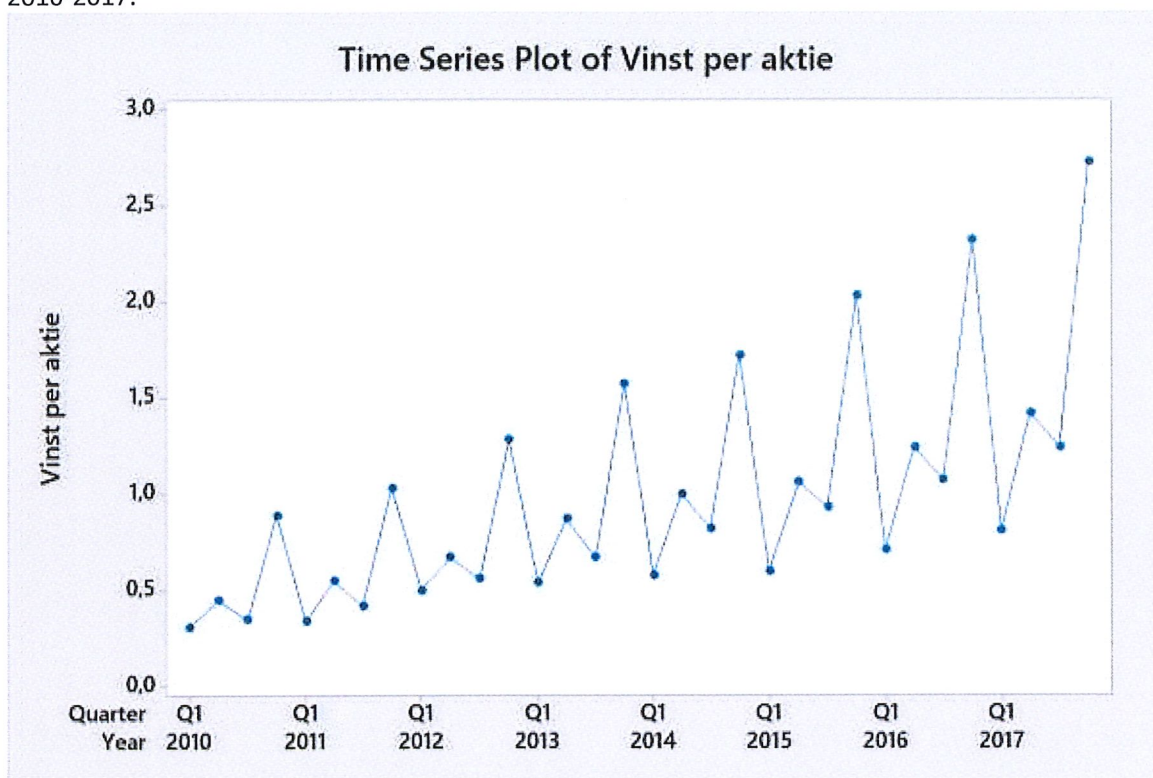
R Large residual

Durbin-Watson Statistic

$$\text{Durbin-Watson Statistic} = 1,79944$$

Uppgift 4 (5p)

I kvartal 1 år 2018 har börsanalytikern från uppgift 3 även information om vinst per aktie för varje kvartal mellan åren 2014-2017, vilket ger följande tidsserie över företagets vinst per aktie mellan åren 2010-2017:



Börsanalytikern vill nu anpassa fler modeller för tidsserien i syfte att skapa bra prognoser i framtiden för företagets vinst per aktie.

På nästföljande sidor är modell A och B regressionsmodeller med en linjär tidstrend och dummyvariabler för kvartal 2, 3 och 4 för att modellera säsongsvariation mellan kvartalen. Modell A använder originalvärdena i figuren ovan för företagets vinst per aktie, medan modell B använder den naturliga logaritmen (\ln) av originalvärdena. Modell C och D är klassiska komponentuppdelningar och modell E och F är Holt-Winters metoder för originalvärdena för företagets vinst per aktie.

- Vilken av regressionsmodellerna, A eller B, verkar anpassa tidsserien bäst? Motivera utifrån säsongsvariationen mellan kvartalen och andel förklarad variation i företagets vinst per aktie. (1p)
- Beräkna en prognos för vinst per aktie i kvartal 2 år 2018 med hjälp av modell B. Tolka prognosen i ord. (1p)
- Rangordna de 6 modellerna A till F gentemot varandra utifrån hur bra respektive modell skattar företagets vinst per aktie över tiden. Vilken av modellerna verkar vara bäst? Motivera. (1p)
- Tolka alla skattade säsongskomponenter för den multiplikativa klassiska komponentuppdelningen. (1p)
- Beräkna en prognos för kvartal 3 år 2018 med hjälp av den multiplikativa klassiska komponentuppdelningen. (1p)

MODELL A:

Regression Analysis: Vinst per aktie versus t; D2; D3; D4 Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	4	9,6808	2,42021	76,12	0,000
t	1	3,6654	3,66538	115,29	0,000
D2	1	0,4137	0,41366	13,01	0,001
D3	1	0,0724	0,07236	2,28	0,143
D4	1	4,2321	4,23210	133,12	0,000
Error	27	0,8584	0,03179		
Total	31	10,5392			

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
0,178305	91,86%	90,65%	87,88%

Coefficients

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	-0,0052	0,0815	-0,06	0,950	
t	0,03693	0,00344	10,74	0,000	1,01
D2	0,3218	0,0892	3,61	0,001	1,50
D3	0,1349	0,0894	1,51	0,143	1,51
D4	1,0355	0,0897	11,54	0,000	1,52

Regression Equation

$$\text{Vinst per aktie} = -0,0052 + 0,03693 t + 0,3218 D2 + 0,1349 D3 + 1,0355 D4$$

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Obs	Vinst per aktie	Fit	Resid	Std Resid	R
32	2,7200	2,2120	0,5080	3,18	R

R Large residual

MODELL B:

Regression Analysis: ln(vinst per aktie) versus t; D2; D3; D4 Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	4	9,5280	2,38201	394,64	0,000
t	1	4,2207	4,22065	699,26	0,000
D2	1	0,7816	0,78164	129,50	0,000
D3	1	0,1688	0,16878	27,96	0,000
D4	1	3,8692	3,86917	641,03	0,000
Error	27	0,1630	0,00604		
Total	31	9,6910			

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
0,0776909	98,32%	98,07%	97,64%

Coefficients

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	-1,2404	0,0355	-34,95	0,000	
t	0,03963	0,00150	26,44	0,000	1,01
D2	0,4424	0,0389	11,38	0,000	1,50
D3	0,2060	0,0390	5,29	0,000	1,51
D4	0,9901	0,0391	25,32	0,000	1,52

Regression Equation

$$\ln(\text{vinst per aktie}) = -1,2404 + 0,03963 t + 0,4424 D2 + 0,2060 D3 + 0,9901 D4$$

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Obs	ln (vinst per aktie)	Fit	Resid	Std Resid
9	-0,6931	-0,8838	0,1906	2,64

R Large residual

MODELL C:

Time Series Decomposition for Vinst per aktie

Method

Model type Additive Model

Data Vinst per aktie

Length 32

NMissing 0

Fitted Trend Equation

$$Y_t = 0,3678 + 0,03694 \times t$$

Seasonal Indices

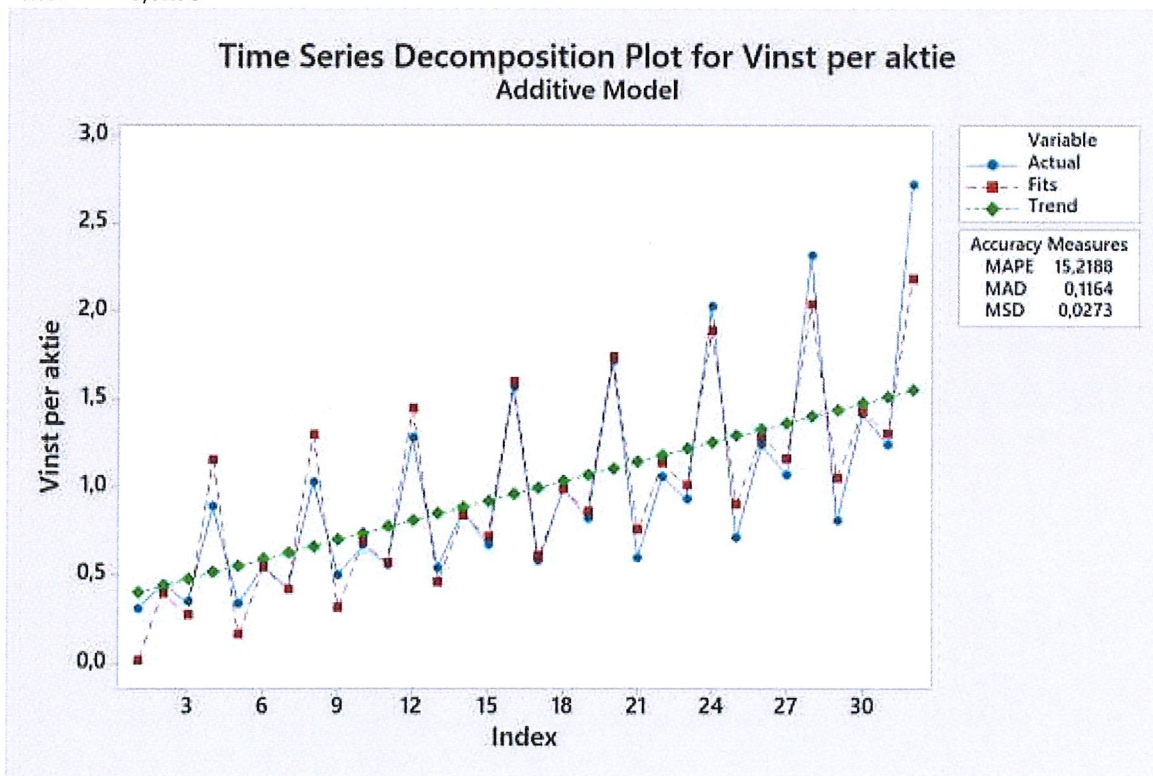
Period	Index
1	-0,387188
2	-0,044687
3	-0,205938
4	0,637813

Accuracy Measures

MAPE 15,2188

MAD 0,1164

MSD 0,0273



MODELL D:

Time Series Decomposition for Vinst per aktie

Method

Model type Multiplicative Model

Data Vinst per aktie

Length 32

NMissing 0

Fitted Trend Equation

$$Y_t = 0,3713 + 0,03618 \times t$$

Seasonal Indices

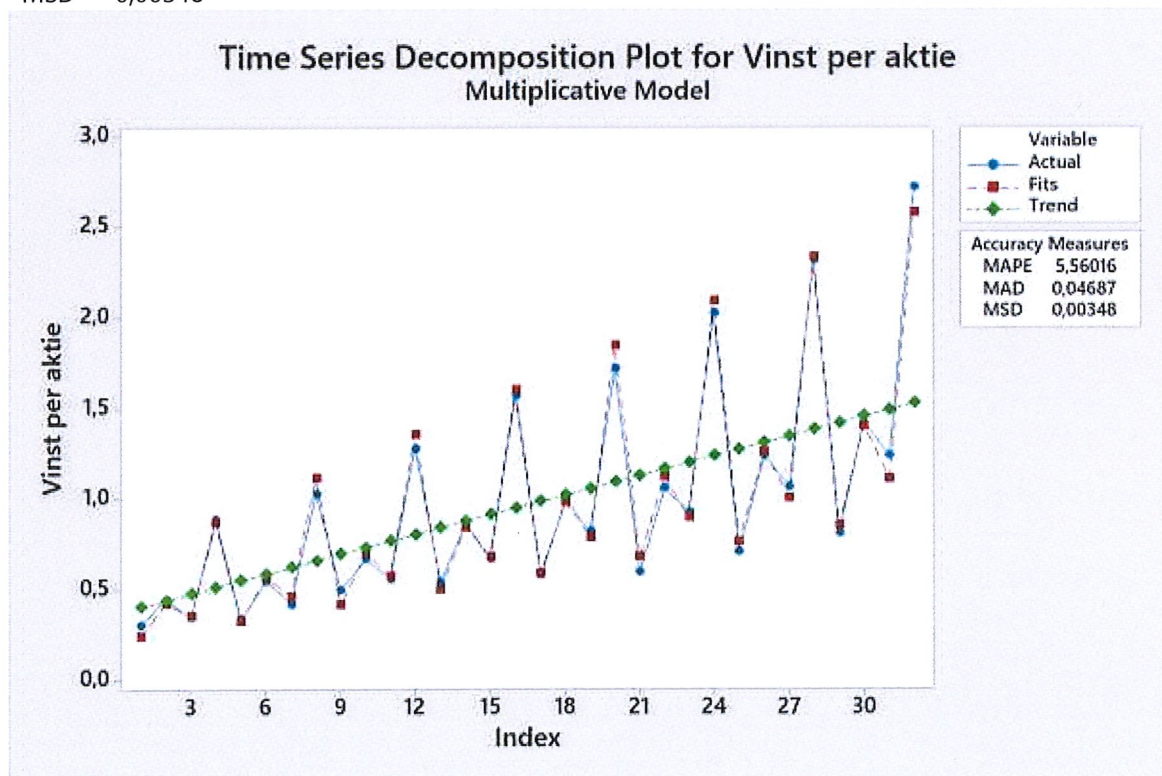
Period	Index
1	0,60133
2	0,96389
3	0,74634
4	1,68843

Accuracy Measures

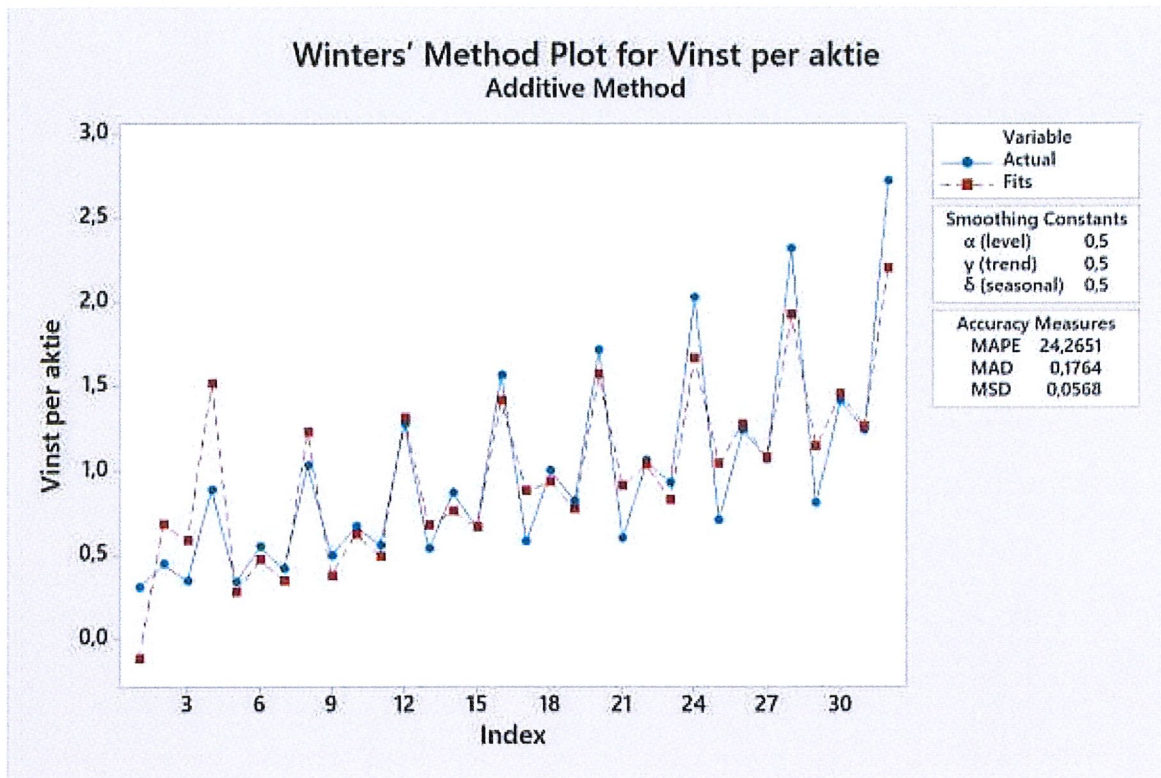
MAPE 5,56016

MAD 0,04687

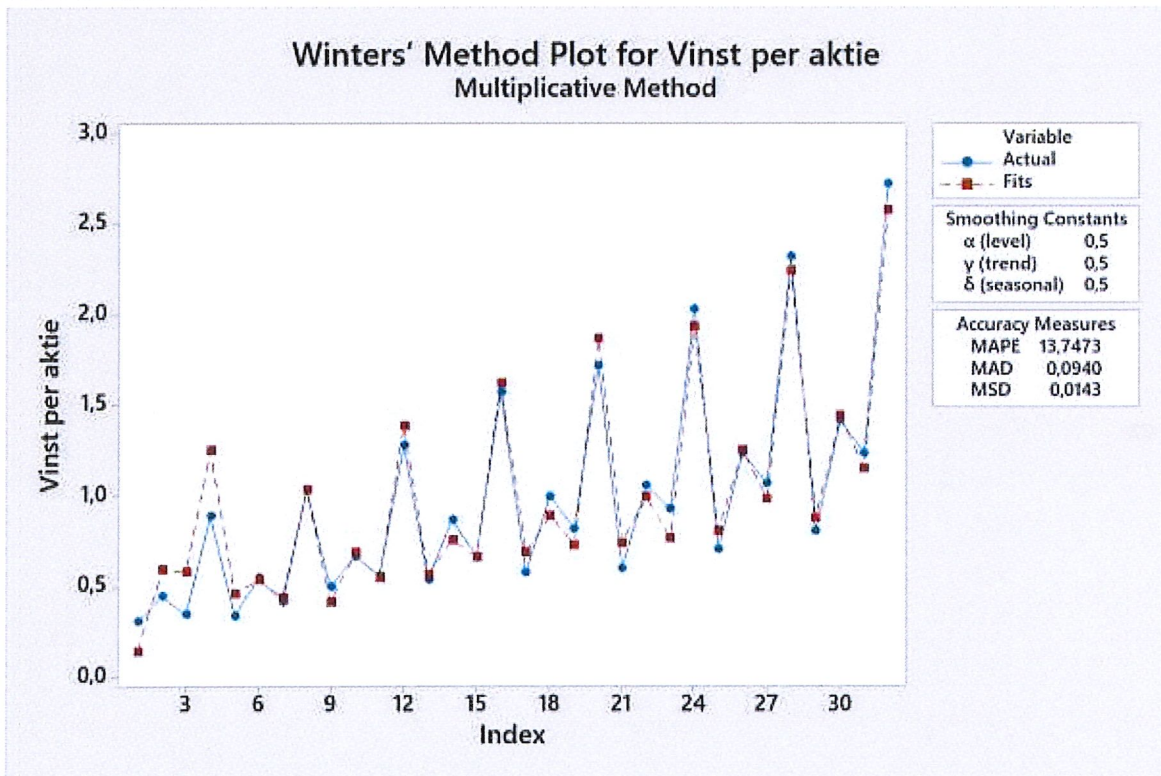
MSD 0,00348



MODELL E:



MODELL F:



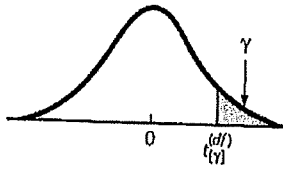


TABLE A2 A t-Table: Values of $t_{(y)}^{(df)}$

df	$t_{[.10]}^{(df)}$	$t_{[.05]}^{(df)}$	$t_{[.025]}^{(df)}$	$t_{[.01]}^{(df)}$	$t_{[.005]}^{(df)}$
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
inf.	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

Source: From "Table of Percentage Points of the *t*-Distribution," by Maxine Merrington, *Biometrika* 32 (1941), 300. Reproduced by permission of the *Biometrika* Trustees.

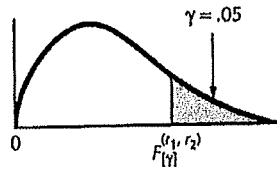


TABLE A3 An F-Table: Values of $F_{.05}$

Denominator Degrees of Freedom, r_2	Numerator Degrees of Freedom, r_1									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	161.4	199.5	215.7	224.6	230.2	234.0	236.8	238.9	240.5	
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.09	2.02	1.96	
∞	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	

Source: From "Tables of Percentage Points of the Inverted Beta (F)-Distribution," by Maxine Merrington and Catherine M. Thompson, *Biometrika* 33 (1943), 73-88. Reproduced by permission of the *Biometrika* Trustees.

TABLE A5 A Durbin-Watson Table: Values of $d_{L,0.05}$ and $d_{U,0.05}$

n	$k=1$		$k=2$		$k=3$		$k=4$		$k=5$	
	$d_{L,0.05}$	$d_{U,0.05}$	$d_{L,0.05}$	$d_{U,0.05}$	$d_{L,0.05}$	$d_{U,0.05}$	$d_{L,0.05}$	$d_{U,0.05}$	$d_{L,0.05}$	$d_{U,0.05}$
15	1.08	1.36	0.95	1.54	0.82	1.75	0.69	1.97	0.56	2.21
16	1.10	1.37	0.98	1.54	0.86	1.73	0.74	1.93	0.62	2.15
17	1.13	1.38	1.02	1.54	0.90	1.71	0.78	1.90	0.67	2.10
18	1.16	1.39	1.05	1.53	0.93	1.69	0.82	1.87	0.71	2.06
19	1.18	1.40	1.08	1.53	0.97	1.68	0.86	1.85	0.75	2.02
20	1.20	1.41	1.10	1.54	1.00	1.68	0.90	1.83	0.79	1.99
21	1.22	1.42	1.13	1.54	1.03	1.67	0.93	1.81	0.83	1.96
22	1.24	1.43	1.15	1.54	1.05	1.66	0.96	1.80	0.86	1.94
23	1.26	1.44	1.17	1.54	1.08	1.66	0.99	1.79	0.90	1.92
24	1.27	1.45	1.19	1.55	1.10	1.66	1.01	1.78	0.93	1.90
25	1.29	1.45	1.21	1.55	1.12	1.66	1.04	1.77	0.95	1.89
26	1.30	1.46	1.22	1.55	1.14	1.65	1.06	1.76	0.98	1.88
27	1.32	1.47	1.24	1.56	1.16	1.65	1.08	1.76	1.01	1.86
28	1.33	1.48	1.26	1.56	1.18	1.65	1.10	1.75	1.03	1.85
29	1.34	1.48	1.27	1.56	1.20	1.65	1.12	1.74	1.05	1.84
30	1.35	1.49	1.28	1.57	1.21	1.65	1.14	1.74	1.07	1.83
31	1.36	1.50	1.30	1.57	1.23	1.65	1.16	1.74	1.09	1.83
32	1.37	1.50	1.31	1.57	1.24	1.65	1.18	1.73	1.11	1.82
33	1.38	1.51	1.32	1.58	1.26	1.65	1.19	1.73	1.13	1.81
34	1.39	1.51	1.33	1.58	1.27	1.65	1.21	1.73	1.15	1.81
35	1.40	1.52	1.34	1.58	1.28	1.65	1.22	1.73	1.16	1.80
36	1.41	1.52	1.35	1.59	1.29	1.65	1.24	1.73	1.18	1.80
37	1.42	1.53	1.36	1.59	1.31	1.66	1.25	1.72	1.19	1.80
38	1.43	1.54	1.37	1.59	1.32	1.66	1.26	1.72	1.21	1.79
39	1.43	1.54	1.38	1.60	1.33	1.66	1.27	1.72	1.22	1.79
40	1.44	1.54	1.39	1.60	1.34	1.66	1.29	1.72	1.23	1.79
45	1.48	1.57	1.43	1.62	1.38	1.67	1.34	1.72	1.29	1.78
50	1.50	1.59	1.46	1.63	1.42	1.67	1.38	1.72	1.34	1.77
55	1.53	1.60	1.49	1.64	1.45	1.68	1.41	1.72	1.38	1.77
60	1.55	1.62	1.51	1.65	1.48	1.69	1.44	1.73	1.41	1.77
65	1.57	1.63	1.54	1.66	1.50	1.70	1.47	1.73	1.44	1.77
70	1.58	1.64	1.55	1.67	1.52	1.70	1.49	1.74	1.46	1.77
75	1.60	1.65	1.57	1.68	1.54	1.71	1.51	1.74	1.49	1.77
80	1.61	1.66	1.59	1.69	1.56	1.72	1.53	1.74	1.51	1.77
85	1.62	1.67	1.60	1.70	1.57	1.72	1.55	1.75	1.52	1.77
90	1.63	1.68	1.61	1.70	1.59	1.73	1.57	1.75	1.54	1.78
95	1.64	1.69	1.62	1.71	1.60	1.73	1.58	1.75	1.56	1.78
100	1.65	1.69	1.63	1.72	1.61	1.74	1.59	1.76	1.57	1.78

Source: From J. Durbin and G. S. Watson, "Testing for Serial Correlation in Least Squares Regression, II," *Biometrika* 30 (1951), 159-178. Reproduced by permission of the *Biometrika* Trustees.

TABLE A6 A Durbin-Watson Table: Values of $d_{L,01}$ and $d_{U,01}$

n	k = 1		k = 2		k = 3		k = 4		k = 5	
	$d_{L,01}$	$d_{U,01}$	$d_{L,01}$	$d_{U,01}$	$d_{L,01}$	$d_{U,01}$	$d_{L,01}$	$d_{U,01}$	$d_{L,01}$	$d_{U,01}$
15	.81	1.07	.70	1.25	.59	1.46	.49	1.70	.39	1.96
16	.84	1.09	.74	1.25	.63	1.44	.53	1.66	.44	1.90
17	.87	1.10	.77	1.25	.67	1.43	.57	1.63	.48	1.85
18	.90	1.12	.80	1.26	.71	1.42	.61	1.60	.52	1.80
19	.93	1.13	.83	1.26	.74	1.41	.65	1.58	.56	1.77
20	.95	1.15	.86	1.27	.77	1.41	.68	1.57	.60	1.74
21	.97	1.16	.89	1.27	.80	1.41	.72	1.55	.63	1.71
22	1.00	1.17	.91	1.28	.83	1.40	.75	1.54	.66	1.69
23	1.02	1.19	.94	1.29	.86	1.40	.77	1.53	.70	1.67
24	1.04	1.20	.96	1.30	.88	1.41	.80	1.53	.72	1.66
25	1.05	1.21	.98	1.30	.90	1.41	.83	1.52	.75	1.65
26	1.07	1.22	1.00	1.31	.93	1.41	.85	1.52	.78	1.64
27	1.09	1.23	1.02	1.32	.95	1.41	.88	1.51	.81	1.63
28	1.10	1.24	1.04	1.32	.97	1.41	.90	1.51	.83	1.62
29	1.12	1.25	1.05	1.33	.99	1.42	.92	1.51	.85	1.61
30	1.13	1.26	1.07	1.34	1.01	1.42	.94	1.51	.88	1.61
31	1.15	1.27	1.08	1.34	1.02	1.42	.96	1.51	.90	1.60
32	1.16	1.28	1.10	1.35	1.04	1.43	.98	1.51	.92	1.60
33	1.17	1.29	1.11	1.36	1.05	1.43	1.00	1.51	.94	1.59
34	1.18	1.30	1.13	1.36	1.07	1.43	1.01	1.51	.95	1.59
35	1.19	1.31	1.14	1.37	1.08	1.44	1.03	1.51	.97	1.59
36	1.21	1.32	1.15	1.38	1.10	1.44	1.04	1.51	.99	1.59
37	1.22	1.32	1.16	1.38	1.11	1.45	1.06	1.51	1.00	1.59
38	1.23	1.33	1.18	1.39	1.12	1.45	1.07	1.52	1.02	1.58
39	1.24	1.34	1.19	1.39	1.14	1.45	1.09	1.52	1.03	1.58
40	1.25	1.34	1.20	1.40	1.15	1.46	1.10	1.52	1.05	1.58
45	1.29	1.38	1.24	1.42	1.20	1.48	1.16	1.53	1.11	1.58
50	1.32	1.40	1.28	1.45	1.24	1.49	1.20	1.54	1.16	1.59
55	1.36	1.43	1.32	1.47	1.28	1.51	1.25	1.55	1.21	1.59
60	1.38	1.45	1.35	1.48	1.32	1.52	1.28	1.56	1.25	1.60
65	1.41	1.47	1.38	1.50	1.35	1.53	1.31	1.57	1.28	1.61
70	1.43	1.49	1.40	1.52	1.37	1.55	1.34	1.58	1.31	1.61
75	1.45	1.50	1.42	1.53	1.39	1.56	1.37	1.59	1.34	1.62
80	1.47	1.52	1.44	1.54	1.42	1.57	1.39	1.60	1.36	1.62
85	1.48	1.53	1.46	1.55	1.43	1.58	1.41	1.60	1.39	1.63
90	1.50	1.54	1.47	1.56	1.45	1.59	1.43	1.61	1.41	1.64
95	1.51	1.55	1.49	1.57	1.47	1.60	1.45	1.62	1.42	1.64
100	1.52	1.56	1.50	1.58	1.48	1.60	1.46	1.63	1.44	1.65

Source: From J. Durbin and G. S. Watson, "Testing for Serial Correlation in Least Squares Regression, II," *Biometrika* 30 (1951), 159-178. Reproduced by permission of the *Biometrika* Trustees.