

נספח א'. סדרות הנתונים בניתוח

א. נתוני סה"כ שנתי של כל הסדרות שנותחו

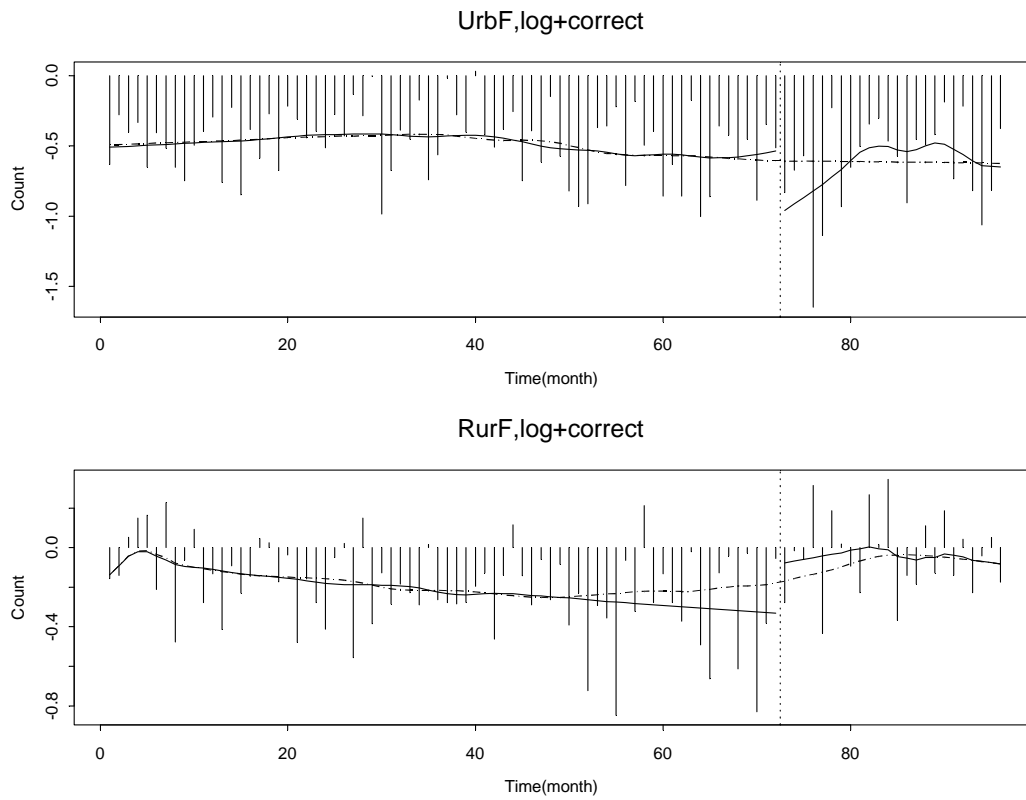
year	UrbF	RurF	RUTotF	UrbS	RurS	RUTotS	NorthF	NorthS	MikF	MikS	PratiF	PratiS
1995	224	326	550	2375	1590	3965	123	647	193	654	214	1455
1996	230	287	517	2193	1357	3550	110	544	170	613	188	1299
1997	242	288	530	2187	1285	3472	113	509	150	555	209	1217
1998	262	286	548	1985	1389	3374	96	525	130	565	189	1303
1999	210	266	476	1796	1318	3114	122	508	149	581	142	1101
2000	206	255	461	1688	1208	2896	82	455	119	468	164	1077
2001	192	350	542	1456	1188	2644	118	486	139	454	227	1104
2002	207	318	525	1392	1027	2419	85	387	73	379	199	951

ב. נתוני כל הסדרות החודשיות שנותחו

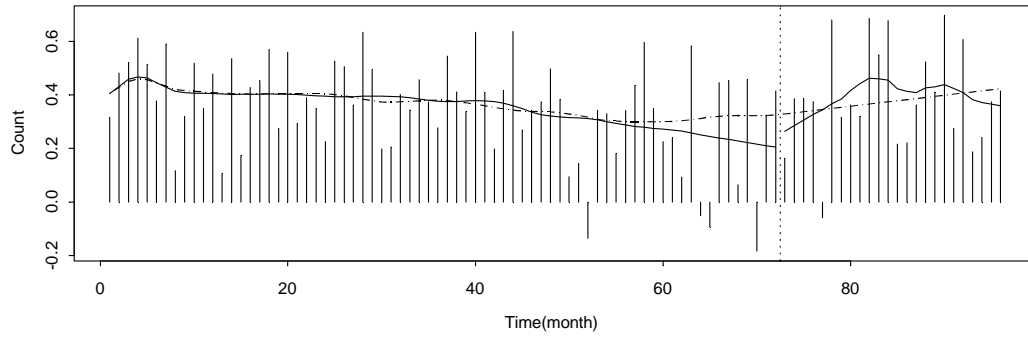
year	mon	UrbF	RurF	RUTotF	UrbS	RurS	RUTotS	NorthF	NorthS	MikF	MikS	PratiF	PratiS
1995	1	16	26	42	203	151	354	10	65	18	68	21	144
1995	2	21	22	43	190	121	311	9	53	11	64	12	115
1995	3	19	28	47	190	137	327	11	54	13	43	23	122
1995	4	20	27	47	194	128	322	10	58	12	49	22	136
1995	5	15	35	50	229	138	367	6	49	16	49	22	134
1995	6	20	22	42	213	168	381	8	65	13	62	13	164
1995	7	20	42	62	197	161	358	20	55	26	57	25	123
1995	8	16	23	39	186	126	312	11	54	13	47	15	93
1995	9	14	26	40	196	114	310	13	48	15	44	18	106
1995	10	18	31	49	184	116	300	5	45	23	63	15	93
1995	11	20	20	40	188	103	291	8	35	16	54	14	99
1995	12	25	24	49	205	127	332	12	66	17	54	14	126
1996	1	14	20	34	159	134	293	9	64	10	45	14	120
1996	2	23	24	47	195	129	324	8	55	14	71	9	111
1996	3	12	21	33	177	114	291	8	50	11	48	13	117
1996	4	19	20	39	198	125	323	6	57	14	64	19	120
1996	5	16	31	47	208	109	317	8	34	18	61	20	120
1996	6	23	28	51	223	120	343	11	46	23	57	16	112
1996	7	17	28	45	183	140	323	11	48	15	48	17	126
1996	8	25	36	61	171	117	288	11	42	19	57	23	114
1996	9	22	17	39	158	91	249	8	38	10	35	13	80
1996	10	19	24	43	166	98	264	14	42	10	48	15	101
1996	11	20	20	40	184	101	285	7	36	13	34	16	97
1996	12	20	18	38	171	79	250	9	32	13	45	13	81
1997	1	23	29	52	170	90	260	14	38	14	57	21	93
1997	2	18	26	44	173	109	282	6	49	18	43	21	98
1997	3	25	15	40	170	102	272	6	47	10	44	14	103
1997	4	21	27	48	173	92	265	13	28	9	48	21	101
1997	5	29	20	49	219	115	334	3	48	7	53	13	118
1997	6	11	24	35	190	129	319	12	42	8	36	15	93
1997	7	17	25	42	197	133	330	15	50	12	57	23	127
1997	8	21	31	52	184	128	312	8	54	10	44	20	116
1997	9	19	22	41	172	112	284	8	45	13	41	17	109
1997	10	25	21	46	153	69	222	9	14	21	34	19	65
1997	11	14	27	41	183	101	284	12	47	16	50	15	92
1997	12	19	21	40	203	105	308	7	47	12	48	10	102
1998	1	30	23	53	177	119	296	7	49	10	46	25	102
1998	2	21	19	40	172	108	280	7	44	16	53	7	102
1998	3	19	20	39	187	101	288	9	44	11	34	16	118
1998	4	29	19	48	186	138	324	10	60	16	43	14	140
1998	5	19	26	45	190	138	328	11	57	10	50	12	131
1998	6	18	17	35	168	106	274	4	29	6	56	15	91
1998	7	23	29	52	166	107	273	6	41	10	36	27	105
1998	8	24	42	66	157	132	289	10	55	16	43	14	110
1998	9	14	24	38	139	108	247	14	42	4	41	23	118
1998	10	20	21	41	146	98	244	7	30	9	51	8	84
1998	11	16	25	41	145	108	253	8	32	8	45	11	101
1998	12	29	21	50	152	126	278	3	42	14	67	17	101
1999	1	17	28	45	152	136	288	14	51	16	63	17	113
1999	2	12	17	29	140	86	226	6	27	7	56	16	82
1999	3	11	21	32	160	105	265	11	43	9	45	10	92
1999	4	11	11	22	129	115	244	3	47	7	35	12	96
1999	5	20	22	42	182	117	299	3	48	7	50	14	102
1999	6	21	19	40	164	133	297	6	36	9	71	12	95

55	1999	7	27	14	41	146	108	254	9	42	13	45	13	97
56	1999	8	14	35	49	137	118	255	22	42	19	36	9	79
57	1999	9	25	20	45	148	107	255	6	39	17	31	8	75
58	1999	10	18	35	53	156	100	256	22	52	28	68	6	80
59	1999	11	20	20	40	140	83	223	8	33	10	33	9	99
60	1999	12	14	24	38	142	110	252	12	48	7	48	16	91
61	2000	1	16	23	39	148	113	261	9	39	12	42	17	106
62	2000	2	12	18	30	135	109	244	3	47	11	38	8	93
63	2000	3	24	26	50	174	115	289	9	37	20	57	14	105
64	2000	4	10	14	24	158	94	252	4	30	5	25	12	99
65	2000	5	12	15	27	175	109	284	5	44	8	40	13	106
66	2000	6	21	24	45	159	108	267	5	44	6	34	15	104
67	2000	7	22	32	54	137	129	266	16	43	12	44	18	93
68	2000	8	17	20	37	123	85	208	7	32	5	44	13	74
69	2000	9	19	27	46	126	126	252	7	44	7	37	16	90
70	2000	10	12	12	24	111	66	177	6	29	6	36	8	64
71	2000	11	21	18	39	109	70	179	6	34	13	29	13	61
72	2000	12	20	26	46	133	84	217	5	32	14	42	17	82
73	2001	1	13	23	36	103	130	233	8	53	9	49	14	103
74	2001	2	14	25	39	73	100	173	10	40	8	32	13	76
75	2001	3	16	25	41	124	81	205	8	35	8	32	25	78
76	2001	4	5	32	37	132	96	228	12	33	9	37	18	97
77	2001	5	9	19	28	153	92	245	7	39	8	44	11	81
78	2001	6	24	33	57	132	92	224	12	41	16	40	25	103
79	2001	7	13	34	47	165	103	268	11	41	15	41	22	118
80	2001	8	16	34	50	118	112	230	8	32	13	45	20	108
81	2001	9	18	22	40	112	97	209	6	40	14	32	18	97
82	2001	10	21	37	58	112	107	219	17	50	7	25	29	86
83	2001	11	22	27	49	119	85	204	9	45	14	40	16	74
84	2001	12	21	39	60	113	93	206	10	37	18	37	16	83
85	2002	1	17	21	38	108	77	185	4	30	6	22	13	66
86	2002	2	11	22	33	105	79	184	4	26	3	25	10	73
87	2002	3	18	22	40	112	84	196	7	24	7	33	17	87
88	2002	4	17	26	43	150	75	225	10	26	14	41	19	86
89	2002	5	19	26	45	120	98	218	7	35	7	26	14	85
90	2002	6	25	33	58	118	108	226	4	38	4	37	22	95
91	2002	7	16	29	45	111	88	199	11	43	3	39	23	68
92	2002	8	25	39	64	111	105	216	16	48	9	35	25	89
93	2002	9	13	22	35	144	69	213	4	33	2	32	9	68
94	2002	10	10	27	37	97	79	176	7	27	6	21	13	69
95	2002	11	13	28	41	113	79	192	7	22	5	35	16	72
96	2002	12	23	23	46	103	86	189	4	35	7	33	18	93

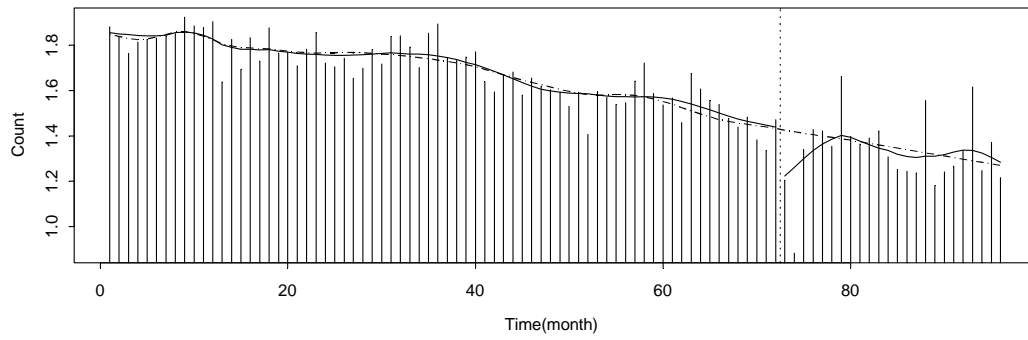
נספח ב'. תוצאות של מידול הסדרות: הנתונים המותמרים ללוג, לאחר התיקון של מספר הימים, האפקט החודשי והשנתי



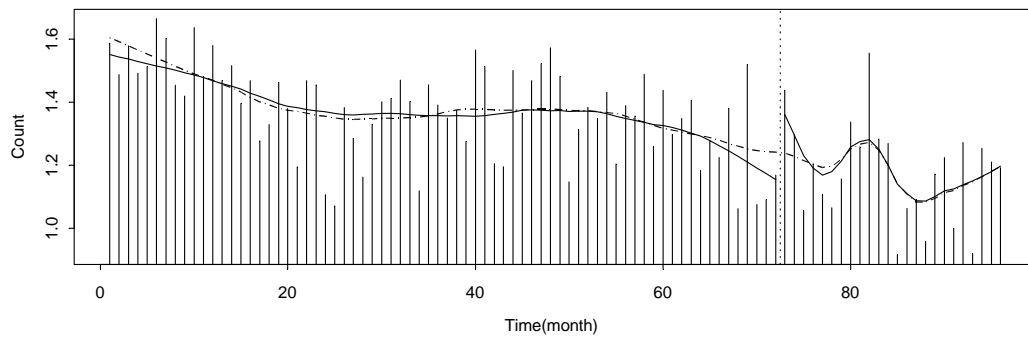
RUTotF,log+correct



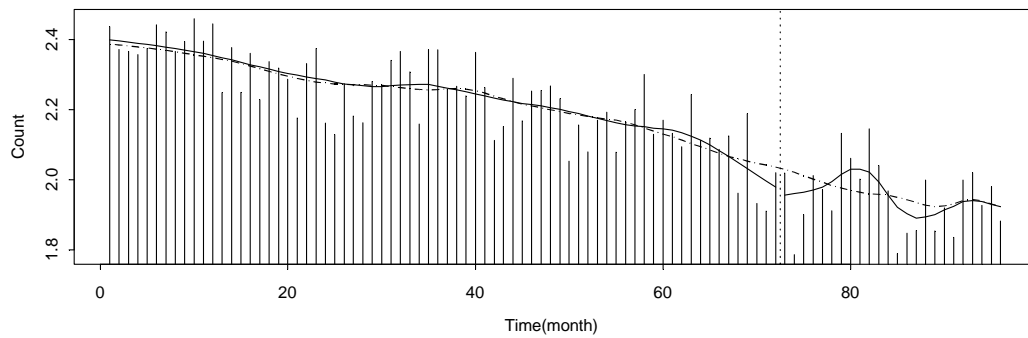
UrbS,log+correct



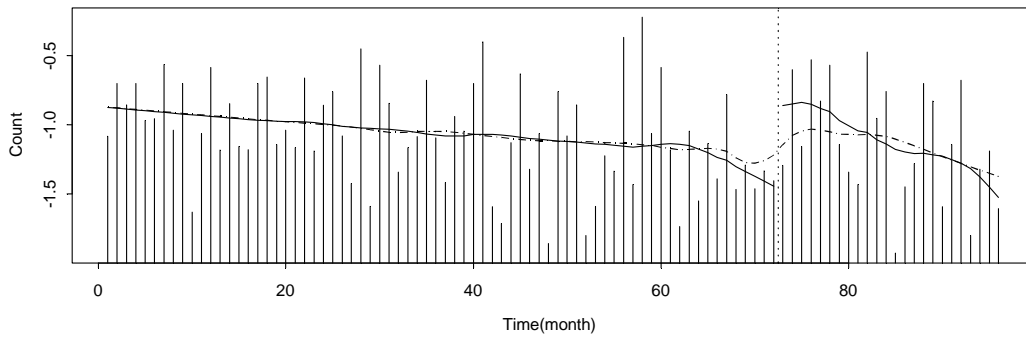
RurS,log+correct



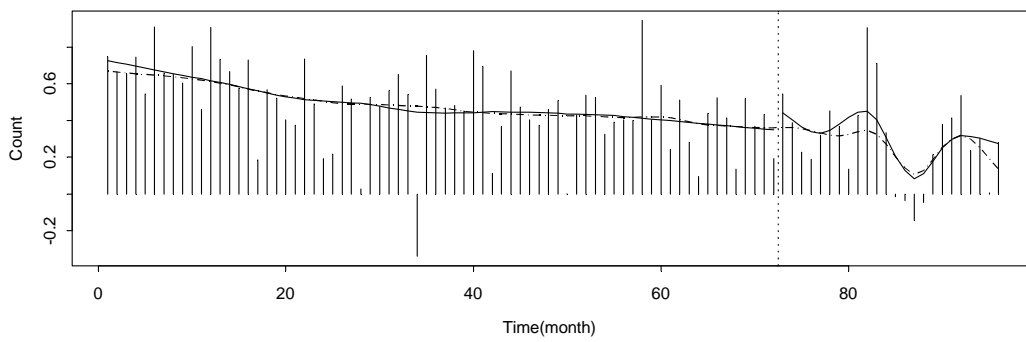
RUTotS,log+correct



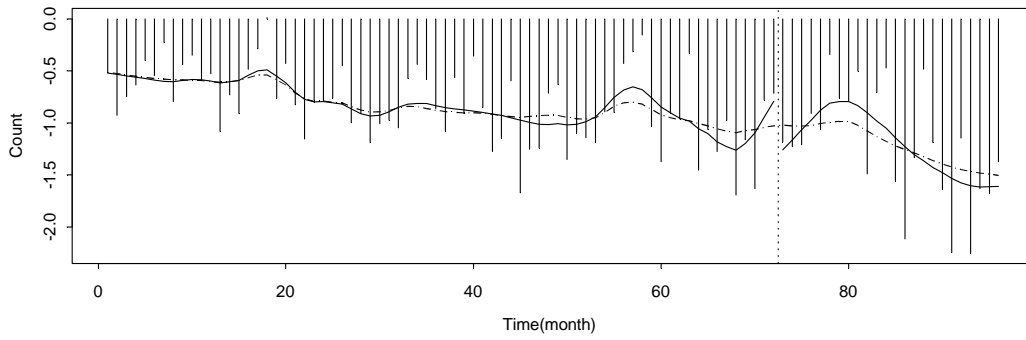
NorthF,log+correct



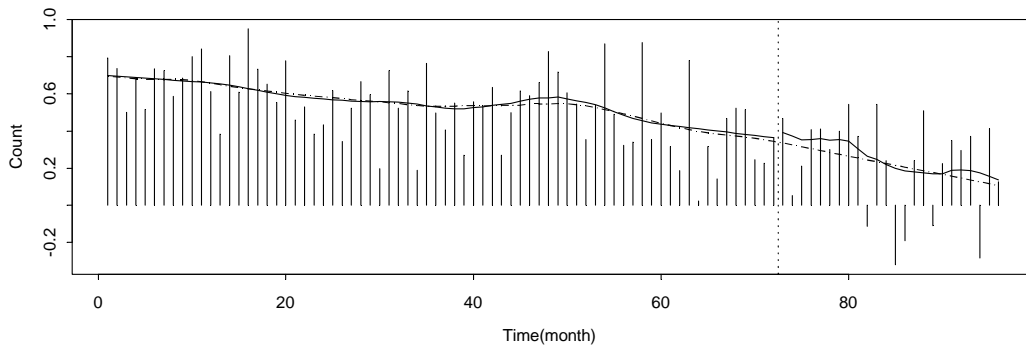
NorthS,log+correct



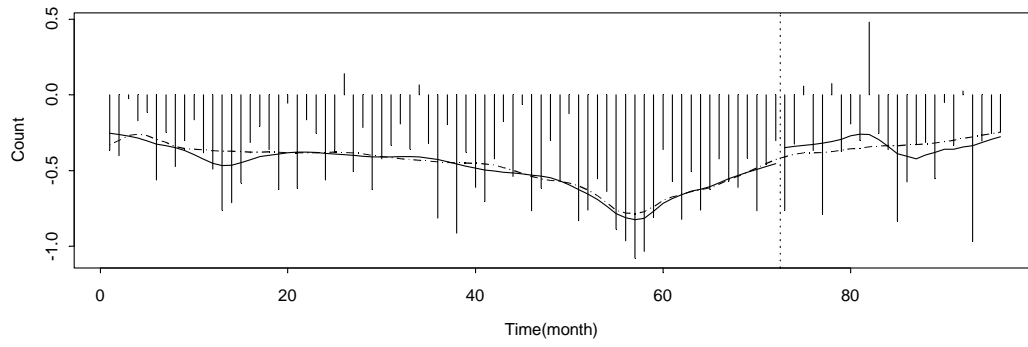
MikF,log+correct



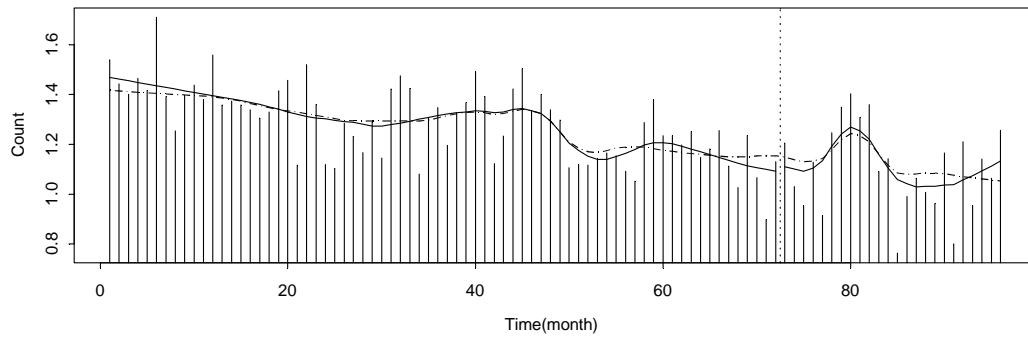
MikS,log+correct



PratiF,log+correct



PratiS,log+correct



נספח ג'. רקע סטטיסטי לשאלות הניתוח

בניתוח הסטטיסטי נבחנו השאלות הבאות:

1. האם המגמה בשנים האחרונות, 2002-2001, השתנתה באופן מובהק לעומת המגמה שהייתה בסוף שנת 2000?
2. האם מספר התאונות בשנים האחרונות היה שונה באופן מובהק ממספר התאונות בשנים קודמות?
3. לו מגמת התאונות של התקופה "לפני" (שנצפתה בשנת 2000) הייתה נמשכת גם בשנים הבאות, 2002-2001, האם היה מספר התאונות שונה ממה שהתקבל עקב שינוי המגמה בשנים אלה?
4. האם התהליך בשנים 2002-2001 נשאר בבקרה סטטיסטית?

רקע ל-3 הניתוחים הראשונים

כשמודל הנתונים הנו פואסוני עם dispersion ומשתנה offset, מותאם מודל הממדל לא את תוחלת קצב המופע אלא את $\log(\lambda)$, כאשר λ הוא תוחלת המופע בחודש מסוים. המודל ממדל את $\log(\lambda)$ כ:

$$\log(\lambda) = \log(\text{\#days in month}) + \text{קומבינציה לינארית של המשתנים המסבירים}$$

מכאן, אם נגדיר את y כ- $\log(\lambda) - \log(\text{\#days in month})$, אזי, y הוא קומבינציה לינארית של המשתנים המסבירים. הסימונים נעשים ע"פ הבחירה ב- 1995 כשנת בסיס (אין בכך כל הגבלת כלליות).

שאלה 1: האם היה שינוי מובהק במגמה ב- 2002-2001, לעומת המגמה שהייתה בסוף שנת 2000?

השוואה זאת נועדה לענות על השאלה האם היה שינוי במגמה ב- 2002-2001, לעומת המגמה לפני 2001. אם היתה שבירה במגמה במהלך השנים 1995-2000, אנו משווים את המגמה ב- 2002-2001 למגמה שהייתה בסוף שנת 2000.

הבדיקה נעשתה באופן הבא:

- מבוצעת התמרת נתונים $\log((X+0.5)/\text{\#days})$. ע"י חלוקה במספר הימים לקחנו בחשבון את השוני במספר הימים השונה בכל חודש. מכאן, שהגורם החודשי ינכה את ההבדלים בין מספר התאונות היומי בכל אחד מהחודשים.
- הותאם מודל לנתונים המותמרים של 1995-2000, עם חודש ורכיבי מגמה שנמצאו מתאימים בניתוח הקודם, ואפשרות למגמה שונה עבור 2001 ו-2002. כלומר, השתמשנו בנקודות השבירה שנמצאו בניתוח הנתונים "לפני", והוספנו 2 נקודות שבירת מגמה נוספות, האחת בסוף 2000 והשנייה בסוף 2001. אם השבירה בסוף 2001 לא הייתה מובהקת, היא הושמטה מהמודל.
- ההתאמה נעשתה ע"י פרוצדורת autoreg של SAS שמתחשבת בתלות סדרתית אפשרית של הנתונים.

שאלה 2: האם קצב התאונות בשנים האחרונות היה שונה באופן מובהק מהקצב בשנים הקודמות?

השוואה זאת נועדה לענות על השאלה האם בשנה (או תקופה) מסוימת היה קצב תאונות שונה באופן מובהק מהקצב בשנה אחרת. כמו לדוגמא, האם הקצב בשנת 2000 היה שונה מהקצב ב- 2001 או האם הקצב הממוצע בשנים 1995-2000 היה שונה מהקצב הממוצע ב- 2002-2001.

בסוג זה של השוואות השתמשנו במידול הבא :

- בתקופה שלפני השתמשנו במודל שנמצא כמתאים עבור כל סידרה, ע"פ הניתוח למעלה.
- על מנת לאפשר גמישות מרבית בניתוח אחרי, הותאם שיפוע וחודש שונה ל-2001 ו-2002 בנפרד.

סוג השוואות אלו נעשה באופן הבא.

אם $\hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_i t$ הוא הקו שהותאם לשנה i עבור Y_t (למשל שנת 2000)

ואם $\hat{\alpha}_j + \hat{\beta}_j t^*$ היה הקו שהותאם עבור Y_t לשנה j (למשל 2001) אזי בדקנו את המובהקות של

$$\hat{D}_{ij}^* = \frac{1}{12} \left[\sum_t (\hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_i t) - \sum_t (\hat{\alpha}_j + \hat{\beta}_j t^*) \right]$$

כאשר הסכום הראשון (על ערכי t) הוא סכום על 12 חודשי השנה i , ואילו t^* הוא סכום על חודשי שנה j . \hat{D}_{ij}^* (= Difference) מסמן אמד להפרש בין הממוצע בשנה i לממוצע בשנה j . \hat{D}_{ij}^* מהווה למעשה אמד ללוג הממוצע הגיאומטרי של 12 יחסי הסיכון היומי החודשיים. (כל חודש מאופיין ביחס סיכון יומי טיפוסי לו ולכן ניתן לחשב ממוצע גיאומטרי של 12 מאפיינים אלה). \hat{D}_{ij}^* הוא אמד ללוג הממוצע הגיאומטרי של 12 מאפיינים אלה. כל יחס הוא בין חודש t בשנה i לחודש זה בשנה j . אם $\hat{D}_{ij}^* > 0$ (באופן מובהק!) פירושו שהיו יותר אירועים בשנה i ולכן שנה j היתה טובה יותר.

במקום להסתכל בסקלה \log נעשתה טרנספורמציה לסקלה המקורית של "מספר אירועים ביום" ע"י לקיחת אקספוננט. $\exp(\hat{D}_{ij}^*)$ הוא אמד ליחס הסיכון הממוצע (הגיאומטרי) השנתי בהשוואת השנים j, i . חושב רווח סמך ל- $\exp(\hat{D}_{ij}^*)$ (ברמת סמך של 0.95). אם רווח סמך זה כולל את הערך 1 פירושו שיחס הסיכון הממוצע לא השתנה, בעוד כאשר גבול הרווח העליון קטן מ-1 פירושו שב-95% בטחון הסיכון בשנה j היה גדול יותר מאשר בשנה i . להפך, אם גבול הרווח התחתון גדול מ-1, פירושו שברמת בטחון 95%, הסיכון בשנה j היה קטן לעומת שנה i .

שאלה 3: לו היתה ממשיכה המגמה בשנה מסוימת האם היה מספר התאונות שונה ממה שהתקבל עקב שינוי המגמה?

השוואה זאת נועדה לענות על השאלה לו היתה ממשיכה המגמה בשנה מסוימת האם היה מספר התאונות שונה ממה שהתקבל עקב שינוי המגמה. לדוגמא, האם לו היתה המגמה של 2000 נמשכת, היינו מצפים למספר נפגעים/ הגורים שונה ממה שהתקבל בשנת 2001.

סוג השוואות זה נעשה באופן הבא :

אם $\hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_i t$ הוא הקו שהותאם ל- Y_t עבור השנה i (למשל 2000) ואם $\hat{\alpha}_j + \hat{\beta}_j t$ הוא הקו שהותאם לשנה j (למשל 2001) אזי נבדקה המובהקות של

$$\hat{D}_{ij} = \frac{1}{12} \left[\sum_t (\hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_i t) - \sum_t (\hat{\alpha}_j + \hat{\beta}_j t) \right]$$

כאשר במקרה זה הסכום בשתי הסיגמות הוא על 12 החודשים של השנה 2001 (השנה i). כמו בהשוואה מהסוג הקודם, חושב רווח סמך ל- $\exp(\hat{D}_{ij})$ ברמת סמך 0.95. אם גבול הרווח העליון קטן מ-1 פירושו שב-95% בטחון, לו היתה ממשיכה המגמה של שנה j היה סיכון גדול יותר מאשר אירע עקב השינוי במגמה.

שאלה 4: האם התהליך בבקרה סטטיסטית?

כדי לענות על שאלה זאת השתמשנו בתרשימי בקרה. הרעיון מאחורי תרשימים אלו הוא שההשתנות הטבעית בתהליך יכולה להיות מכומתת ע"י סט של גבולות בקרה, ושהשתנות העולה על גבולות אלה מאותתת על שינוי בתהליך.

בבניית תרשימי הבקרה, עבדנו על שאריות של נתונים מותמרים מנוכי עונתיות (משתנים עם E בסוף – שיצרנו ב-S+). גבולות הבקרה נקבעו לפי הנתונים השייכים לשנים 1995-2000.

בניית תרשימי הבקרה מבוצעת באופן הבא:

כאמור, התרשימים נעשו על שאריות של נתונים מותמרים מנוכי עונתיות, לאחר ניכוי אפקט הזמן, אם היה כזה במודל.

פרוט הצעדים במידול:

- מבוצעת התמרת נתונים $\log((X+0.5)/\#days)$. ע"י חלוקה במספר הימים לקחנו בחשבון את השוני במספר הימים השונה בכל חודש. מכאן, שהגורם החודשי ינכה את ההבדלים בין מספר התאונות היומי בכל אחד מהחודשים.
- הותאם מודל לנתונים המותמרים של 1995-2000, עם חודש ורכיבי מגמה שנמצאו מתאימים בניתוח הקודם.
- ההתאמה נעשתה ע"י פרוצדורת autoreg של SAS שמתחשבת בתלות סדרתית אפשרית של הנתונים.
- לכל נתון מותמר, כולל השנים 2001-2002 חושב הערך הממוצע המתאים לו על סמך המודל (predicted Mean).
- החסרנו מהערך המותמר האמיתי את הערך הממוצע המתאים לו על סמך המודל. התקבלה סידרת שאריות.
- התאמנו תרשים בקרה לסדרת השאריות של השנים 1995-2000. על סמך סדרה זאת חישבנו גבולות בקרה וערך ממוצע, ע"י פרוצדורת Shewhart (אופציית irchart).
- השתמשנו בגבולות הני"ל לבחון את בקרת התהליך בשנים 2001-2002.

טיפול בתלות: בחלק מהסדרות אין תלות מובהקת של השאריות – במקרים אלה השתמשנו ב-irchart של פרוצדורת shewhart של SAS (עם אופציית קביעת גבולות בקרה בנפרד).

לגבי אופציית irchart יש לציין כי:

The IRCHART statement creates control charts for individual measurements and moving ranges. These charts are appropriate when only one measurement is available for each subgroup sample and when the measurements are independently and normally distributed.

לגבי נתונים עם תלות - בשל מגבלות היקף העבודה ננקוט בגישה הקיצונית של Wheeler (1991b):

At one extreme, Wheeler (1991b) argues that the usual control limits are contaminated "only when the autocorrelation becomes excessive (say 0.80 or larger)." He concludes that "one need not be overly concerned about the effects of autocorrelation upon the control chart."

מכיוון שהאוטוקורלציה אצלנו, במקרים המובהקים, לא עולה בערכה המוחלט על 0.27 הרי שאנו עומדים בתנאיו של Wheeler (1991b). לכן בכל המקרים לא נתחשב בתלות.

Reference:

Wheeler, D. J. (1991b), "Shewhart's Chart: Myths, Facts, and Competitors," *45th Annual Quality Congress Transactions*, American Society for Quality Control. 533-538.

נספח ד'. פלטי הממצאים לשאלה 1 "האם היה שינוי מובהק במגמה ב- 2001-

2002, לעומת המגמה שהייתה בסוף שנת 2000?"

UrbF

The AUTOREG Procedure

Variable	DF	Estimate	Standard Error	t Value	Approx Pr > t
Intercept	1	-0.3417	0.1057	-3.23	0.0018
i_mon1	1	-0.1823	0.1421	-1.28	0.2029
i_mon2	1	-0.1900	0.1463	-1.30	0.1975
i_mon3	1	-0.1956	0.1464	-1.34	0.1854
i_mon4	1	-0.3193	0.1464	-2.18	0.0320
i_mon5	1	-0.2427	0.1463	-1.66	0.1009
i_mon6	1	-0.0279	0.1462	-0.19	0.8490
i_mon7	1	-0.1062	0.1462	-0.73	0.4697
i_mon8	1	-0.0858	0.1461	-0.59	0.5589
i_mon9	1	-0.1422	0.1461	-0.97	0.3333
i_mon10	1	-0.1924	0.1457	-1.32	0.1903
i_mon11	1	-0.1191	0.1408	-0.85	0.4001
time72	1	-0.005895	0.005001	-1.18	0.2418

rurf

The AUTOREG Procedure

Variable	DF	Estimate	Standard Error	t Value	Approx Pr > t
Intercept	1	-0.1571	0.0915	-1.72	0.0897
i_mon1	1	-0.001637	0.1270	-0.01	0.9898
i_mon2	1	-0.0208	0.1122	-0.19	0.8532
i_mon3	1	-0.0896	0.1159	-0.77	0.4417
i_mon4	1	-0.1043	0.1149	-0.91	0.3667
i_mon5	1	-0.0210	0.1151	-0.18	0.8557
i_mon6	1	0.0495	0.1149	0.43	0.6681
i_mon7	1	0.1530	0.1149	1.33	0.1869
i_mon8	1	0.2732	0.1146	2.38	0.0195
i_mon9	1	-0.0370	0.1156	-0.32	0.7495
i_mon10	1	0.0313	0.1114	0.28	0.7793
i_mon11	1	-0.0132	0.1278	-0.10	0.9180
time	1	-0.003070	0.000972	-3.16	0.0022
time72	1	0.0352	0.007559	4.65	<.0001
time84	1	-0.0496	0.0167	-2.96	0.0040

rutotf

The AUTOREG Procedure

Variable	DF	Estimate	Standard Error	t Value	Approx Pr > t
Intercept	1	0.5049	0.0752	6.71	<.0001
i_mon1	1	-0.0984	0.0988	-1.00	0.3224
i_mon2	1	-0.1095	0.0921	-1.19	0.2377
i_mon3	1	-0.1437	0.0930	-1.55	0.1262
i_mon4	1	-0.1807	0.0928	-1.95	0.0549
i_mon5	1	-0.1215	0.0927	-1.31	0.1938
i_mon6	1	0.004867	0.0926	0.05	0.9582
i_mon7	1	0.0480	0.0926	0.52	0.6053
i_mon8	1	0.1124	0.0925	1.21	0.2280
i_mon9	1	-0.0891	0.0926	-0.96	0.3389
i_mon10	1	-0.0666	0.0915	-0.73	0.4684
i_mon11	1	-0.0642	0.0989	-0.65	0.5186
time	1	-0.003055	0.000863	-3.54	0.0007
time72	1	0.0234	0.006711	3.49	0.0008
time84	1	-0.0345	0.0148	-2.33	0.0223

urbs

The AUTOREG Procedure

Variable	DF	Estimate	Standard Error	t Value	Approx Pr > t
Intercept	1	1.8581	0.0512	36.28	<.0001
i_mon1	1	-0.0642	0.0489	-1.31	0.1936
i_mon2	1	-0.0164	0.0511	-0.32	0.7490
i_mon3	1	0.0149	0.0513	0.29	0.7723
i_mon4	1	0.0770	0.0512	1.50	0.1372
i_mon5	1	0.1551	0.0512	3.03	0.0033
i_mon6	1	0.1150	0.0512	2.25	0.0274
i_mon7	1	0.0438	0.0511	0.86	0.3941
i_mon8	1	-0.0445	0.0511	-0.87	0.3864
i_mon9	1	0.005778	0.0511	0.11	0.9102
i_mon10	1	-0.0897	0.0508	-1.77	0.0810
i_mon11	1	-0.003190	0.0483	-0.07	0.9475
time	1	-0.002979	0.001447	-2.06	0.0428
time36	1	-0.006526	0.002394	-2.73	0.0079
time72	1	0.004785	0.003249	1.47	0.1447

rurs

The AUTOREG Procedure

Variable	DF	Estimate	Standard Error	t Value	Approx Pr > t
Intercept	1	1.4840	0.0743	19.96	<.0001
i_mon1	1	0.0923	0.0686	1.35	0.1823
i_mon2	1	0.0790	0.0693	1.14	0.2573
i_mon3	1	-0.0121	0.0692	-0.18	0.8612
i_mon4	1	0.0484	0.0691	0.70	0.4856
i_mon5	1	0.0897	0.0690	1.30	0.1978
i_mon6	1	0.1728	0.0690	2.50	0.0143
i_mon7	1	0.1491	0.0689	2.16	0.0336
i_mon8	1	0.1145	0.0689	1.66	0.1004
i_mon9	1	0.0342	0.0689	0.50	0.6209
i_mon10	1	-0.1138	0.0688	-1.65	0.1020
i_mon11	1	-0.0717	0.0680	-1.05	0.2947
time	1	-0.0104	0.003003	-3.46	0.0009
time24	1	0.009009	0.003756	2.40	0.0188
time72	1	-0.007335	0.003600	-2.04	0.0449

northf

The AUTOREG Procedure

Variable	DF	Estimate	Standard Error	t Value	Approx Pr > t
Intercept	1	-1.2036	0.1581	-7.61	<.0001
i_mon1	1	0.1576	0.2077	0.76	0.4502
i_mon2	1	-0.0732	0.1934	-0.38	0.7062
i_mon3	1	0.1270	0.1953	0.65	0.5174
i_mon4	1	0.0724	0.1948	0.37	0.7110
i_mon5	1	-0.2193	0.1947	-1.13	0.2633
i_mon6	1	0.009582	0.1946	0.05	0.9608
i_mon7	1	0.4569	0.1945	2.35	0.0213
i_mon8	1	0.3917	0.1943	2.02	0.0472
i_mon9	1	0.1015	0.1946	0.52	0.6033
i_mon10	1	0.2853	0.1921	1.48	0.1415
i_mon11	1	0.1475	0.2079	0.71	0.4799
time	1	-0.004277	0.001812	-2.36	0.0207
time72	1	0.0222	0.0141	1.58	0.1185
time84	1	-0.0551	0.0311	-1.77	0.0802

norths

The AUTOREG Procedure

Variable	DF	Estimate	Standard Error	t Value	Approx Pr > t
Intercept	1	0.6963	0.1176	5.92	<.0001
i_mon1	1	0.0628	0.1108	0.57	0.5727
i_mon2	1	0.0285	0.1108	0.26	0.7975
i_mon3	1	-0.0712	0.1106	-0.64	0.5218
i_mon4	1	-0.0446	0.1105	-0.40	0.6878
i_mon5	1	0.0114	0.1104	0.10	0.9177
i_mon6	1	0.003874	0.1103	0.04	0.9721
i_mon7	1	0.0578	0.1102	0.52	0.6016
i_mon8	1	0.0379	0.1102	0.34	0.7315
i_mon9	1	0.005722	0.1101	0.05	0.9587
i_mon10	1	-0.2136	0.1101	-1.94	0.0559
i_mon11	1	-0.1428	0.1099	-1.30	0.1978
time	1	-0.0147	0.004697	-3.14	0.0024
time24	1	0.0137	0.005874	2.34	0.0219
time72	1	-0.008150	0.005629	-1.45	0.1516

mikf

The AUTOREG Procedure

Variable	DF	Estimate	Standard Error	t Value	Approx Pr > t
Intercept	1	-0.4336	0.1667	-2.60	0.0111
i_mon1	1	-0.2207	0.1837	-1.20	0.2332
i_mon2	1	-0.2505	0.1922	-1.30	0.1962
i_mon3	1	-0.2576	0.1929	-1.34	0.1854
i_mon4	1	-0.2564	0.1927	-1.33	0.1872
i_mon5	1	-0.3378	0.1925	-1.75	0.0832
i_mon6	1	-0.3151	0.1923	-1.64	0.1052
i_mon7	1	-0.1068	0.1921	-0.56	0.5797
i_mon8	1	-0.0626	0.1920	-0.33	0.7451
i_mon9	1	-0.3394	0.1917	-1.77	0.0805
i_mon10	1	-0.0743	0.1906	-0.39	0.6979
i_mon11	1	-0.0587	0.1807	-0.33	0.7460
time	1	-0.007666	0.002304	-3.33	0.0013
time72	1	0.0201	0.0179	1.12	0.2649
time84	1	-0.0926	0.0389	-2.38	0.0195

miks

The AUTOREG Procedure

Variable	DF	Estimate	Standard Error	t Value	Approx Pr > t
Intercept	1	0.6818	0.0831	8.20	<.0001
i_mon1	1	-0.0461	0.1062	-0.43	0.6654
i_mon2	1	0.0210	0.1018	0.21	0.8367
i_mon3	1	-0.1582	0.1021	-1.55	0.1253
i_mon4	1	-0.1155	0.1020	-1.13	0.2608
i_mon5	1	-0.0498	0.1020	-0.49	0.6265
i_mon6	1	0.0313	0.1020	0.31	0.7593
i_mon7	1	-0.0397	0.1019	-0.39	0.6976
i_mon8	1	-0.0755	0.1019	-0.74	0.4608
i_mon9	1	-0.2123	0.1019	-2.08	0.0404
i_mon10	1	-0.1397	0.1014	-1.38	0.1723
i_mon11	1	-0.1254	0.1064	-1.18	0.2418
time	1	-0.004691	0.000961	-4.88	<.0001
time72	1	-0.006611	0.004160	-1.59	0.1159

pratif

The AUTOREG Procedure

Variable	DF	Estimate	Standard Error	t Value	Approx Pr > t
Intercept	1	-0.5493	0.1198	-4.59	<.0001
i_mon1	1	0.1323	0.1381	0.96	0.3410
i_mon2	1	-0.1859	0.1410	-1.32	0.1911
i_mon3	1	0.0481	0.1410	0.34	0.7336
i_mon4	1	0.1326	0.1408	0.94	0.3493
i_mon5	1	-0.0376	0.1406	-0.27	0.7898
i_mon6	1	0.1029	0.1405	0.73	0.4661
i_mon7	1	0.3035	0.1404	2.16	0.0336
i_mon8	1	0.0977	0.1403	0.70	0.4881
i_mon9	1	0.000205	0.1402	0.00	0.9988
i_mon10	1	-0.1638	0.1400	-1.17	0.2453
i_mon11	1	-0.0634	0.1365	-0.46	0.6436
time	1	-0.004557	0.001588	-2.87	0.0053
time72	1	0.0388	0.0123	3.14	0.0023
time84	1	-0.0520	0.0269	-1.93	0.0568

pratis

The AUTOREG Procedure

Variable	DF	Estimate	Standard Error	t Value	Approx Pr > t
Intercept	1	1.3517	0.0602	22.44	<.0001
i_mon1	1	0.0533	0.0625	0.85	0.3958
i_mon2	1	0.0350	0.0676	0.52	0.6062
i_mon3	1	0.0381	0.0684	0.56	0.5789
i_mon4	1	0.1341	0.0686	1.96	0.0540
i_mon5	1	0.1068	0.0686	1.56	0.1232
i_mon6	1	0.1178	0.0685	1.72	0.0894
i_mon7	1	0.0886	0.0685	1.29	0.1995
i_mon8	1	0.008458	0.0684	0.12	0.9019
i_mon9	1	-0.0103	0.0682	-0.15	0.8801
i_mon10	1	-0.1802	0.0671	-2.68	0.0088
i_mon11	1	-0.0668	0.0614	-1.09	0.2797
time	1	-0.004459	0.000856	-5.21	<.0001
time72	1	0.001400	0.003673	0.38	0.7040

נספח ה'. פלטי הממצאים לשאלה 2 "האם מספר התאונות בשנים האחרונות היה

שונה באופן מובהק ממספר התאונות בשנים קודמות"?

urbf					
Obs	type	pm	lclm	uclm	sign
1	dif01m9500	0.80315	0.67505	0.95556	-
2	dif02m9500	0.89528	0.75254	1.06510	
3	dif0102m9500	0.84797	0.74374	0.96681	-
4	dif01m2000	0.80315	0.67505	0.95556	-
5	dif02m2000	0.89528	0.75254	1.06510	
6	dif0102m2000	0.84797	0.74374	0.96681	-

rurf					
Obs	type	pm	lclm	uclm	sign
1	dif01m9500	1.24402	1.12076	1.38084	+
2	dif02m9500	1.14968	1.03575	1.27615	+
3	dif0102m9500	1.19592	1.10578	1.29341	+
4	dif01m2000	1.40490	1.24672	1.58314	+
5	dif02m2000	1.29836	1.15264	1.46251	+
6	dif0102m2000	1.35058	1.22533	1.48864	+

rutotf					
Obs	type	pm	lclm	uclm	sign
1	dif01m9500	1.05221	0.95019	1.16519	
2	dif02m9500	1.02672	0.92724	1.13688	
3	dif0102m9500	1.03939	0.96258	1.12233	
4	dif01m2000	1.15482	1.02765	1.29774	+
5	dif02m2000	1.12685	1.00306	1.26592	+
6	dif0102m2000	1.14075	1.03708	1.25478	+

urbs					
Obs	type	pm	lclm	uclm	sign
1	dif01m9500	0.71257	0.66830	0.75976	-
2	dif02m9500	0.68706	0.64439	0.73256	-
3	dif0102m9500	0.69880	0.66570	0.73354	-
4	dif01m2000	0.87327	0.80756	0.94432	-
5	dif02m2000	0.84418	0.78057	0.91298	-
6	dif0102m2000	0.85860	0.80366	0.91730	-

rurs					
Obs	type	pm	lclm	uclm	sign
1	dif01m9500	0.88266	0.81201	0.95946	-
2	dif02m9500	0.76265	0.70161	0.82899	-
3	dif0102m9500	0.82046	0.77035	0.87383	-
4	dif01m2000	0.94594	0.85679	1.04438	
5	dif02m2000	0.81732	0.74033	0.90231	-
6	dif0102m2000	0.87928	0.80965	0.95490	-

northf					
Obs	type	pm	lclm	uclm	sign
1	dif01m9500	1.15727	0.93578	1.43119	
2	dif02m9500	0.79255	0.64094	0.98001	-
3	dif0102m9500	0.95770	0.81628	1.12363	
4	dif01m2000	1.38863	1.08898	1.77075	+
5	dif02m2000	0.95100	0.74632	1.21180	
6	dif0102m2000	1.14917	0.94242	1.40127	

norths					
Obs	type	pm	lclm	uclm	sign

1	dif01m9500	0.93073	0.82068	1.05553	
2	dif02m9500	0.73019	0.64391	0.82804	-
3	dif0102m9500	0.82439	0.74978	0.90642	-
4	dif01m2000	1.01695	0.87579	1.18085	
5	dif02m2000	0.79784	0.68733	0.92611	-
6	dif0102m2000	0.90076	0.79546	1.01998	

mikf

Obs	type	pm	lclm	uclm	sign
1	dif01m9500	0.94075	0.71979	1.22953	
2	dif02m9500	0.45835	0.35055	0.59929	-
3	dif0102m9500	0.65665	0.53590	0.80461	-
4	dif01m2000	1.20765	0.88960	1.63942	
5	dif02m2000	0.58839	0.43300	0.79952	-
6	dif0102m2000	0.84295	0.65552	1.08397	

miks

Obs	type	pm	lclm	uclm	sign
1	dif01m9500	0.79843	0.71192	0.89545	-
2	dif02m9500	0.66665	0.59447	0.74760	-
3	dif0102m9500	0.72957	0.66920	0.79539	-
4	dif01m2000	0.91442	0.80201	1.04259	
5	dif02m2000	0.76350	0.66984	0.87025	-
6	dif0102m2000	0.83556	0.75064	0.93008	-

pratif

Obs	type	pm	lclm	uclm	sign
1	dif01m9500	1.24860	1.05446	1.47848	+
2	dif02m9500	1.08459	0.91600	1.28420	
3	dif0102m9500	1.16371	1.02432	1.32205	+
4	dif01m2000	1.48165	1.22135	1.79742	+
5	dif02m2000	1.28702	1.06111	1.56104	+
6	dif0102m2000	1.38091	1.17889	1.61755	+

pratis

Obs	type	pm	lclm	uclm	sign
1	dif01m9500	0.89744	0.81697	0.98583	-
2	dif02m9500	0.77390	0.70429	0.85038	-
3	dif0102m9500	0.83338	0.77580	0.89523	-
4	dif01m2000	1.03222	0.92733	1.14896	
5	dif02m2000	0.89012	0.79911	0.99149	-
6	dif0102m2000	0.95854	0.87737	1.04721	

נספח ו'. פלטי הממצאים לשאלה 3 "לו מגמת התאונות שנצפתה בשנים הקודמות הייתה נמשכת גם בשנים הבאות, 2001-2002, האם היה מספר התאונות שונה ממה שהתקבל עקב שינוי המגמה?"

urbf

Obs	type	pm	lclm	uclm	sign
1	dif01b00	0.80315	0.67505	0.95556	-
2	dif02b00	0.89528	0.75254	1.06510	
3	dif0102b00	0.84797	0.74374	0.96681	-

rurf

Obs	type	pm	lclm	uclm	sign
1	dif01b00	1.47493	1.29238	1.68327	+
2	dif02b00	1.43104	1.23575	1.65718	+
3	dif0102b00	1.45282	1.28734	1.63956	+

rutotf

Obs	type	pm	lclm	uclm	sign
1	dif01b00	1.19862	1.05346	1.36378	+
2	dif02b00	1.21394	1.05160	1.40133	+
3	dif0102b00	1.20625	1.07158	1.35785	+

urbs

Obs	type	pm	lclm	uclm	sign
1	dif01b00	0.96547	0.87541	1.06479	
2	dif02b00	1.03186	0.91290	1.16631	
3	dif0102b00	0.99811	0.90179	1.10472	

rurs

Obs	type	pm	lclm	uclm	sign
1	dif01b00	0.95906	0.85390	1.07716	
2	dif02b00	0.84014	0.73252	0.96357	-
3	dif0102b00	0.89763	0.80109	1.00581	

northf

Obs	type	pm	lclm	uclm	sign
1	dif01b00	1.49365	1.14144	1.95453	+
2	dif02b00	1.10027	0.81601	1.48356	
3	dif0102b00	1.28196	1.00194	1.64024	+

norths

Obs	type	pm	lclm	uclm	sign
1	dif01b00	1.03335	0.86724	1.23128	
2	dif02b00	0.82378	0.67013	1.01266	
3	dif0102b00	0.92263	0.77729	1.09516	

mikf

Obs	type	pm	lclm	uclm	sign
1	dif01b00	1.33453	0.95138	1.87200	
2	dif02b00	0.71852	0.49188	1.04958	
3	dif0102b00	0.97923	0.71641	1.33846	

miks

Obs	type	pm	lclm	uclm	sign
1	dif01b00	0.96540	0.83498	1.11620	

2	dif02b00	0.85101	0.72412	1.00014
3	dif0102b00	0.90640	0.79339	1.03552

pratif

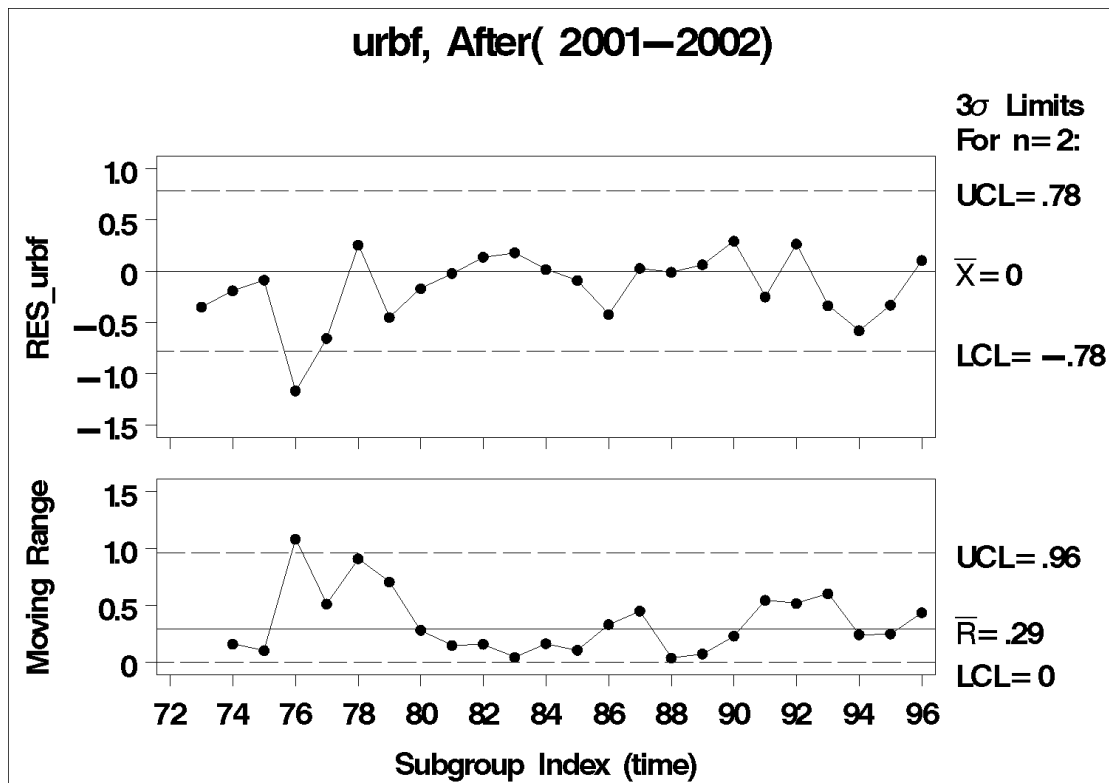
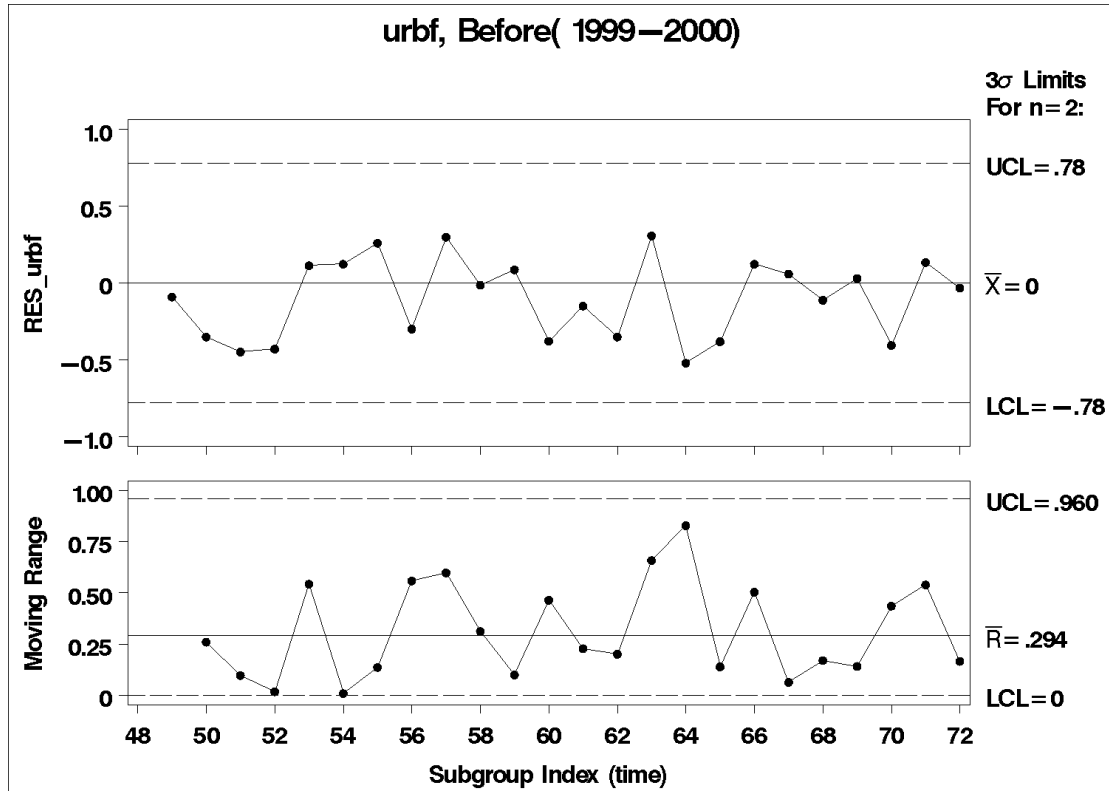
Obs	type	pm	lclm	uclm	sign
1	dif01b00	1.58662	1.28121	1.96485	+
2	dif02b00	1.47586	1.16294	1.87298	+
3	dif0102b00	1.53024	1.25719	1.86259	+

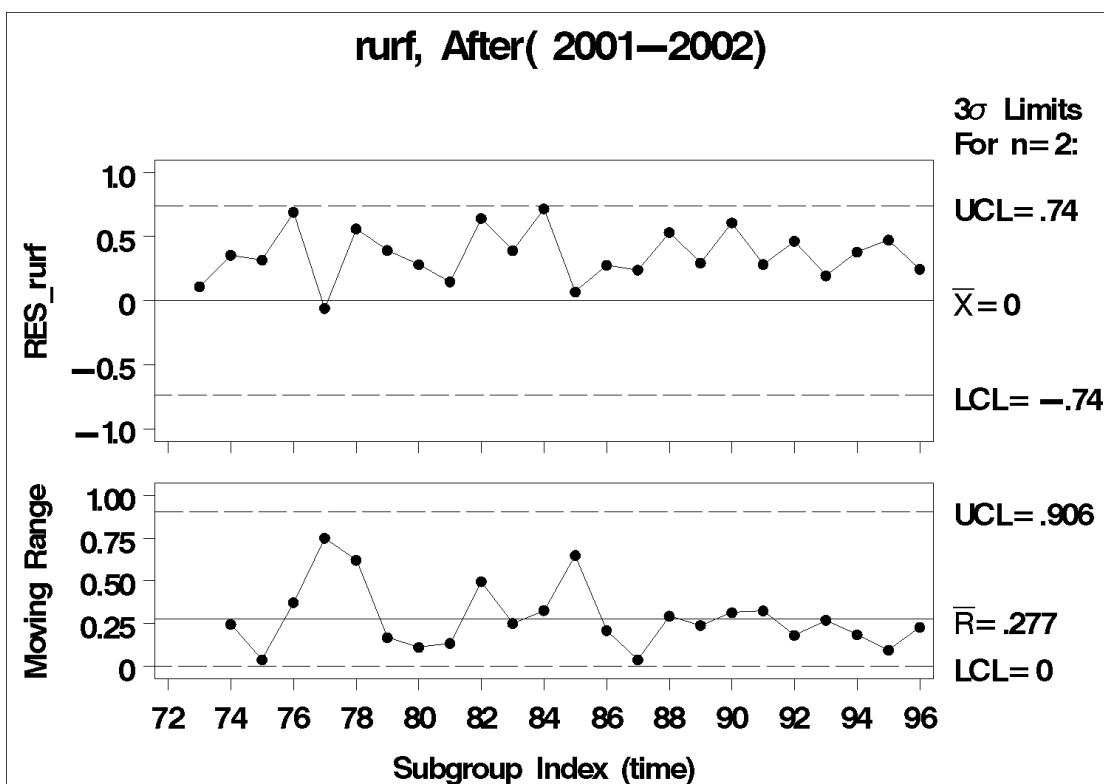
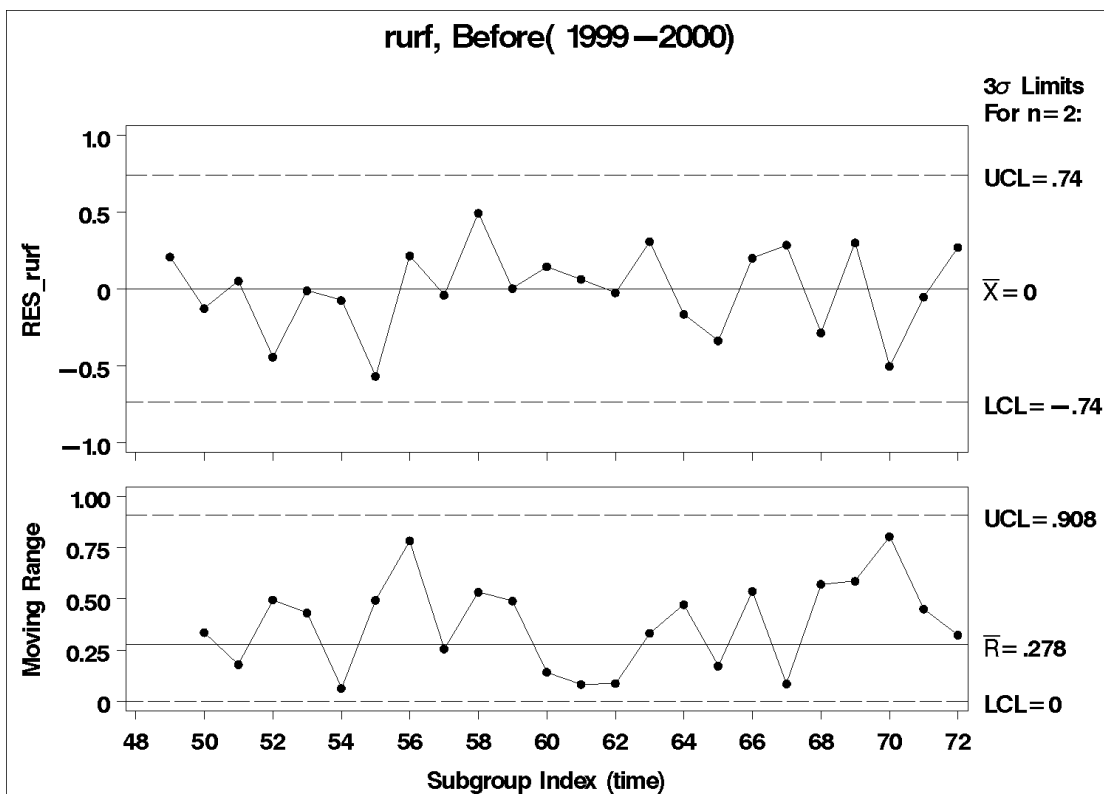
pratis

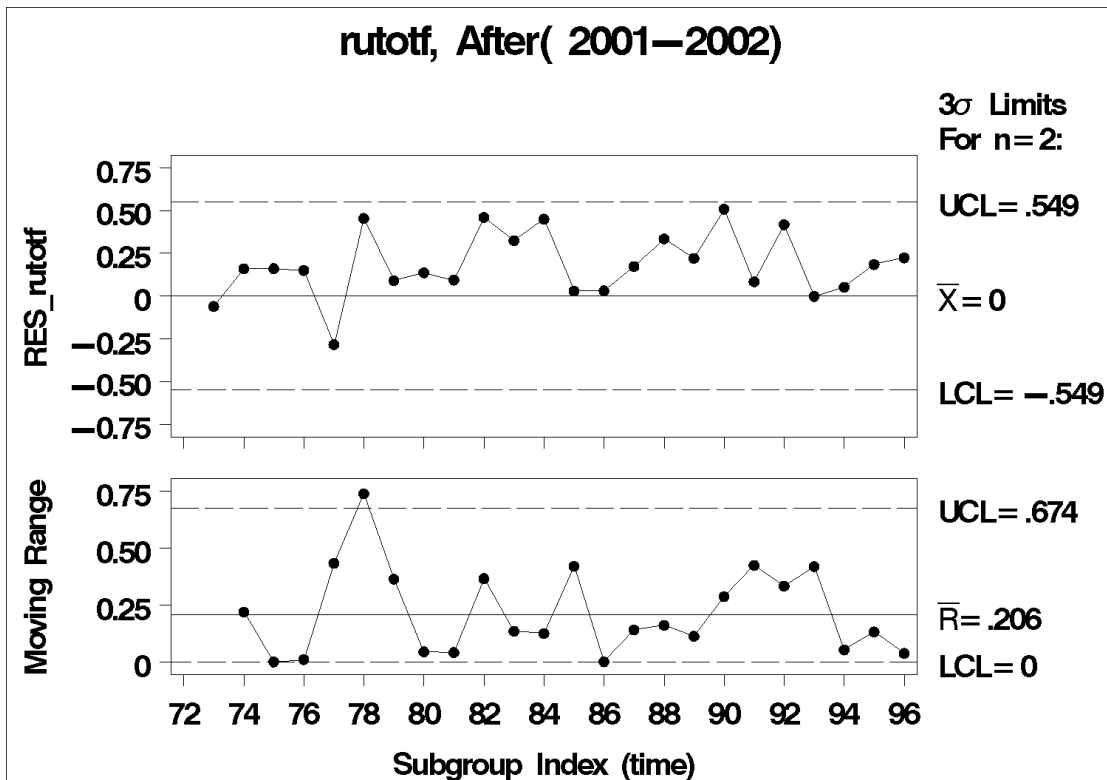
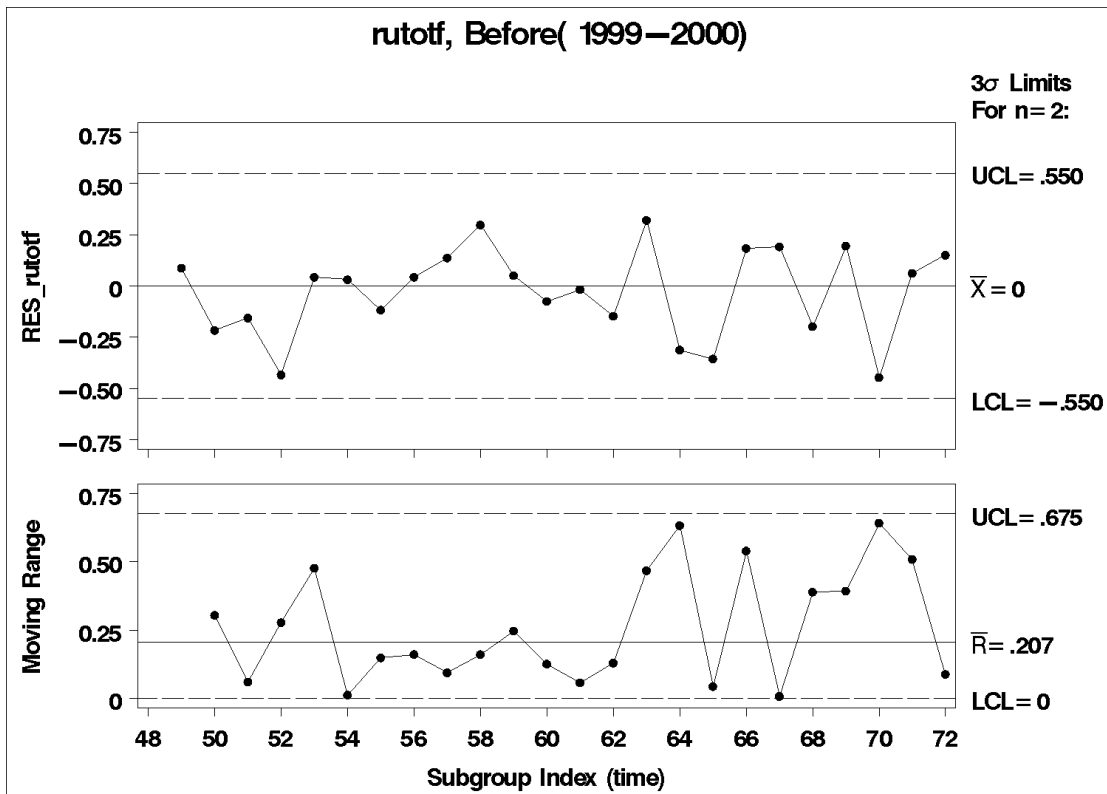
Obs	type	pm	lclm	uclm	sign
1	dif01b00	1.09163	0.96947	1.22918	
2	dif02b00	0.99554	0.87124	1.13759	
3	dif0102b00	1.04248	0.93394	1.16364	

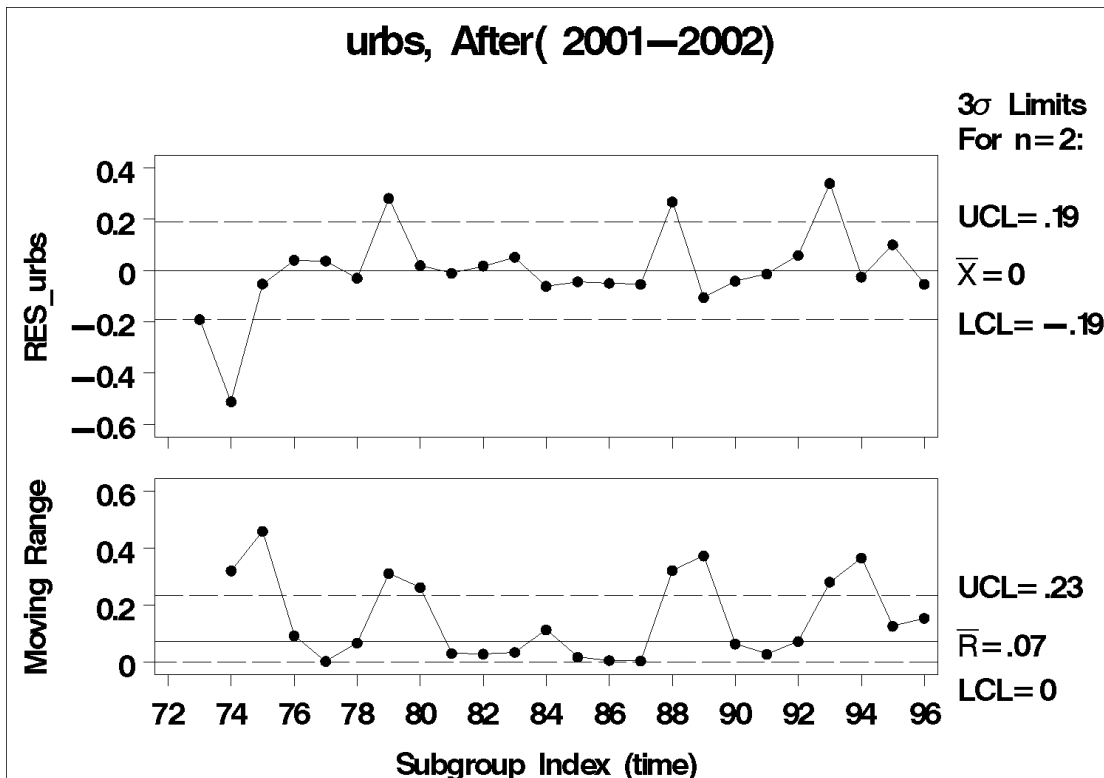
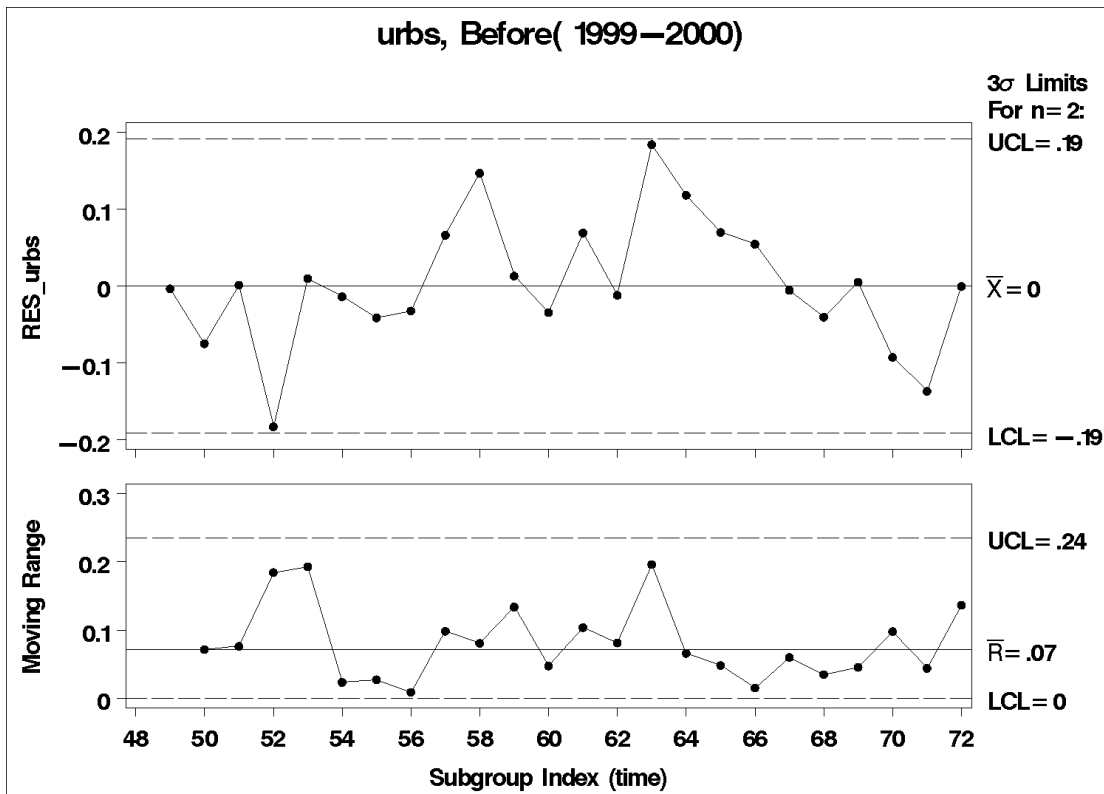
נספח ז'. תרשימי הבקרה שפותחו במחקר

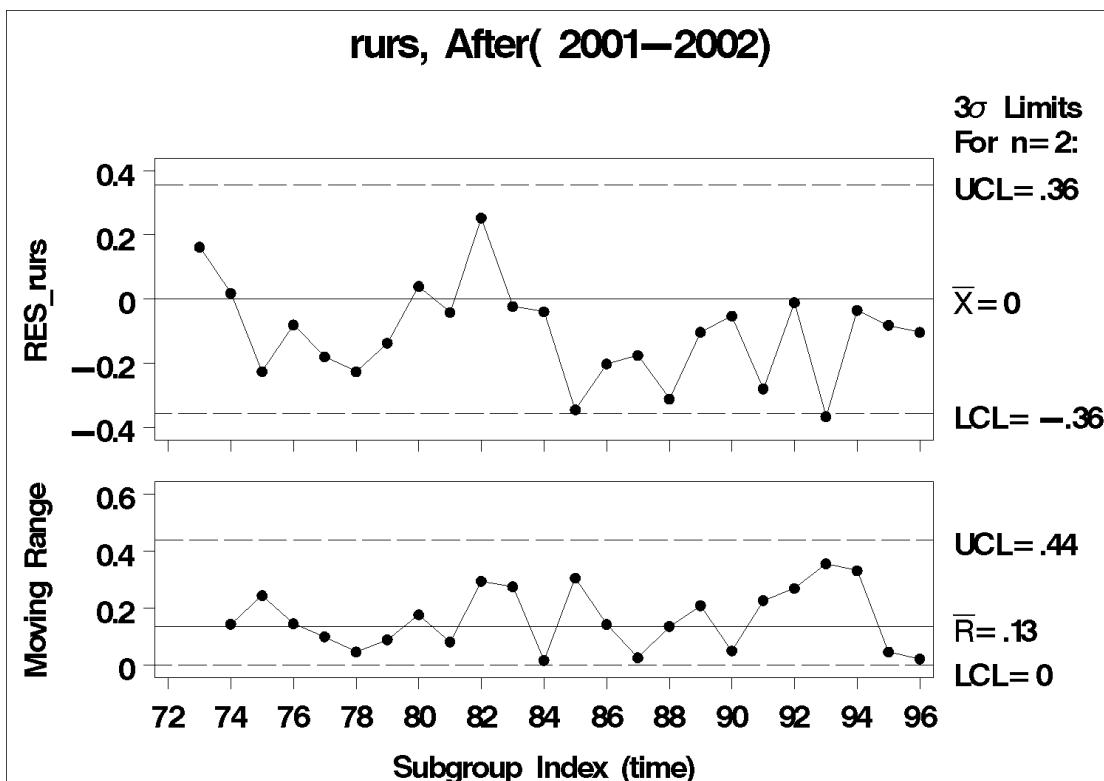
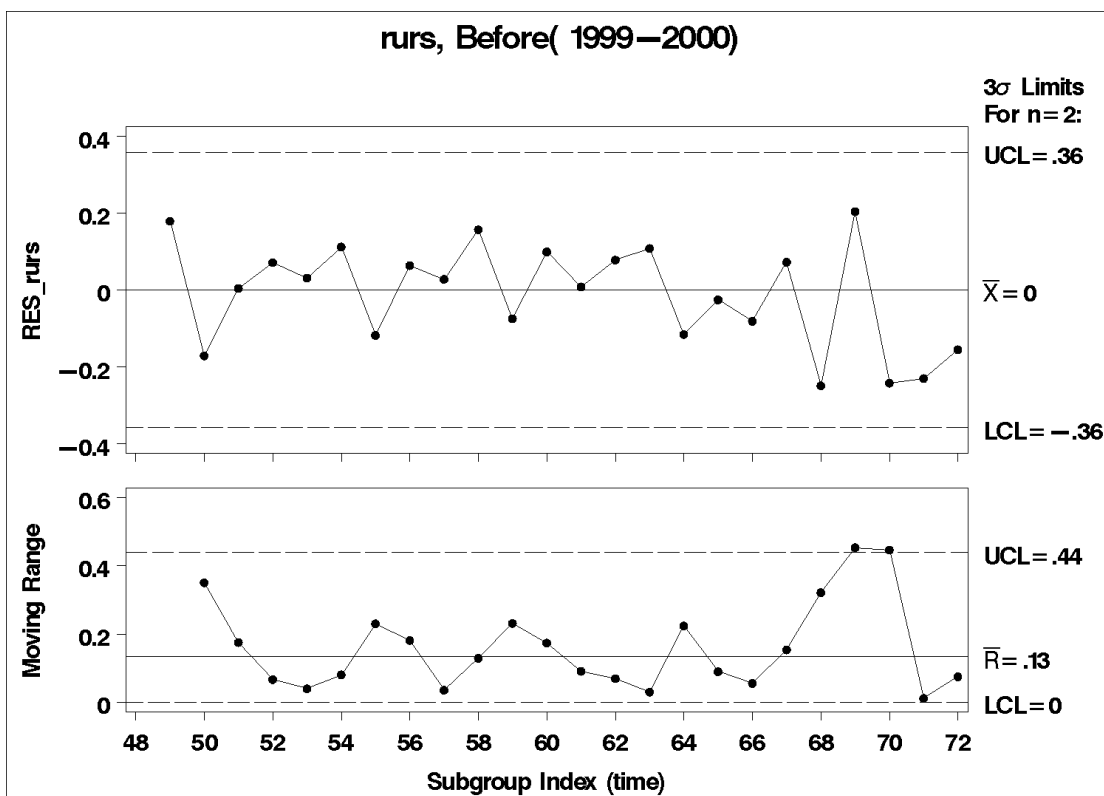
1. UrbF – מספר הרוגים, בשטח עירוני

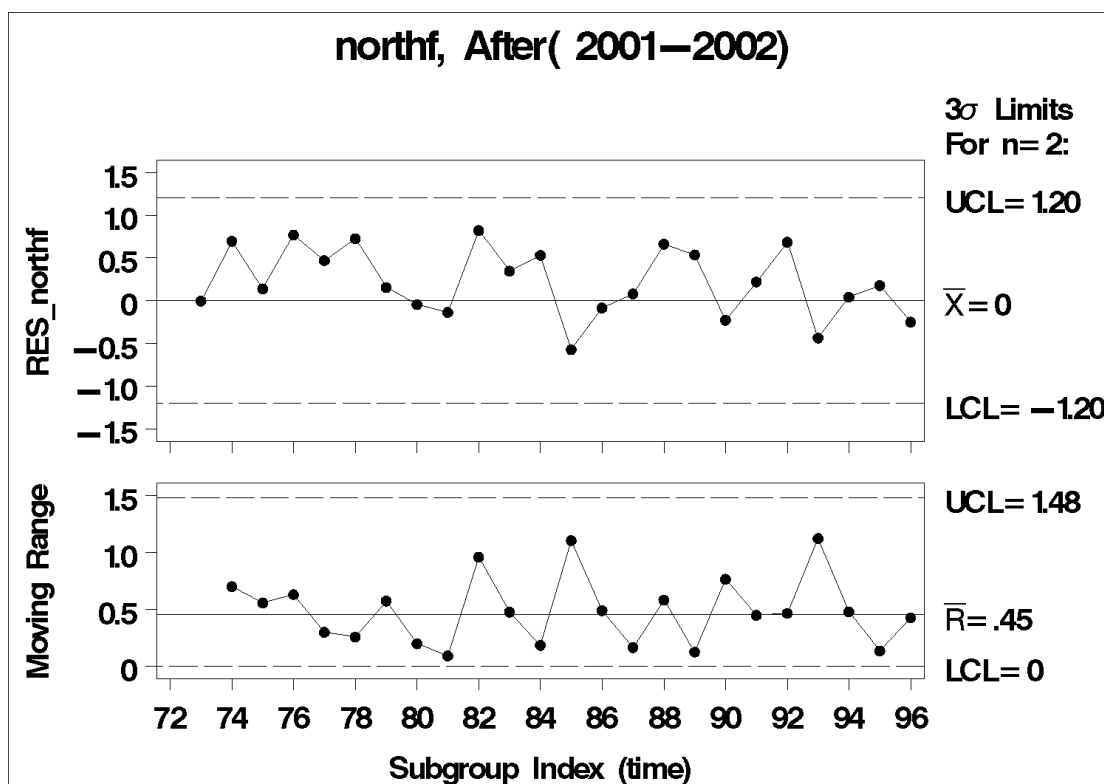
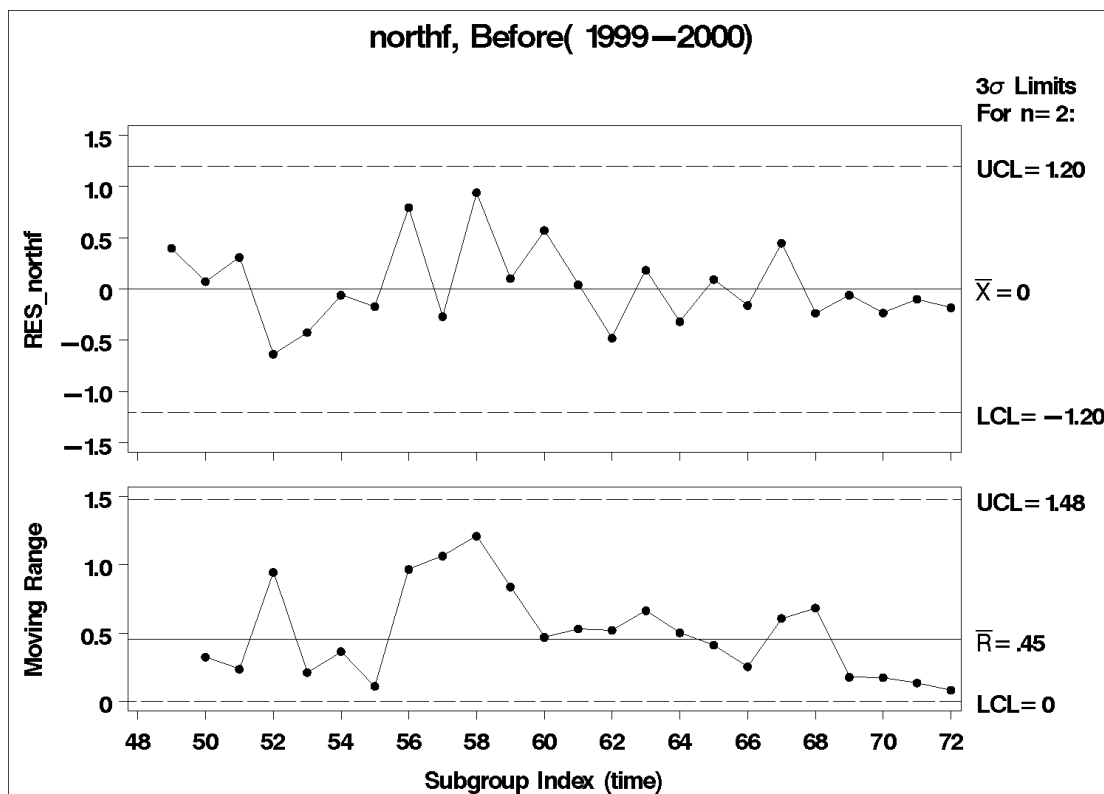


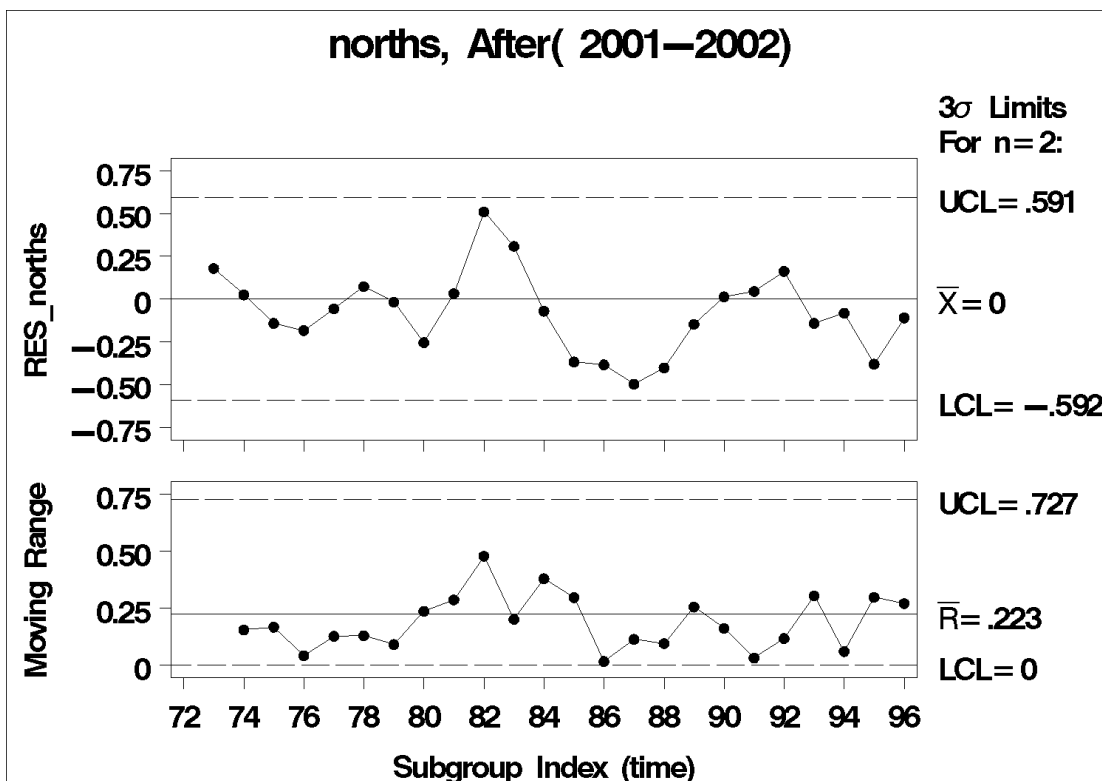
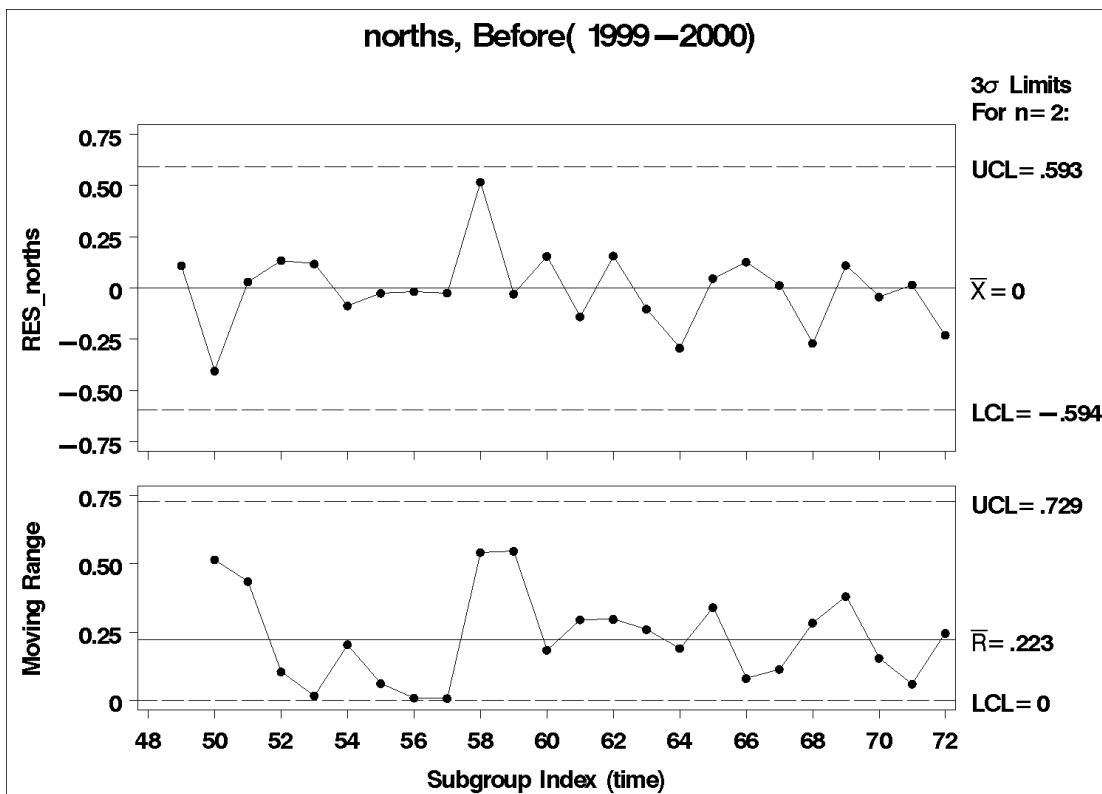


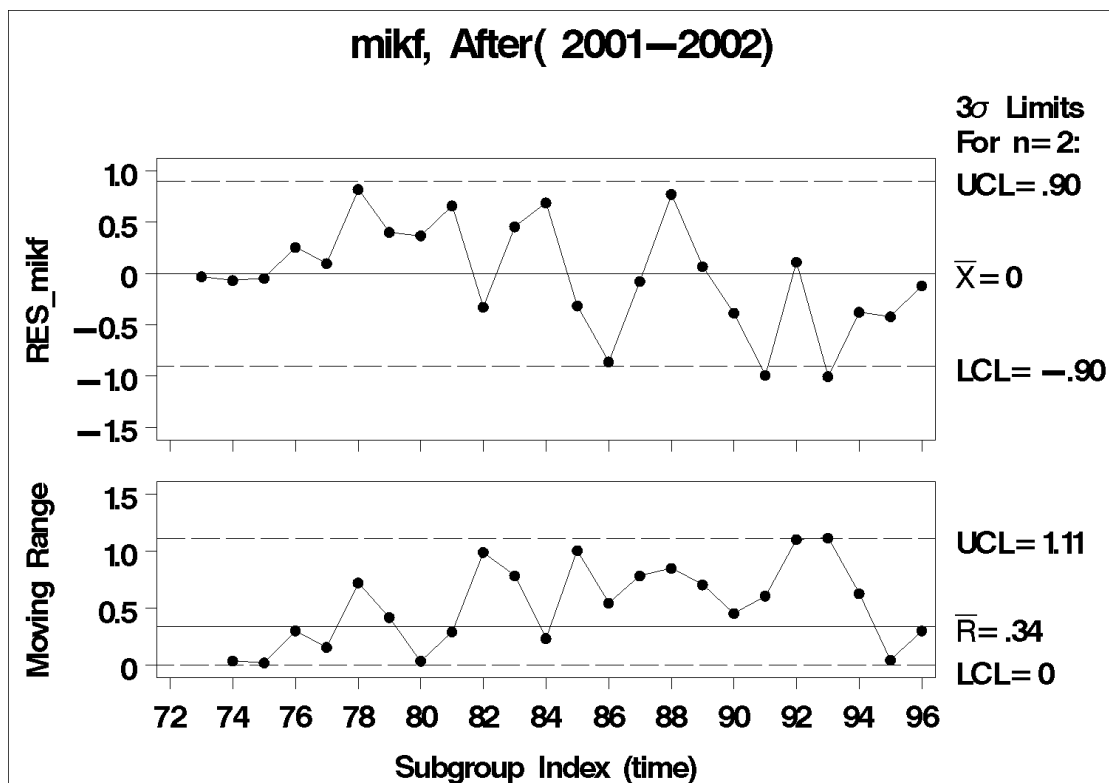
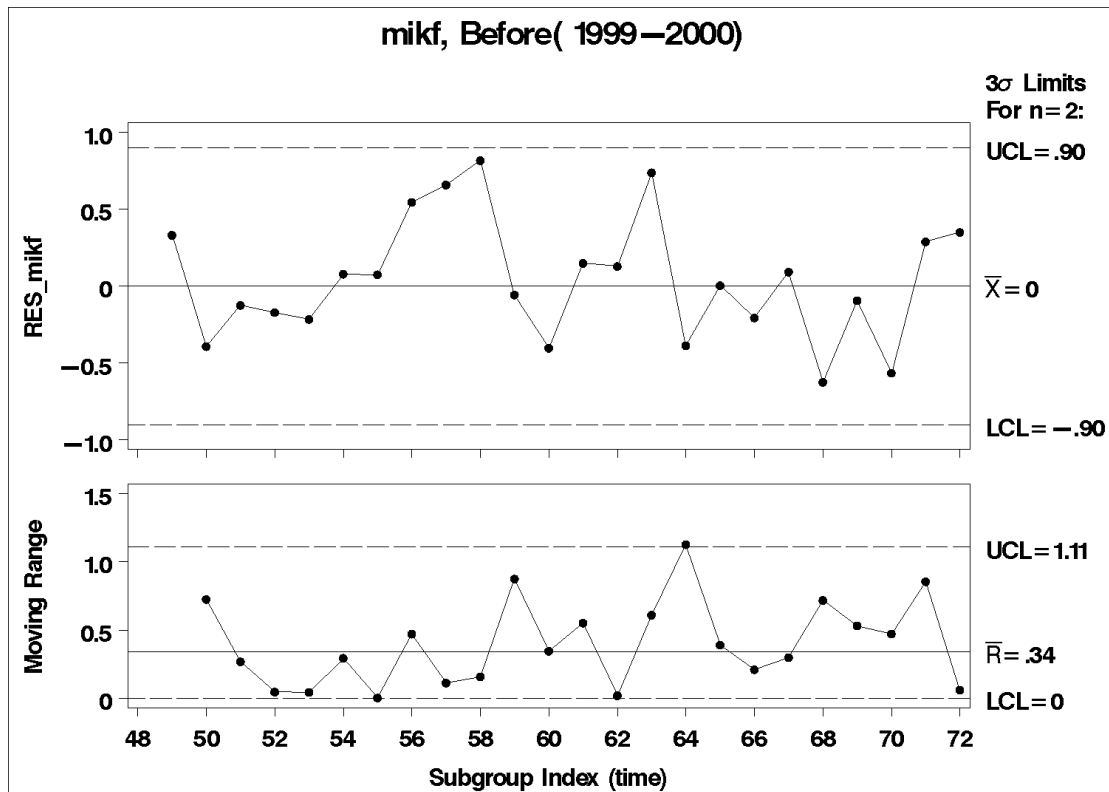












8. MikS – נפגעים קשה בתאונות בהן היה מעורב רכב מקצועי

