מסמך אפיון

<u>תיאור כללי:</u> בפרויקט זה כתבתי תוכנת אסמבלר עבור שפת אסמבלי עפ"י הגדרתה בחוברת הקורס.

את התוכנית כתבתי לפי האלגוריתם המוצע בספר הקורס:

מעבר ראשון – כאשר בשורה של הנחיה לאחסון נתונים מעדכנים את טבלת הנתונים או מעדכנים את טבלת הנתונים או מעדכנים את טבלת הסמלים בהנחיית external. בשורת הוראה אנו "סורקים" את השורות האלו ובונים את תמונת הזיכרון בהתאם לנתונים שיש לנו, כאשר שבכל אחת מהשורות האלו במידה ויש הגדרת תווית מכניסים אותה לרשימה מקושרת של טבלת סמלים (שבסוף המעבר הרשון כל סמל המאופיין כdata מעודכן עי הIC הסופי)

מבעד שני- מעבר על כל השורות מחדש, כאשר במידה ויש הנחיית entry מעדכנים בטבלת הסמלים את הסמל עם הנחיה זו וכאשר זו שורת הוראה אנו משלימים את הקידוד הבינארי של מילות המידע של האופרנדים (כאשר סמל שמאופיין כexternals מעדכנן רשימה מקושרת של externals עם כתובת מילת המידע הרלוונטי).

במידה והכל מצליח, אנו בונים קבצי ob עם הכותרת של האורך הכולל של תמונת ההוראות והאורך הכולל של תמונת הנתונים ולאחר מכן יש את תמונת הזכרון של תמונת ההוראות ואחריה תמונת הנתונים. במידה ויש, אנו בונים גם קובץ ent שבו יש פירוט של סמלים המאופיינים כentry וערכו בטבלת הסמלים וקובץ ext בה יש סמלים המוגדרים כexternal ומיקומם בתוכנית.

<u>שיפורים שהייתי רוצה לבצע:</u>

במידה והיה יותר זמן, הייתי רוצה לייעל יותר את הקוד ע"מ שיהיה יותר קריא ומודולארי.

אני מאמין שעלולים להיות מקרי קצה שלא עליתי עליהם. במידה והם קיימים, אני מאמין שאפשר לפתור אותם יחסית בקלות (מקרי קצה ודרישות שביצעתי עבורן תאימות בד"כ הסתכמו בשורות קוד בודדות).

:1 קובץ קלט

```
opening: .string "HI, this is a tester"
      var1: .data 4 , +23 , -24
     var2: .data -3
     ;mov part with all variations
     mov #-1 , var1
 5
     mov #-2 ,
 6
                 r7
     mov var1 , var1 mov var1 , r7
 8
 9
     mov r5 , var1
     mov r6 ,
               r7
10
11
12
     ; cmp part with all variations
13
     cmp #+3 , #-4
     cmp #+5 ,
14
                 var2
     cmp #+6 ,
                 r3
15
16
     cmp var2,
                 #-7
17
     cmp var2,
                 var2
18
     cmp var2, r3
19
     cmp r3 , #8
     cmp r3 ,
                var2
20
21
                 r3
22
23
     ; add part with all variations
     add #-3 , var4
24
25
     add #-4 ,
26
     add var2 , var1
27
     add var2 , r4
     add r2 , var4
28
29
     add r3 , r4
30
31
     var3: .string "T"
32
33
     .entry var1
34
     .entry var3
35
     .extern var4
36
37
38
     ; sub part with all variations
     sub #-32 , var3
sub #+12 , r5
39
40
     sub var1 , var1 sub var3 , r6
41
42
43
     sub r5 ,
                 var3
44
      sub r4 ,
                 r0
45
46
     ;lea part with all variations
47
     lea var4 , var3
     lea var2 , r5
48
49
     ;clr part with all variations
50
51
     clr var4
52
     clr r6
53
54
     ;not part with all variations
55
     not var2
56
     not r3
57
     ;inc part with all variations
58
59 inc var1
60
     inc r1
61
```

```
62 ; dec part with all variations
     dec var3
64
     dec r7
65
66
     ;jmp part with all variations
67
     jmp var1
68
     jmp var1
69
70
     ;bne part with all variations
71
     bne var2
72
    bne var1
73
74
     ; jsr part with all variations
75
     jsr var3
76
     jsr var1
77
78
     ; red part with all variations
79
     red var3
8.0
    red r2
81
82
     ;prn part with all variations
83 prn #-65
84 prn var1
85
     prn r4
86
87
     ;rts part with all variations
88
     rts
89
90
     ;stop part with all variations
91 stop
```

:OB – 1 קובץ פלט

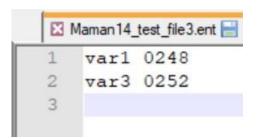
ì	1		127	27	63	0161	008	A
	2	0100			64	0162	010	A
	3	0101			65	0163	2B1	A
	4	0102			66	0164		
	5	0103			67	0165		
	6	0103			68	0166		
	7	0105			69	0167		
	8	0106			70	0168		
	9	0107			71	0169		
	10	0107			72	0170		
	11	0100			73	0171		
	12	0110			74	0172		
	13	0111			75	0172		
	14	0111			76	0174		
	15	0112			77	0175		
						0176		
	16	0114			78			
	17	0115			79	0177		
	18	0116			80	0178		
	19	0117			81	0179		
	20	0118			82	0180		
	21	0119			83	0181		
	22	0120			84	0182		
	23	0121			85	0183		
	24	0122			86	0184		
	25	0123			87	0185		
	26	0124			88	0186		
	27	0125			89	0187		
	28	0126			90	0188		
	29	0127			91	0189		
ı	30	0128			92	0190		
- 1	31							
l			105		93	0191		
	32	0130	105	A	94	0192	0FB	R
	32 33	0130 0131	105 0FB	A R	94 95	0192 0193	0FB 5B3	R A
	32 33 34	0130 0131 0132	105 0FB 0FB	A R R	94 95 96	0192 0193 0194	0FB 5B3 008	R A A
	32 33 34 35	0130 0131 0132 0133	105 0FB 0FB 107	A R R A	94 95 96 97	0192 0193 0194 0195	0FB 5B3 008 5C1	R A A
	32 33 34 35 36	0130 0131 0132 0133 0134	105 0FB 0FB 107 0FB	A R R A R	94 95 96 97 98	0192 0193 0194 0195 0196	0FB 5B3 008 5C1 0F8	R A A A
	32 33 34 35 36 37	0130 0131 0132 0133 0134 0135	105 0FB 0FB 107 0FB 008	R R A R	94 95 96 97 98 99	0192 0193 0194 0195 0196 0197	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3	R A A A R
	32 33 34 35 36 37 38	0130 0131 0132 0133 0134 0135 0136	105 0FB 0FB 107 0FB 008 10C	R R A R A A	94 95 96 97 98 99	0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002	R A A R A
	32 33 34 35 36 37	0130 0131 0132 0133 0134 0135	105 0FB 0FB 107 0FB 008 10C	R R A R A A A	94 95 96 97 98 99 100	0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1	R A A R A A
	32 33 34 35 36 37 38 39	0130 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0137	105 0FB 0FB 107 0FB 008 10C 008	A R A A A A A	94 95 96 97 98 99 100 101	0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC	R A A R A A
	32 33 34 35 36 37 38 39 40	0130 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0137	105 0FB 0FB 107 0FB 008 10C 008 008	A R A A A A A	94 95 96 97 98 99 100 101 102 103	0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3	R A A A A A A A
	32 33 34 35 36 37 38 39 40 41	0130 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0137 0138 0139	105 0FB 0FB 107 0FB 008 10C 008 008 10D 008	A R A A A A A A	94 95 96 97 98 99 100 101	0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080	R A A A A A A A
	32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42	0130 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0137 0138 0139 0140	105 0FB 0FB 107 0FB 008 10C 008 008 10D 008 0FB	A R R A A A A A A	94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104	0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1	R A A A A A A A A A A
	32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43	0130 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0137 0138 0139 0140 0141	105 0FB 0FB 107 0FB 008 10C 008 008 10D 008 0FB 10F	A R R A A A A A A A A A A A A A A A A A	94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105	0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8	R A A A A A A A A A A
	32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44	0130 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0137 0138 0139 0140 0141	105 0FB 0FB 107 0FB 008 10C 008 10D 008 0FB 10F 008	A R A A A A A A A A A A A A A A A A A A	94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106	0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1	R A A A A A A A A A A A A A A A A A A A
	32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45	0130 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0137 0138 0139 0140 0141 0142 0143	105 0FB 0FB 107 0FB 008 10C 008 008 10D 008 0FB 10F 008	A R R A A A A A A A A A A A A A A A A A	94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107	0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1 0F8	R A A A A A A A A A A A A A A A A A A A
	32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46	0130 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0137 0138 0139 0140 0141 0142 0143 0144 0145	105 0FB 0FB 107 0FB 008 10C 008 008 10D 008 0FB 10F 008 2A1 FFD	A R R A A A A A A A A A A A A A A A A A	94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108	0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1 0F8 9B1	R A A A A A A A A A A A A A A A A A A A
	32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47	0130 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0137 0138 0140 0141 0142 0143 0144 0145 0146	105 0FB 0FB 107 0FB 008 10C 008 008 10D 008 0FB 10F 008 2A1 FFD	A R R A A A A A A A A A A A A A A A A A	94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108	0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1 0F8 9B1 0FB	R A A A A A A A A A A A A A A A A A A A
	32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	0130 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0137 0138 0139 0140 0141 0142 0143 0144 0145 0146 0147 0148	105 0FB 0FB 107 0FB 008 10C 008 008 10D 008 0FB 10F 008 2A1 FFD 000 2A3	A R R A A A A A A A A A A A A A A A A A	94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108	0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207 0208	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1 0F8 9B1 0FB	RAAARAARARARA
	32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51	0130 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0137 0138 0139 0140 0141 0142 0143 0144 0145 0146 0147 0148	105 0FB 0FB 107 0FB 008 10C 008 008 10D 008 0FB 10F 008 2A1 FFD 000 2A3 FFC	A R R A A A A A A A A A A A A A A A A A	94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110	0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207 0208	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1 0F8 9B1 0FB	RAAAAAAAAAAAAAAA
	32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52	0130 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0137 0138 0149 0141 0142 0143 0144 0145 0146 0147 0148 0149 0150	105 0FB 0FB 107 0FB 008 10C 008 008 10D 008 0FB 10F 008 2A1 FFD 000 2A3 FFC 010	R R R A A A A A A A A A A A A A A A A A	94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114	0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207 0208 0209 0210 0211	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1 0F8 9B1 0FB 9B1 0FB 9C1 0FC	RAAARAARARARARARAR
	32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53	0130 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0137 0138 0140 0141 0142 0143 0144 0145 0146 0147 0148 0149 0150 0151	105 0FB 0FB 107 0FB 008 10C 008 008 10D 008 2A1 FFD 000 2A3 FFC 010 2A5	A R R A A A A A A A A A A A A A A A A A	94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115	0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207 0208 0209 0210 0211 0212	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1 0F8 9B1 0FB 9B1 0FB 9C1 0FC	RAAARAAARARARARA
	32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54	0130 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0137 0138 0140 0141 0142 0143 0144 0145 0146 0147 0148 0149 0150 0151	105 0FB 0FB 107 0FB 008 10C 008 008 10D 008 2A1 FFD 000 2A3 FFC 010 2A5 0FB	A R R A A A A A A A A A A A A A A A A A	94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116	0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207 0208 0209 0210 0211 0212 0213 0214	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9B1 0FB 9B1 0FB 9C1 0FC	RAAARAAARARARARARAR
	32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55	0130 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0137 0138 0140 0141 0142 0143 0144 0145 0146 0147 0148 0149 0150 0151 0152	105 0FB 0FB 107 0FB 008 10C 008 00B 10F 008 2A1 FFD 000 2A3 FFC 010 2A5 0FB	A R R A A A A A A A A A A A A A A A A A	94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117	0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207 0208 0209 0210 0211 0212 0213 0214 0215	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1 0F8 9B1 0FB 9C1 0FC 9C1 0FC	RAAARAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
	32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56	0130 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0137 0138 0140 0141 0142 0143 0144 0145 0146 0147 0148 0149 0150 0151 0152	105 0FB 0FB 107 0FB 008 10C 008 10D 008 10F 008 2A1 FFD 000 2A3 FFC 010 2A5 0FB 0FB	A R R A A A A A A A A A A A A A A A A A	94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118	0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207 0208 0209 0210 0211 0212 0213 0214 0215 0216	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1 0F8 9B1 0FB 9C1 0FC 9C1 0FC	RAAARAAAAAAAAAAAAAAAAAA
	32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57	0130 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0137 0138 0140 0141 0142 0143 0144 0145 0146 0147 0148 0149 0150 0151 0152 0153	105 0FB 0FB 107 0FB 008 10C 008 10D 008 2A1 FFD 000 2A3 FFC 010 2A5 0FB 0FB 0FB	A R R A A A A A A A A A A A A A A A A A	94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119	0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207 0208 0209 0210 0211 0212 0213 0214 0215 0216 0215	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1 0F8 9B1 0FB 9C1 0FC 9C1 0FC 9C1 0FC	RAAARAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
	32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58	0130 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0137 0138 0140 0141 0142 0143 0144 0145 0146 0147 0148 0149 0150 0151 0152 0153	105 0FB 0FB 107 0FB 008 10C 008 10D 008 2A1 FFD 000 2A3 FFC 010 2A5 0FB 0FB 0FB 0FB 0FB	A R A A A A A A A A A A A A A A A A A A	94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120	0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207 0208 0209 0210 0211 0212 0213 0214 0215 0216 0217 0218	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1 0F8 9B1 0FB 9C1 0FC 9C1 0FC 9C1 0FC	RAAARAARARARARARARAAAA
	32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59	0130 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0137 0140 0141 0142 0143 0144 0145 0146 0147 0148 0149 0150 0151 0152 0153 0154 0155	105 0FB 0FB 107 008 10C 008 10D 008 10F 008 2A1 FFD 000 2A3 FFC 010 2A5 0FB 0FB 0FB 0FB 0FB 0FB 0FB	A R R A A A A A A A A A A A A A	94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121	0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207 0208 0209 0210 0211 0212 0213 0214 0215 0216 0217 0218 0219	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1 0F8 9B1 0FB 9C1 0FC 9C1 0FC 9C1 0FC	RAAARAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
	32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	0130 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0137 0140 0141 0142 0143 0144 0145 0146 0147 0148 0149 0150 0151 0152 0153 0154 0155 0156	105 0FB 0FB 107 008 10C 008 10D 008 10F 008 2A1 FFD 000 2A3 FFC 010 2A5 0FB 0FB 0FB 0FB 0FB 0FB 0FB 0FB 0FB 0FB	A R R A A A A A A A A A A A A A	94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122	0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207 0208 0209 0210 0211 0212 0213 0214 0215 0216 0217 0218 0219 0219	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1 0F8 9B1 0FB 9C1 0FC 9C1 0FC 9C1 0FC 9C1 0FC	RAAARAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
	32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61	0130 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0137 0140 0141 0142 0143 0144 0145 0146 0147 0148 0149 0150 0151 0152 0153 0154 0155 0156 0157	105 0FB 0FB 107 0FB 008 10C 008 10D 008 2A1 FFD 000 2A3 FFC 010 2A5 0FB 0FB 0FB 0FB 0FB 0FB 0FB 0FB 0FB 0FB	A R R A A A A A A A A A A A A A A A A A	94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123	0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207 0208 0209 0210 0211 0212 0213 0214 0215 0216 0217 0218 0217 0218 0219 0220 0221	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1 0F8 9B1 0FB 9C1 0FC 9C1 0FC 0FC 9C1 0FC 9C1 0FC	RAAARAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
	32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	0130 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0137 0140 0141 0142 0143 0144 0145 0146 0147 0148 0149 0150 0151 0152 0153 0154 0155 0156	105 0FB 0FB 107 0FB 008 10C 008 10D 008 2A1 FFD 000 2A3 FFC 010 2A5 0FB 0FB 0FB 0FB 0FB 0FB 0FB 0FB 0FB 0FB	A R R A A A A A A A A A A A A A A A A A	94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122	0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207 0208 0209 0210 0211 0212 0213 0214 0215 0216 0217 0218 0219 0219	0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1 0F8 9B1 0FB 9C1 0FC 9C1 0FC 0FC 9C1 0FC 9C1 0FC	RAAARAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

63	0161	008	A	
64	0162	010	A	
65	0163	2B1	A	
66	0164	FE0	A	
67	0165	OFC	R	
68	0166	2B3	A	
69	0167	00C	A	
70	0168	020	A	
71	0169	2B5	A	
72	0170	OF8	R	
73	0171	0F8	R	
74	0172	2B7	A	
75	0173			
76	0174			
77	0175	2BD	A	
78	0176			
79	0177	OFC	R	
80	0178			
81	0179			
82	0180			
83	0181			
84	0182			
85	0183			
86	0184			
87	0185			
88	0186	020	44	
88	0186			
89	0187	5A1	A	
89 90	0187 0188	5A1 000	A E	
89 90 91	0187 0188 0189	5A1 000 5A3	A E A	
89 90	0187 0188 0189 0190	5A1 000 5A3 040	A E A A	
89 90 91 92	0187 0188 0189	5A1 000 5A3 040 5B1	A E A A	
89 90 91 92 93	0187 0188 0189 0190 0191	5A1 000 5A3 040 5B1 0FB	A E A A	
89 90 91 92 93	0187 0188 0189 0190 0191 0192	5A1 000 5A3 040 5B1 0FB 5B3	A A A R A	
89 90 91 92 93 94 95	0187 0188 0189 0190 0191 0192 0193	5A1 000 5A3 040 5B1 0FB 5B3 008	A E A A R A	
89 90 91 92 93 94 95 96	0187 0188 0189 0190 0191 0192 0193 0194	5A1 000 5A3 040 5B1 0FB 5B3 008 5C1	A A A A A A	
89 90 91 92 93 94 95 96 97	0187 0188 0189 0190 0191 0192 0193 0194 0195	5A1 000 5A3 040 5B1 0FB 5B3 008 5C1 0F8	A A A A A A A	
89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99	0187 0188 0189 0190 0191 0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198	5A1 000 5A3 040 5B1 0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002	A A A A A A A A A	
89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99	0187 0188 0189 0190 0191 0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198	5A1 000 5A3 040 5B1 0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1	A E A A A A A A A A A A	
89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99	0187 0188 0189 0190 0191 0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198	5A1 000 5A3 040 5B1 0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1	A E A A A A A A A A A A	
99 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102	0187 0188 0189 0190 0191 0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201	5A1 000 5A3 040 5B1 0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3	A E A A A A A A A A A A A A A A A A A A	
99 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102	0187 0188 0189 0190 0191 0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200	5A1 000 5A3 040 5B1 0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3	A E A A A A A A A A A A A A A A A A A A	
99 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105	0187 0188 0189 0190 0191 0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203	5A1 000 5A3 040 5B1 0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1	A E A A A A A A A A A A A A A A A A A A	
99 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105	0187 0188 0189 0190 0191 0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204	5A1 000 5A3 040 5B1 0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8	A E A A A A A A A A A A A A A A A A A A	
99 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106	0187 0188 0189 0190 0191 0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205	5A1 000 5A3 040 5B1 0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1	A E A A A A A A A A A A A A A A A A A A	
99 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108	0187 0188 0189 0190 0191 0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206	5A1 000 5A3 040 5B1 0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1 0F8	A E A A A A A A A A A A A A A A A A A A	
99 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108	0187 0188 0189 0190 0191 0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207	5A1 000 5A3 040 5B1 0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1 0F8 9B1	A E A A A A A A A A A A A A A A A A A A	
99 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110	0187 0188 0189 0190 0191 0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207 0208	5A1 000 5A3 040 5B1 0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1 0F8 9B1 0FB	A E A A A A A A A A A A A A A A A A A A	
99 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110	0187 0188 0189 0190 0191 0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207 0208	5A1 000 5A3 040 5B1 0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1 0F8 9B1 0FB	A E A A A A A A A A A A A A A A A A A A	
99 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110	0187 0188 0189 0190 0191 0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207 0208 0209 0210	5A1 000 5A3 040 5B1 0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1 0F8 9B1 0FB	A E A A A A A A A A A A A A A A A A A A	
99 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111	0187 0188 0189 0190 0191 0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207 0208 0209 0210	5A1 000 5A3 040 5B1 0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1 0F8 9B1 0FB 9B1 0F8 9C1	A E A A A R A A A A A A A A A A A A A A	
99 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114	0187 0188 0189 0190 0191 0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207 0208 0209 0210 0211 0212	5A1 000 5A3 040 5B1 0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1 0F8 9B1 0FB 9B1 0FB 9C1 0FC	A E A A A R A A A A A A A A A A A A A A	
99 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 110 111 112 113 114 115	0187 0188 0189 0190 0191 0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207 0208 0209 0211 0212 0213	5A1 000 5A3 040 5B1 0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1 0F8 9B1 0FB 9B1 0FB 9C1 0FC 9C1	A E A A A R A A A A A A A A A A A A A A	
99 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 110 111 112 113 114 115	0187 0188 0189 0190 0191 0192 0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199 0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207 0208 0209 0210 0211 0212	5A1 000 5A3 040 5B1 0FB 5B3 008 5C1 0F8 5C3 002 5D1 0FC 5D3 080 9A1 0F8 9A1 0F8 9B1 0FB 9B1 0FB 9C1 0FC 9C1 0FC	A E A A A R A A A A A A A A A A A A A A	

105	0000	D02	-
125	0223		
126	0224		
127	0225		
128	0226	F00	A
129	0227	048	A
130	0228	049	A
131	0229	02C	A
132	0230	020	A
133	0231	074	A
134	0232	068	A
135	0233	069	A
136	0234	073	A
137	0235	020	A
138	0236	069	A
139	0237	073	A
140	0238	020	A
141	0239	061	A
142	0240	020	A
143	0241	074	A
144	0242	065	A
145	0243	073	A
146	0244	074	A
147	0245	065	A
148	0246	072	A
149	0247	000	A
150	0248	004	A
151	0249	017	A
152	0250	FE8	A
153	0251	FFD	A
154	0252		A
155	0253		A

:ent - 1 קובץ פלט

:ext - 1 קובץ פלט



קלט 2 – הדוגמה שבסוף ספר הקורס:

```
; file ps.as
 2
 3
     .entry LIST
     .extern W
 5
     MAIN:
              add r3,LIST
 6
     LOOP:
              prn #48
 7
              lea W,r6
              inc r6
 8
 9
              mov r3,K
10
              sub r1,r4
11
              bne END
              cmp K, #-6
12
13
              bne %END
14
              dec W
15
     .entry MAIN
              jmp %LOOP
16
17
              add L3,L3
18
     END:
              stop
19
20
            .string "abcd"
     STR:
           .data 6,-9
21
     LIST:
             .data -100
22
23
             .data 31
    K:
24 .extern L3
```

: ob פלט – 2 קובץ

```
🖾 ps.ob 🔚
                   32 0130 F00 A
       31 9
                 33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
                   33 0131 061 A
 2 0100 2AD A
    0101 008 A
                   34 0132 062 A
 3
    0102 088 R
                   35 0133 063 A
    0103 D00 A
                   36 0134 064 A
    0104 030 A
                   37 0135 000 A
    0105 407 A
                   38 0136 006 A
   0106 000 E
                   39 0137 FF7 A
 9 0107 040 A
                   40 0138 F9C A
10 0108 5C3 A
                   41 0139 01F A
11 0109 040 A
12
    0110 00D A
    0111 008 A
13
    0112 08B R
14
15
    0113 2BF A
    0114 002 A
16
    0115 010 A
17
18
    0116 9B1 A
19 0117 082 R
20 0118 104 A
21 0119 08B R
    0120 FFA A
22
23
    0121 9B2 A
24
    0122 008 A
25
    0123 5D1 A
26
    0124 000 E
27
    0125 9A2 A
28
   0126 FE9 A
29 0127 2A5 A
30 0128 000 E
31 0129 000 E
```

:ent פלט 2 – קובץ

: ext פלט 2 – קובץ

1	MAIN	0100	
2	LIST	0136	
3			

1 W 0106 2 W 0124 3 L3 0128 4 L3 0129

קלט 3 – קובץ עם מספר שגיאות:

```
; file ps.as
 2
 3
      .entry LIST
 4
      .extern W
 5
      r7:
              add r3,LIST
 6
      LOOP:
                prn #dd
 7
                lea W,r6
                inc r6,r7
 8
 9
                mov r3,K
10
                sub r1,r4
                bne END
11
12
                cmp K, #-6
13
                bne %END
14
                dec W
15
      .entry MAIN
                jmp %LOOP
16
17
                add L3,L3
18
      END:
                stop
19
20
      STR:
               .string "abcd"
21
      LIST:
               .data k,-9
22
               .data -100
23
      K:
               .data 31
24
      .extern L3
```

:פלט 3 – שגיאות