## סעיף 3 מונחה עצמים

- 1. אלגוריתם ראשון האלגוריתם משערך מיקום ממוצע (של mac) ע"פ קבוצת נקודות בעלי mac משותף ומבצע ממוצע משוכלל (הנוסחה ניתנה במטלה).
- האלגוריתם מקבל כתובת לקובץ Database וכתובת יעד בו יווצר הקובץ csv עם מיקום משוערך של כל כתובת mac כנדרש במטלה.
- האלגוריתם יכתוב את הקובץ בכתובת היעד בהפעלת הפונקציה (writeCsv מתוך המחלקה Algo1
- 2. אלגוריתם 2 מקבל דגימה שמיקומה אינו ידוע, Database ומספר של כתובות mac משותפות הקרובות ביותר ב Database שאיתם יתבצע חישוב המיקום המשוערך של הדגימה, ויחשב את שיערוך המיקום שבו הדגימה התבצעה ע"י שקלול כל הנקודות המשותפות לפי נוסחה וקבועים מוגדרים מראש.

האלגוריתם יכתוב את הקובץ בכתובת היעד בהפעלת הפונקציה (writeCsv מתוך המחלקה Algo2.

## פירוט הקבועים:

.w יהיה המעריך של SIG\_DIFF = 0.4

.input של הsignal יהיה המעריך של POWER = 2

NORM = 10000 קבוע שמשמש לנירמול התוצאה שאנו מקבלים מהחישוב.

מינימאלי, אשר מונע חלוקה במספר קטן ואף באפס. diff קבוע עבור **MIN\_DIFF = 3** 

diff קבוע עבור מקרים בהם אנו קיים, בהם אנו נקבע ערך NO\_SIGNAL = -120 מקסימלי 120-.

diff קובע את הלוד המקסימלי כאשר אין לנו signal המקסימלי כך ע"מ diff קובע את הלוד לנו לנו לנו לנו את ללנו לקבוע את ללנו לקבוע משקל מינימלי.

3. תמונה חלקית מבדיקה של סטיית תקן עבור האלגוריתם הראשון:

GENERAL STDEV 0.130671142	A		STDEV			DVIR AND	SHMUEL ALGO	01	BOAZ ALGO1			MAC	
	0.391959018	2.95317E-05	2.48759E-05	0	0	0	708.5804378	35.20923973	32.10344907	708.5804378	35.20923973	32.10344907	00:02:6f:8e:64:67
				0	0	0	702 37846	35.20897218	32 10398683	702 37846	35.20897218	32 10398683	00:02:6f:b8:c4:1a
				0	0	0		35.21106968		688.7624378	35.21106968	32 10608928	00:0d:f0:3e:fa:ca
				Ö		0		35.20757686		692.0341048	35.20757686		00:0e:f4:c1:50:14
						4.95677E-05	691.1283448			691.2324346	35.20974513		00:11:6b:11:02:b7
		-		0.073603		4.0467E-05	710.2818354		32.10230120	709.8314148	35.21021682		00:11:6b:11:7d:c7
						0.000149538		35.2102001		693.1063547	35.21021662		00:11:6b:11:7e:0c
				0.011201		0.000149536	700.9937676				35.20973324		00:11:6b:2a:90:3c
										703.1072223			
				0		0		35.20734901		698.9056862	35.20734901		00:12:2a:39:2c:3c
					0.000175		689.2878649		32.10548015	689.360809	35.21020599		00:1a:2f:7f:6b:70
				0		0		35.20731989		699.8860445	35.20731989		00:1a:dd:e3:06:e4
				0		0		35.21055154		688.6825017	35.21055154		00:1a:dd:f4:ef:04
				0		0	688.8993666			688.8993666	35.21138727		00:1a:dd:f4:ef:c4
				0	0	0		35.21106968		688.7624378	35.21106968	32.10608928	00:1a:dd:f4:ef:c5
				0.020026	0.000211	8.88986E-05				689.0514533	35.20978571	32.10547425	00:1a:dd:f4:f5:c4
				0	0	0		35.20907112		689.2440822	35.20907112	32.10513955	00:1a:dd:f4:f5:c5
				0	0	0	689.2763253	35.21194839	32.10621149	689.2763253	35.21194839	32.10621149	00:1a:dd:f4:fc:64
				0	0	0	689.2763253	35.21194839	32.10621149	689.2763253	35.21194839	32.10621149	00:1a:dd:f4:fc:65
				0	0	0	689.2763253	35.21194839	32.10621149	689.2763253	35.21194839	32.10621149	00:1a:dd:f4:fc:84
				0	0	0	689.2763253	35.21194839	32.10621149	689.2763253	35.21194839	32.10621149	00:1a:dd:f4:fc:85
				0	0	0	688.6045855			688.6045855	35.21038077		00:1a:dd:f5:06:a4
				0		0	688 6045855			688 6045855	35.21038077		00:1a:dd:f5:06:a5
				0		0	717.6172124		32.10494483	717.6172124	35.2104469		00:1a:dd:f5:df:c4
				0		0		35.21037361		704.0554242	35 21037361		00:1a:dd:f5:df:c5
				0		0		35.20992543		710.2256059	35.20992543		00:1a:dd:f5:e2:e4
		-		0		0	702.7538803			702.7538803	35.21012821		00:1a:dd:f5:e2:e5
				0		0							
								35.21025745		689.4884991	35.21025745		00:1a:dd:f5:e9:24
						0.000234754	689.1763663	35.21030627		688.6715462	35.21055455		00:1a:dd:f5:e9:25
					9.43E-05		702.1169668	35.20991664		703.735799	35.20978332		00:1d:aa:81:d8:3
				0		0	700.1622739		32.10252819	700.1622739	35.2073457		00:21:04:4c:2a:a2
				0		0		35.20818645		693.5284771	35.20818645		00:25:86:cc:00:f8
				0		0		35.20842792		703.2732684	35.20842792		00:25:86:cc:07:b2
				0		0		35.21181345		694.5187617	35.21181345		00:27:19:13:fc:a4
				0	0	0	699.2877605	35.20726399	32.1025333	699.2877605	35.20726399	32.1025333	00:27:19:e3:2d:fe
				0	0	0	688.5497027	35.2101048	32.10580185	688.5497027	35.2101048	32.10580185	00:27:22:f3:a6:9a
				0	0	0	705.4863232	35.20942539	32.10405974	705.4863232	35.20942539	32.10405974	00:27:22:f3:bb:2b
				0	0	0	690.579513	35.20781292	32.10353355	690.579513	35.20781292	32.10353355	00:27:22:f3:bb:3a
				0	0	0	690.4441103	35.20784016	32.10375725	690.4441103	35.20784016	32.10375725	00:27:22:f3:bb:86
				0	0	0	689.6319853	35.20808402	32.10473074	689.6319853	35.20808402	32.10473074	00:27:22:f3:e0:83
				0		0	688.6737904			688 6737904	35.21055875		00:27:22:f3:e2:f3
				Ö		0	695.5775666			695.5775666	35.20733873		00:8c:54:90:ce:d*
				0		0	694.8881938			694.8881938	35.20743113		06:ae:db:3a:64:05
				0		0	688.5550301	35.20975997		688.5550301	35.20975997		08:97:58:32:a6:36
				0		0	722.9373547			722.9373547	35.21028241		08:ed:b9:3d:8f:4b
				0		0	692	35.20993739		692	35.20993739		10:0d:7f:7c:90:0a
				0		0	688.8993666	35.20993739		688.8993666	35.20993739		10:0d:/f:/c:90:0a 10:be:f5:36:02:e2
				0		0		35.20734901		698.9056862	35.20734901		10:be:f5:39:8f:f2
				0		0	700.1622739		32.10252819	700.1622739	35.2073457		10:be:f5:3b:68:2d
				0		0	698.9056862			698.9056862	35.20734901		10:be:f5:a7:b4:f4
				0		0	699.2877605	35.20726399		699.2877605	35.20726399		14:ae:db:32:52:12
				0	0	0	700.1622739	35.2073457	32.10252819	700.1622739	35.2073457	32.10252819	14:ae:db:3a:64:05
				0		0	697 9931738	35 20733918	32 10251582	697 9931738	35 20733918	32 10251582	14:ae:dh:43:88:39

הקובץ המלא עם כל השורות מצורף בתקיית docs. סטיית התקן <mark>0.130671142 ה</mark>תקבלה עבור הרצת input files/Algo1/DB BOAZ.csv שסופק ע"י בועז, ונמצא בתוך התקייה Database שסופק ע"י בועז, ונמצא בתוך התקייה (שמו המקורי והידוע של הקובץ הזה של בועז הינו comb\_all\_BM2\_.csv).

## 4. תמונה חלקית מבדיקה של סטיית תקן עבור האלגוריתם השני:

GENERAL STDEV	AVG STDEV			0.02.				DVIR AND SHMUE	BOAZ ALGO2					
1.235186395	3.705099	0.000253	0.000208							32.10418336				
				#DIV/0!	#DIV/0! \	#DIV/0!	NaN1	NaN	NaN		688.5	35.21099	32.10497	3
				0.122133	0.00018	8.71E-05	685.6823	35.20995563		32.10432244	685.5096	35.2097	32.1042	4
				0.132936	0.000203	0.000124	685.7062	35.21000468		32.10436987	685.5182	35.20972	32.10419	5
				1.313027	0.000177	0.000161	708.6574	35.20984744		32.1034416	706.8005	35.2101	32.10367	6
				7.77133	0.000489	0.000319	708.8302	35.20985585		32.10345039	697.8398	35.21055	32.1039	7
				1.04695	0.000107	5E-05	701.6427	35.210214		32.10368814	703.1233	35.21006	32.10362	8
				#DIV/0! \	#DIV/0! \	#DIV/0!	NaN1	NaN	NaN		688.5	35.21099	32.10497	9
				#DIV/0! \	#DIV/0! \	#DIV/0!	NaN1	NaN	NaN		688.5	35.21099	32.10497	10
				1.272675	0.000627	0.000274	685.04	35.20902709		32.10406321	686.8398	35.20991	32.10445	11
				0.994493	0.000102	5.51E-05	705.9988	35.21035063		32.10381681	704.5924	35.21049	32.10389	12
				0.150962	0.00013	5.76E-05	699.7684	35.21048399		32.10387734	699.9819	35.21067	32.10396	13
				1.271458	5.3E-06	4.37E-08	702.4022	35.21048534		32.10387913	704.2003	35.21049	32.10388	14
				1.733783	0.00028	2.43E-05	700.1164	35.21030126		32.10384794	702.5683	35.20991	32.10388	15
				0.66009	2.87E-05					32.10396438				
					8.13E-05					32.10394279				
				0.391326	8.55E-05	0.0001	700.1226	35.21058237		32.10393377	700.676	35.2107	32.10408	18
				9.463969	0.000416	0.000564	710.7485	35.21017541		32.10369861	697.3644	35.21076	32.1045	19
					0.000413					32.10369861				
					0.000432					32.10369861				
					9.59E-06					32.10401351				
				1.186577	0.000203	1.44F-05	692 0629	35.21013484		32.10415193	690 3848	35 20985	32 10413	23
				9.804838	0.000415	0.000572	710.7831			32.1037249	696.9169	35.21079	32.10453	24
					0.000543					32.10344599				
					0.000404					32.1037249				
					0.000375					32.10353904				
					0.00024					32.10371007				
					0.000375					32.10380445				
					0.000195					32.10439844				
					0.000248					32.10370308				
					0.000225					32.10375599				
					0.000213					32.10387782				
					0.000232					32.10375702				
					0.000144					32.10388086				
					0.000213					32.10387587				
					#DIV/01				NaN	32.10301301		35.21099		
					0.000253				14014	32.10342782				
					#DIV/01				NaN			35.21099		
					0.000268					32.10370982				
				#DIV/0!		#DIV/0!			NaN	JZ. 1031 030Z		35.21099		
					#DIV/0!				NaN			35.21099		
					#DIV/0!				NaN			35.21099		
				#DIV/0!					NaN			35.21099		
				#DIV/0!		#DIV/0!			NaN			35.21099		
					0.000144		710.7071			32.10367667				
				2.03/594	0.000144	0.00014	7 10.707 1	30.21013170		32.1030/00/	101.1401	35.2 1034	32.10307	40

הקובץ המלא עם כל השורות מצורף בתקיית docs. סטיית התקן 1.235186395 התקבלה עבור הרצת input files/Algo2/DB BOAZ.csv שסופק ע"י בועז, ונמצא בתוך התקייה Database שסופק ע"י בועז, ונמצא בתוך התקייה (\_comb\_all\_BM3\_.csv שמו המקורי והידוע של הקובץ הזה של בועז הינו

בנוסף הקובץ שבו נמצאות הדגימות שבהן המיקום אינו ידוע ("?") נמצא בתוך התקייה input files/Algo2/noGPS BOAZ.csv (שמו המקורי והידוע של הקובץ הזה של בועז הינו (comb\_no\_gps\_ts2.csv).

האלגוריתם הורץ עם הערך 4 עבור שיערוך המיקום בהתבסס על עד 4 נקודות בלבד.