

דוח למטלה 0 – מונחה עצמים

מגישים:

ירון סמואל 304906225

יובל גבסו 208345702

הסבר כל המערכת

המערכת מקבלת תקייה עם מספר קבצי csv של דגימות שנלקחו ע"י אפליקציית wiggle.

הנתונים נקראים לרשימה של אובייקטים מסוג raw כאשר כל איבר ברשימה מייצג דגימה. תוך כדי בניית הרשימה בודקים על כל דגימה האם היא תקינה (ציון גובה אמיתי וערוץ/תדר תקין).

לאחר מכן מכניסים את האיברים ברשימה לרשימה של אובייקטים חדשה מסוג wifilist כאשר כל אובייקט מכיל את השם של המכשיר, זמן, מיקום ורשימה של 10 רשתות וויפי הכי חזקות בעצמה שלהם. האיברים בrawlist נכנסים לרשימת wifilist לפי הסדר, כאשר אנחנו כל הזמן בודקים האם השורת raw הנוכחית היא בעלת שם, זמן ומיקום כמו השורה הקודמת, ואם כן, אז מכניסים אותם ביחד לאותו אובייקט wifilist. לאחר שסיימנו לבנות את ה wifilist אנחנו שומרים את הרשימה לקובץ csv חדש.

החלק האחרון של המערכת הוא לקיחת הקובץ csv שבנינו בחלק הקודם, הפיכתו לרשימת wifilist וביצוע סינונים עליו. אנחנו מבצעים סינונים לפי רשימת משתמשים, זמן ומיקום. את התוצאות אנחנו מוצאים לקבצי kml גיאוגרפים.

להלן צילומים של הקבצים שעבדנו איתם ושקיבלנו מהתוכנה

0WigleWiFi_20171028203300.csv - Excel

קובץ בית הוספה פרסום עמוד מסמאות נתונים סקירה תצוגה ספר ל מה אתה רוצה לעשות

ערכים עבור Office מוכנים להחזקה, אך תחילה עלינו לסגור כמה יישומים.

עדין כעת

אובדן נתונים אפשרי

ייתכן שתכונות מסוימות יאבדו אם תשמור חוברת עבודה זו בתבנית מופרדת באמצעות פסיקים (.csv). כדי לשמר תכונות אלה, שמור את חוברת העבודה בתבנית קובץ של Excel.

חזון עין

קיימים ערכים זמינים

עדין עכשיו

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
	WigleWiFi-app	Release mode=ON	release=7	device=Or	display=Of	board=QC	brand=OnePlus											
	MAC	SSID	AuthMode	FirstSeen	Channel	RSSI	CurrentLat	CurrentLon	AltitudeMet	AccuracyM	Type							
1	42501_102	Partner	UNKNOWN	#####	0	-69	32.09095	34.87861	0	21.111	GSM							
2	14.cc.20.c	FHOME	[WPA2-PS	#####	5	-83	32.09095	34.87861	0	21.111	WIFI							
3	e0.cc.c3.1	dani2305	[WPA2-PS	#####	6	-79	32.09095	34.87861	0	21.111	WIFI							
4	70.62.b8.3	Arnoldo 2	[WPA2-PS	#####	1	-83	32.09095	34.87861	0	21.111	WIFI							
5	f0.b4.29.8	TP	[WPA2-PS	#####	1	-84	32.09095	34.87861	0	21.111	WIFI							
6	5a.ee.0c.3	BezeqFree	[WPA2-PS	#####	1	-83	32.09039	34.87863	56	18.204	WIFI							
7	48.ee.0c.3	che	[WPA2-PS	#####	1	-85	32.09039	34.87863	56	18.204	WIFI							
8	c4.12.f5.f7	Ness	[WPA2-PS	#####	8	-85	32.09039	34.87863	56	18.204	WIFI							
9	cc.b2.55.e	Bezeq-NG [ESS]	#####	6	-68	32.09039	34.87863	56	18.204	WIFI								
10	c4.12.f5.f7	Ness	[WPA2-PS	#####	8	-77	32.09034	34.87853	50	16.687	WIFI							
11	c0.ac.54.f	ester10	[WPA2-PS	#####	1	-73	32.09034	34.87853	50	16.687	WIFI							
12	14.ae.db.4	igor	[WPA2-PS	#####	1	-81	32.09034	34.87853	50	16.687	WIFI							
13	8c.59.c3.e	Dima	[WPA2-PS	#####	11	-83	32.09034	34.87853	50	16.687	WIFI							
14	dc.4a.3e.0	DIRECT-A	[WPA2-PS	#####	6	-83	32.09034	34.87853	50	16.687	WIFI							
15	90.8d.78.5	Gorge 2.4	[WPA2-PS	#####	5	-83	32.09034	34.87853	50	16.687	WIFI							
16	10.be.f5.3	Solomon	[WPA2-PS	#####	3	-87	32.09034	34.87853	50	16.687	WIFI							
17	d4.7b.b0.7	HOTBOX- [ESS]	#####	1	-74	32.09034	34.87853	50	16.687	WIFI								
18	42501_102	Partner	HSDPA il	#####	0	-83	32.09034	34.87853	50	16.687	GSM							
19	42501_102	Partner	HSDPA il	#####	0	-77	32.0903	34.87851	51	15.17	GSM							
20	10.be.f5.3	Solomon	[WPA2-PS	#####	3	-79	32.09026	34.87843	56	13.653	WIFI							
21	80.1f.02.e	Bobrov	[WPA2-PS	#####	8	-79	32.09026	34.87843	56	13.653	WIFI							
22	90.8d.78.5	Gorge 5G	[WPA2-PS	#####	48	-88	32.09026	34.87843	56	13.653	WIFI							
23	40.65.a3.2	Diana	[WPA2-PS	#####	11	-82	32.09026	34.87843	56	13.653	WIFI							

0WigleWiFi_20171028203300

מנון

קובץ של הדגימות הגולמיות

testwifilist.csv - Excel

קובץ בית הוספה פרסום עמוד מסמאות נתונים סקירה תצוגה ספר ל מה אתה רוצה לעשות

ערכים עבור Office מוכנים להחזקה, אך תחילה עלינו לסגור כמה יישומים.

עדין כעת

אובדן נתונים אפשרי

ייתכן שתכונות מסוימות יאבדו אם תשמור חוברת עבודה זו בתבנית מופרדת באמצעות פסיקים (.csv). כדי לשמר תכונות אלה, שמור את חוברת העבודה בתבנית קובץ של Excel.

חזון עין

קיימים ערכים זמינים

עדין עכשיו

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
	Date	Time	ID	Lat	Lon	Alt	SSID1	MAC1	Frequency1	Signal1	SSID2	MAC2	Frequency2	Signal2	SSID3	MAC3	Frequency3	Signal3
1	27/10/2017	16:35:09	NRD90M.1	32.16752	34.80988	51.9835	fa8f.ca.81	14.ae.db.3	48	-97	CAgentine	30.b5.c2.b	2	-96	Guest Nee	94.16.05.1t	5	-94
2	27/10/2017	16:35:55	NRD90M.1	32.16691	34.80886	41.80062	EL5	14.ae.db.3	48	-86	Crestron	10.fe.ed.62	4	-93	ASUS	d0.17.c2.6	3	-93
3	27/10/2017	16:36:05	NRD90M.1	32.16686	34.80877	40.23401	Efrat Netw	94.f5.65.3t	5	-93	02.8d.db.6	11	-89					
4	27/10/2017	16:36:10	NRD90M.1	32.16689	34.8084	37.82809	RS_GUESec	08.b.3	44	-95	dbw	c8.d7.19.0	11	-93	DIRECT-E	30.e1.71:c	6	-87
5	27/10/2017	16:36:15	NRD90M.1	32.16717	34.80785	36.98339	EL5	14.ae.db.3	48	-96	Crestron	10.fe.ed.62	4	-93	ASUS	d0.17.c2.6	3	-93
6	27/10/2017	16:36:19	NRD90M.1	32.16735	34.80735	36.8355	RS_GUESec	08.b.3	44	-95	dbw	c8.d7.19.0	11	-93	5.07E+08	5a.fe.e3.0	6	-79
7	27/10/2017	16:36:23	NRD90M.1	32.16754	34.80684	36.71254	EL5	14.ae.db.3	48	-96	Crestron	10.fe.ed.62	4	-93	ASUS	d0.17.c2.6	3	-93
8	27/10/2017	16:36:29	NRD90M.1	32.16776	34.80627	36.88482	5.07E+08	5a.fe.e3.0	6	-79								
9	27/10/2017	16:36:42	NRD90M.1	32.16786	34.80579	37.43783	hagit_2.4	6c.b0.ce.3	1	-95	shor_Ext	e2.91.f5.bf	11	-94	LeonAP	80.1f.02.3e	11	-94
10	27/10/2017	16:36:28	NRD90M.1	32.16323	34.80626	44.74404	kaymeraQ	c.16.7e.9	36	-95	ZeroOne	5.14.ae.db.3	48	-94	JONEY_2	6c.b0.ce.3	1	-94
11	27/10/2017	16:40:18	NRD90M.1	32.16174	34.80913	43.87574	scillano5_14	ae.db.c	48	-95	GD	f0.9f.c2.f2	36	-95	BigMeeting	74.da.38.b	44	-95
12	27/10/2017	16:42:18	NRD90M.1	32.16554	34.81165	35.61866	Rhodium-V	70.3a.cb.c6	6	-97	Howazit	1c.b9.c4.0	36	-95		f0.7f.06.68	36	-95
13	28/10/2017	20:11	ONEPLUS	32.09049	34.87696	52	Tina	d0.d4.12.5	6	-90	HOTBOX-	c0.ac.54.f	6	-90	Gorge 5G	90.8d.78.5	48	-88
14	28/10/2017	20:11	ONEPLUS	32.09068	34.87592	51	BezeqFree	62.12.f5.fe	11	-91	Tina	d0.d4.12.5	6	-90	TP-LINK	2.30.b5.c2.fe	6	-87
15	28/10/2017	20:11	ONEPLUS	32.09076	34.8752	52	HOTBOX-	6c.2e.85.fe	11	-94	HOTFiber-	7c.b7.33.e	6	-90	Partner	42501_102	0	-83
16	28/10/2017	20:11	ONEPLUS	32.09085	34.87455	54	BezeqFree	62.12.f5.fe	11	-91	Tina	d0.d4.12.5	6	-90	Gorge 5G	90.8d.78.5	48	-88
17	28/10/2017	20:11	ONEPLUS	32.09097	34.87319	56	Itaythepro	fec.08.6b.6	1	-95	Liraz	7c.b7.33.b	7	-93	levi20	00.78.9e.f	1	-92
18	28/10/2017	20:11	ONEPLUS	32.09098	34.87302	56	HOTBOX-	6c.2e.85.fe	11	-94	HOTFiber-	7c.b7.33.e	6	-90	Partner	42501_102	0	-89
19	28/10/2017	20:11	ONEPLUS	32.09107	34.87199	54	Itaythepro	fec.08.6b.6	1	-95	Partner	42501_102	0	-95	HOTBOX-	6c.2e.85.fe	11	-94
20	28/10/2017	20:11	ONEPLUS	32.09126	34.87056	54	Partner	42501_102	0	-97	salma	14.ae.db.5	1	-89	BezeqFree	06.ae.db.5	11	-88
21	28/10/2017	20:12	ONEPLUS	32.0913	34.86989	56	TP-LINK	C00.27.19.d	9	-84	jacobr	14.ae.db.c	11	-80	Constantin	c4.04.15.4	1	-75
22	28/10/2017	20:12	ONEPLUS	32.09133	34.86949	56	salma	14.ae.db.5	1	-89	BezeqFree	06.ae.db.5	11	-88	HP-Print	4.28.80.23.f	6	-88
23	28/10/2017	20:12	ONEPLUS	32.09162	34.86999	53	HUAWEI	f02.1a.11.f	6	-89	jacobr	14.ae.db.c	11	-80	Partner	42501_101	0	-77
24	28/10/2017	20:12	ONEPLUS	32.09171	34.86516	52	Partner	42501_101	0	-65								

testwifilist

מנון

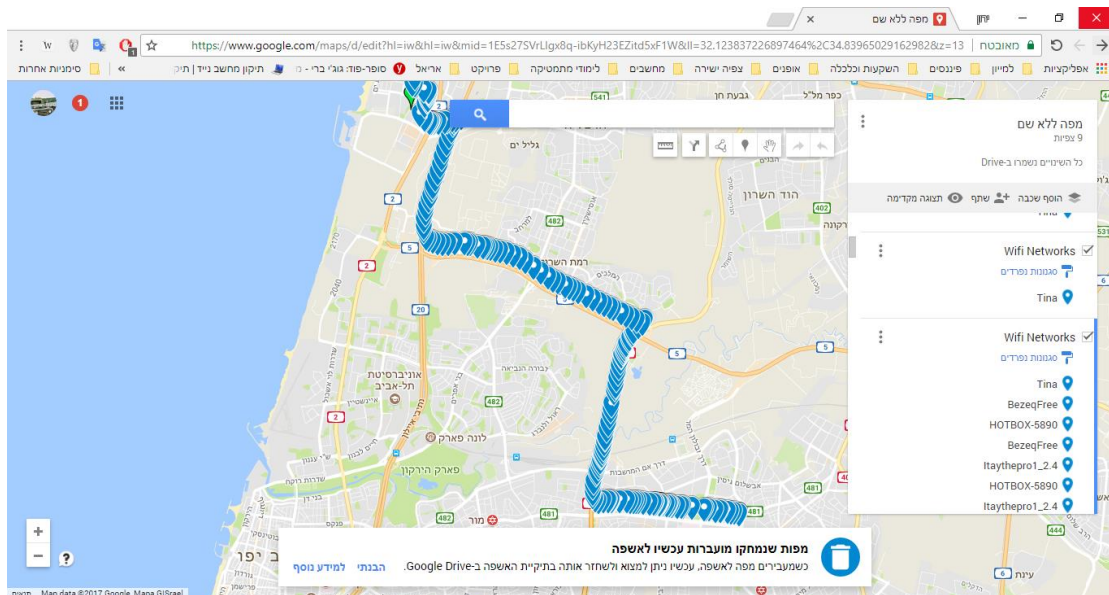
קובץ של wifilist

```

1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2"><Document>
3   <Folder><name>Wifi Networks</name>
4   <Placemark>
5     <name>Tina</name>
6     <description>id: <b>ONEPLUS A3003_28_171012</b><br/>date: <b>28/10/2017 20:11</b><br/>MAC: <b>d0:d4:12:5f:e5:b2</b><br/>Channel: <b>6</b><br/>signal:
7     <b>-90</b></description>
8     <Point>
9       <coordinates>34.87696121,32.09048524</coordinates>
10    </Point>
11  </Placemark>
12  <Placemark>
13    <name>BezeqFree</name>
14    <description>id: <b>ONEPLUS A3003_28_171012</b><br/>date: <b>28/10/2017 20:11</b><br/>MAC: <b>62:12:f5:fe:f8:d1</b><br/>Channel: <b>11</b><br/>signal:
15    <b>-91</b></description>
16    <Point>
17      <coordinates>34.87591729,32.09067595</coordinates>
18    </Point>
19  </Placemark>
20  <Placemark>
21    <name>HOTBOX-5890</name>
22    <description>id: <b>ONEPLUS A3003_28_171012</b><br/>date: <b>28/10/2017 20:11</b><br/>MAC: <b>6c:2e:85:fe:b6:d1</b><br/>Channel: <b>11</b><br/>signal:
23    <b>-94</b></description>
24    <Point>
25      <coordinates>34.8751963,32.09076483</coordinates>
26    </Point>
27  </Placemark>
28  <Placemark>
29    <name>BezeqFree</name>
30    <description>id: <b>ONEPLUS A3003_28_171012</b><br/>date: <b>28/10/2017 20:11</b><br/>MAC: <b>62:12:f5:fe:f8:d1</b><br/>Channel: <b>11</b><br/>signal:
31    <b>-91</b></description>
32    <Point>
33      <coordinates>34.87454983,32.09084613</coordinates>
34    </Point>
35  </Placemark>
36 </Folder>
37 </Document>

```

קובץ kml של סינון לפי id



קובץ kml של סינון לפי id מוצג בgoogle maps

תיאור העבודה

להלן צילומים של האובייקטים שהשתמשנו בהם:

```
raw(String id, String date, String time, double lat, double lon, double alt, String ssid, String mac,
    int signal, int channel, int gsm) {
    this.id = id;
    this.date = date;
    this.time = time;
    this.lat = lat;
    this.lon = lon;
    this.alt = alt;
    SSID = ssid;
    MAC = mac;
    Signal = signal;
    Channel = channel;
    GSM = gsm;
}
```

```
public wifilist(String id, String date, String time, double lat, double lon, double alt, wifiPoint[] list) {
    this.id = id;
    this.date = date;
    this.time = time;
    this.lat = lat;
    this.lon = lon;
    this.alt = alt;
    this.list = list;
}
```

את הסינונים עשינו בעזרת ממשקים ופונקציה כללית של filter (כפי שלמדנו בשיעורים האחרונים). את פונקציית ה test מימשנו גם בשיטה של בניית מחלקה שהיא implements וגם בצורה "ישירה" עם האופרטור של החץ (<=).

להלן צילומים של הממשקים ופונקציית filter ומימוש הtest.

```
package ex0;

public interface Condition<T> {
    boolean test(T s );
}
```

```
static <T> Collection<T> filter(Collection<T> items, Condition<T> condition) {
    Collection<T> output = new ArrayList<T>(); // initialize empty list
    for (T item : items) {
        if (condition.test(item)) {
            output.add(item);
        }
    }
    return output;
}
```

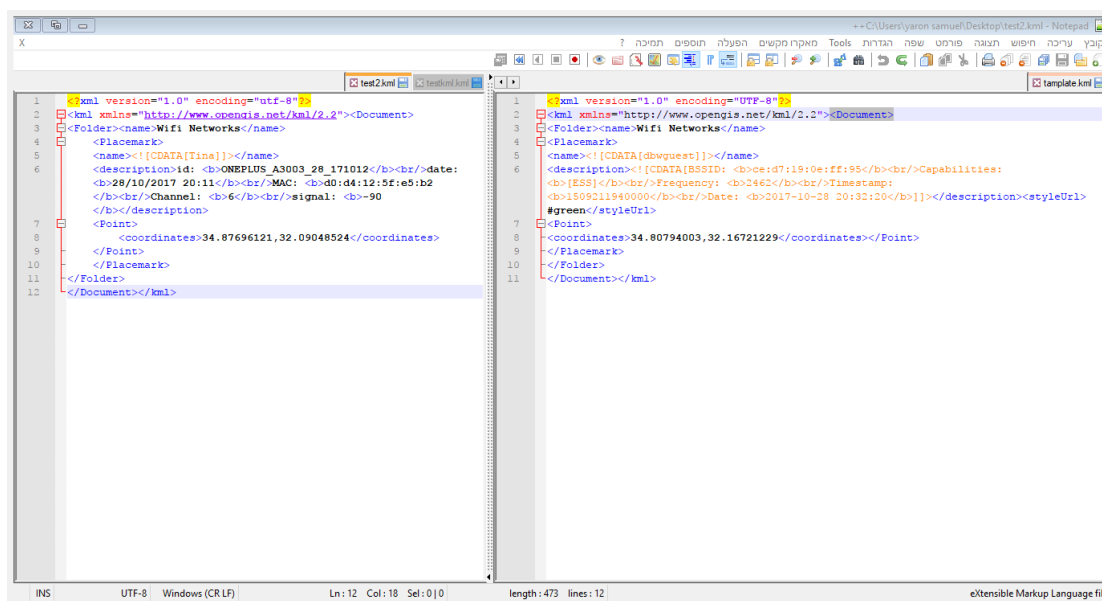
```

@Override
public boolean test(wifiList s) {
    // TODO Auto-generated method stub
    if(s.lat == lat && s.lon == lon)
        return true;
    else
        return false;
}

```

את קבצי kml בנינו בצורה של reverse engineering על קבצים שניתנו לנו ע"י המרצה וקבצי מקור של wingle הוציא ועל בסיס קטע קוד שמצאנו באינטרנט¹. הקובץ בנוי מתגיות ופשוט הבנו איפה צריך למקם תגית פותחת ותגית סוגרת כדי ליצור את הקובץ בצורה נכונה.

להלן צילום של ההשוואה בין הקבצים וקטע מהקוד שבונה את הקובץ.



```

for (wifiList r : list) {
    String kmelement = "\t<Placemark>\n" + "\t<name>" + r.list[0].SSID + "</name>\n" + "\t<description>"
        + "id: <b>" + r.id + "</b><br/>date: <b>" + r.date + " " + r.time + "</b>" + "<br/>MAC: " + "<b>"
        + r.list[0].MAC + "</b>" + "<br/>Channel: " + "<b>" + r.list[0].Channel + "</b>" + "<br/>signal: "
        + "<b>" + r.list[0].Signal + "</b>" + "</description>\n" + "\t<Point>\n" + "\t\t<coordinates>"
        + r.lon + ", " + r.lat + "</coordinates>\n" + "\t\t<Point>\n" + "\t\t<Placemark>\n";

    temp = temp + kmelement;
}

```

כנראה שהדרך שבא בנינו את הקבצי kml אינה הדרך הכי נכונה. אבל בגלל חוסר זמן בחרנו כרגע בשיטה הזאת. אם יעלה צורך בהמשך נחפש ונמצא דרך אחרת יותר יעילה.

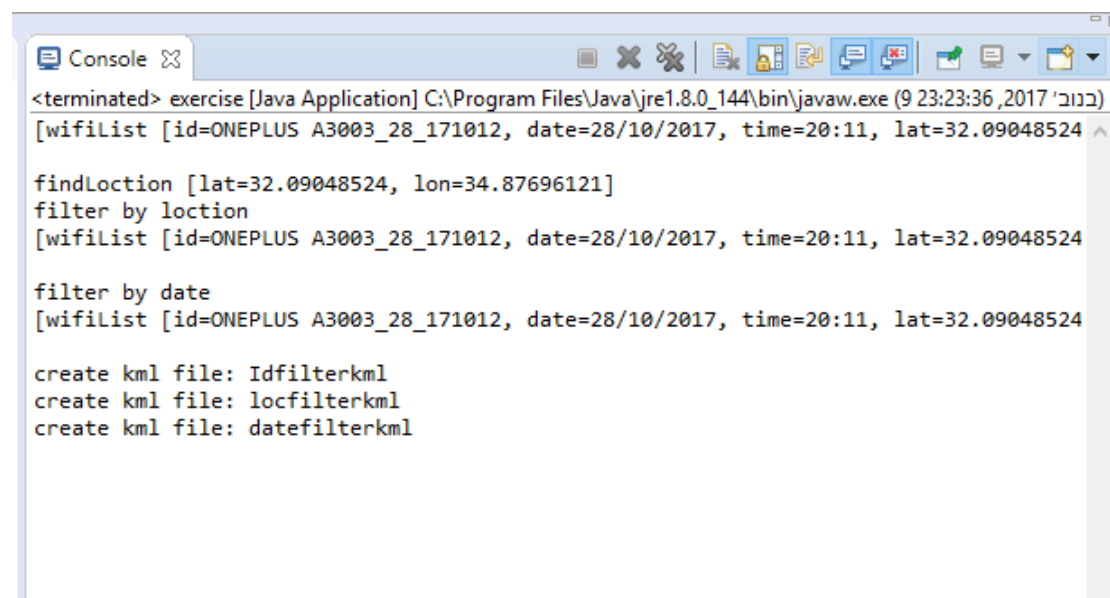
¹ <https://stackoverflow.com/questions/18725039/java-create-a-kml-file-and-insert-elements-in-existing-file>

את כל פיתוח המערכת ביצענו על דגימות שניתנו לנו ע"י המרצה ונערכו ב27-28/10. בגלל חוסר בזמן לא הוצאנו מהאפליקציה דגימות חדשות ברחבי הקמפוס או הארץ, אבל בעקרון אם כל הקבצים בנויים בצורה זהה, לא אמורה להיות בעיה להריץ את התוכנה על דגימות אחרות.

בכתיבת התוכנית נעזרנו לרוב בדוגמאות קוד שנלמדו בהרצאות, בעיקר סביב מימוש הממשקים והפונקציות סינון ומיון. בנוסף לכך את המבנה הכללי של הקוד לקריאת/כתיבת קובץ לקחנו גם מדוגמאות קוד שנלמדו בהרצאות וגם מ [tutorialspoint](https://www.tutorialspoint.com/java/java_files_io.htm)². בנוסף, כפי שכבר הזכרנו את הקוד ליצירת קבצי kml בנינו על בסיס קטע קוד שמצאנו באינטרנט

נקודות להמשך העבודה

ככל הנראה יש עוד מספר בעיות ודברים שצורכים שיפור במערכת. נדרש עוד לבצע מספר בדיקות ולבדוק האם הפלט שהמערכת מוציאה נכון ואין בו שגיאות ובאגים. עד כמה שהספקנו לבדוק, המערכת רצה ולא מחזירה שגיאות ותקלות חמורות.



```
<terminated> exercise [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_144\bin\javaw.exe (9/23/2017 23:36)
[wifiList [id=ONEPLUS A3003_28_171012, date=28/10/2017, time=20:11, lat=32.09048524
findLocation [lat=32.09048524, lon=34.87696121]
filter by location
[wifiList [id=ONEPLUS A3003_28_171012, date=28/10/2017, time=20:11, lat=32.09048524
filter by date
[wifiList [id=ONEPLUS A3003_28_171012, date=28/10/2017, time=20:11, lat=32.09048524
create kml file: Idfilterkml
create kml file: locfilterkml
create kml file: datefilterkml
```

דוגמא לריצת המערכת