1 יולי, 2024



מדריך למשתמש בתוכנת QGIS בליווי פרקי מבוא במיפוי המרחב מותאם לגרסה 3.16 ומעלה גרסה 1.2 לתוכנה בסביבת Desktop-GIS

כתיבה ועריכה: ד"ר אלי יצחק

זכויות היוצרים לכתיבה המקורית במדריך זה שייכות לכותב, אין לעשות במדריך שימוש מסחרי או אחר הפוגע בזכויות אלה. נעשה מאמץ לאתר את מקור התמונות והטקסטים המשולבים במדריך. מרביתם מובאים עם קישורים למקורות מהם נלקחו.

<u>תוכן העניינים</u>

<mark>הקדמה</mark> - עמ' 8-9

פרק 1 - התקנת תוכנת QGIS והצגת מאפיינים ראשיים עמ' 10-19

- 1. הורדת קובץ להתקנת תוכנת QGIS
 - 2. התקנת התוכנה
 - 3. הפעלת התוכנה
- Auto Saver פתיחת פרויקט חדש וגיבוי פלאגאין
 - 4. קישורים חיוניים נוספים
 - 5. קישור לאתר התוכנה
 - 6. מסך התוכנה הראשי
 - חלק עליון של ממשק התוכנה
- סימנים (מרקרים) מרכזיים בחלק עליון של ממשק התוכנה
 - Processing Toolbox •
 - חלק תחתון של ממשק התוכנה
 - 7. הגדרות כלליות בלשונית Settings

<u>פרק 2 – התקנת הרחבות לתוכנה (plugin)</u> עמ' 20-26

- 1. כללי
- 2. לשונית plugin
- 3. חיפוש plugins בגוגל
 - 4. התקנה מ- Github
- 5. הרחבות נבחרות בתוכנה

פרק 3 – הגדרת פרויקט, טעינה וארגון קבצים, כלי תצוגה בסיסיים עמ' 27-51

- 1. לשונית project
- 2. פקודות project properties
- 3. הגדרת אינדקס מרחבי לשכבה
- 4. הגדרת תיחום לשכבה Extent
- CRS הגדרת מערכת ייחוס גיאודטית.
- 6. הרחבה תיאורטית מודלים לתיאור כדור-הארץ במפות
 - מודלים לתיאור כדור-הארץ
 - ספרואיד 🛛
 - אליפסואיד ୦
 - גיאואיד о
 - מערכות ייחוס
 - ראטום 🛛
 - WGS84 ראטום 0
 - **מערכת קואורדינטות** о
- רשת קואורדינטות גיאוגרפית קווי אורך וקווי רוחב 🜼
 - היטלים

- היטלים מישוריים
- היטלים חרוטיים
- ס **היטלים גליליים**
 - רשת ישראל החדשה
- Project Import/Export .7
- (13 ראה פרק 13) Project Layout ראה פרק 13. פקודות עריכה ועיצוב מפות
 - 9. הצגת מפות רקע להתמצאות
 - OSM -OpenStreetMap מפת.10
 - 11. טעינת קבצים לפרויקט
 - 3 שיטות לטעון קבצים
 - טעינת קובץ ווקטור •
 - טעינת קובץ רסטר
 - identify פקודת.12
 - 13. תפריט כפתור ימני לשכבה
 - view יצירת סימניות 14.
 - view Decoration כלי.15
 - 16. כלי view preview mode
 - view view אמצעי עזר נלווים לתצוגה במפה
 - view -שליטה בתצוגה של סרגלי כלים בתוכנה 18

הקדמה

מיפוי דיגיטאלי ומדעי המרחב

בשנים האחרונות התפתח תחום המיפוי – מידע מרחבי, טכנולוגיות מיקום ושירותים מבוססי מיקום – בצורה נרחבת ביותר. מידע מרחבי ומפות משולבים במערכות מידע בארגונים, בפורטלים גאוגרפיים ברשת האינטרנט וביישומים במכשירים ניידים.

מדעי המרחב הם התחומים המדעיים, האקדמיים, הטכנולוגיים והמקצועיים העוסקים במידע מרחבי, בעיבודו ובשימוש במידע לצרכים שונים. מידע מרחבי הינו מידע תשתיתי וחיוני ביותר לשימושים רבים והינו אחד התחומים המרכזיים בעידן הדיגיטאלי במאה ה-21. מדעי המרחב מבוססים על שני תחומי ליבה – **גאו-אינפורמציה וגאוגרפיה.** גאו-אינפורמציה הינו תחום הנדסי-טכנולוגי העוסק במדידות ובמיפוי וגאוגרפיה הינו מדע העוסק בחקירה ובתיאור המרחב.

מרחב כיסוד פיסיקלי יכול להתגלות או להיחשף באמצעות מדידה. **מיפוי** (Mapping) הוא שם לתהליך הכולל מדידה, איסוף, מיון, עיבוד ועריכה של נתוני תבליט ותכסית בכדור הארץ והעברתם למפה דו-ממדית ולתצוגה בתלת-ממד. **מיפוי וגאו-אינפורמציה** (Geo-Information) מתבססים על שלושה תחומי ליבה: **גאודזיה** (Geodesy) – התחום המדעי העוסק במדידות ובקביעת מיקום נקודות על פני האדמה ליבה: **גאודזיה** (Cartography) – התחום המדעי, טכנולוגי ואומנותי של עיצוב והפקת מפות; ובחלל; **קרטוגרפיה** (Photogrammetry) – התחום של מדידות ומיפוי ממקורות מידע חזותיים (תצלומי אוויר) פוטוגרמטריה (Photogrammetry) – התחום של מדידות ומיפוי ממקורות מידע חזותיים (תצלומי אוויר) וספקטרליים. לצדם התפתחו בעשורים האחרונים תחומי ידע רבים עם הקשר מרחבי בהם – הנדסת תוכנה, מערכות מידע, הנדסת חשמל ותקשורת, סטטיסטיקה, פיסיקה, מדעי המחשב ותחומים רבים נוספים. מתחומי הליבה במיפוי וגאו-אינפורמציה התפתחו 2 טכנולוגיות מרכזיות שחוללו מהפכה דיגיטאלית במרחב - טכנולוגית **GPS** לאיכון ומיקום בכדור-הארץ וטכנולוגית מונית אוימושים במידע

אקדמיה למדעי המרחב

האקדמיה למדעי המרחב המוקמת בימים אלה במרחב הדיגיטאלי תפעל להכשרתם של אנשי מקצוע והקהל הרחב במיצוי יכולות בטכנולוגיות גאו-מרחביות קיימות ופיתוח טכנולוגיות חדשות. מטרת האקדמיה היא יצירת קהילה מקצועית, שיתופית ורחבה בתחומי מדעי במרחב והעלאת המודעות לחשיבות ומרכזיות התחום בעידן הדיגיטאלי.

באקדמיה מוצע מגוון רחב של קורסים ותוכניות לימוד, השתלמויות מקצועיות והרצאות העשרה ממוקדות. תוכניות כגון יישום GIS וקרטוגרפיה, מדעי הנתונים במרחב, סייבר וגאו-סייבר, תלת-מימד והדמייה, בינה מלאכותית ועסקית, פיתוח טכנולוגיות גאו-מרחביות ועוד.

הקורסים מותאמים למנהלים, משתמשים, טכנולוגים, מהנדסים, סטודנטים ותלמידים ולציבור הרחב. הנושאים מותאמים לעוסקים בתחומי היי-טק, סייבר, בינה מלאכותית, מדעי הנתונים ומערכות מידע ובתחומים שונים, רפואה ובריאות, סביבה, תחבורה, תשתיות, רגולציה ומשפט, תקשורת ועוד.

יצחק א, גאו-טכנולוגיה, נאו-גיאוגרפיה והמהפכה הדיגיטאלית במרחב, "אופקים בגיאוגרפיה", יולי 2018

על המדריך למשתמש

המדריך למשתמש הינו אחד התוצרים המרכזיים של האקדמיה למדעי המרחב. המדריך מנחה את השימוש המקצועי בתוכנת קוד פתוח QGIS אחת מטכנולוגיות המידע הגיאוגרפי (GIS) המובילות כיום בעולם. המדריך הינו תוצר של ניסיון בהוראה והנחייה ומקצועית במחלקות שונות באקדמיה ובמגזר המקצועי.

המדריך כולל פרקים בסיסיים ומתקדמים לעבודה מעשית בתוכנה ומיועד למשתמשים ללא רקע במיפוי ובגאו-אינפורמציה וכן למשתמשים עם ידע קודם. המדריך מלווה את המשתמש החל משלב התקנת התוכנה, ניהול הנתונים, ניתוח מרחבי, עיצוב מפות ועד לשלב הפקת תוצרים והנגשה של המידע באינטרנט. לצורך העשרה מקצועית המדריך מלווה בפרקי מבוא הכוללים מושגי יסוד במיפוי וגאו-באינטרנט. לצורך העשרה מקצועית המדריך מלווה בפרקי מבוא הכוללים מושגי יסוד במיפוי וגאו-אינפורמציה. ידע זה משלים את הרקע המקצועי הנדרש מעבר לעבודה הטכנית של הפעלת התוכנה. טקסטים אלה לקוחים מתוך הרצאות בקורסים הנלמדים ומבוססים על ספרות מקצועית בסיסית ומתקדמת.

המדריך מותאם לגרסאות 3.16 ומעלה. בהדגמות ובצילומי מסך של התוכנה נעשה שימוש בגרסה 3.18 ובחלקם הקטן גם מגרסה 3.10. התמונות של תוצרי המיפוי והמידע המרחבי המובאות בפרקים שונים במדריך נועדו להמחשה בלבד. חלקם הופקו בתוכנה וחלקם הובאו מאתרי אינטרנט שונים תוך ציון מקורות המידע בהם נעשה שימוש.

גרסה 1.0 מחודש פברואר 2022 וגרסה 1.1 מחודש אוקטובר 2022 לא הופצו ושימשו להנחיה בלבד. גרסה 1.2 הנוכחית עודכנה בחודש יולי 2024 בסיוע של מר שרון חכמון ומופצת לראשונה לציבור הרחב.

<u>elinnait@gmail.com</u> הערות והארות יתקבלו בברכה באמצעות דואר אלקטרוני

בהצלחה, ד"ר אלי יצחק

703 .

פרק 1 - התקנת תוכנת QGIS והצגת מאפיינים ראשיים

1. הורדת קובץ להתקנת תוכנת QGIS

• הורדת התוכנה בקישור הבא

https://qgis.org/en/site/forusers/download.html

- יש לבחור את מערכת ההפעלה הנדרשת בדרך כלל Windows.
 - ניתן להוריד גרסה של QGIS גם למערכות הפעלה למובייל.
- יש לבחור גרסה עדכנית של QGIS. אפשרות לבחור גרסה עדכנית ביותר או גרסה אחרונה יציבה. בדרך-כלל מומלץ לבחור גרסה אחרונה יציבה. תוך זמן קצר הגרסה העדכנית תהפוך ליציבה.
 - נכון לחודש יולי 2024 הגרסה היציבה היא 3.34 הגרסה העדכנית 3.38.
- יש אפשרות להתקין גרסאות קודמות של QGIS. גרסאות 3 ומעלה מבוססות על שפת פיתוח 3 Python , גרסאות 2 מבוססות על 2020 (תמיכה הסתיימה בשנת 2020). עם זאת,חלק מהרחבות לתוכנה עובדות בגרסאות 2 ולא בגרסאות 3 ולכן לעיתים יש צורך לעבוד במקביל הן בגרסה 3 העדכנית והן בגרסה 2. גרסה 2 המומלצת היא 2.18.

Q 🖈 🤳 :		qgis.org/en/site/forusers/download	i.html 🔒 🏷 🗧
רשימת קריאה 🔳	🕄 פורטל שירותי המיד 💊 Bin אוירית - Bin b Bar-e-Learn, BIU, 🔯 WorldWind Explorer 💣 בקשה לדרכון רשות	י 繴 מפות 🔇 האקדמית תא - מער	YouTube 🖸 אפליקציות
3.20.3 DISCOVER QGIS FOR USERS GE	T INVOLVED DOCUMENTATION Starth		English 🔻
	Download QGIS for your platform		
	The current version is QGIS 3.20.3 'Odense' and was released on 10.09.2021		
	The long-term repositories currently offer QGIS 3.16.11 'Hannover'.		
	QGIS is available on Windows, macOS, Linux and Android.		
	We are currently in feature freeze preceeding the release of QGIS 3.22. Please consider testing the prereleases. See road map.		
	INSTALLATION DOWNLOADS ALL RELEASES SOURCES		
	Download for Windows 4		
	Download for macOS <		
	Download for Linux		
	Download for BSD		
	Apps for mobile and tablet <		
	All downloads		

מסך הורדת תוכנת QGIS

3.20.3 DISCOVER QGIS FOR USERS GET I	South Documentation South	English 🔻
	Download for Windows *	
	Coils in OSDecoVV (recommended for regular users):	
	Standalone Installers (MSI) from OSGeo4W packages (recommended for new users)	
	CGIS Standalone Installer Version 3.20	
	r ² Long term release (nost stable):	
	GGIS Standalone Installer Version 3.16 a	
X איגה איגה איגה איגה איגה איגה איגה איגה	∧ KL461-28eff5c8.kml 😧 ∧ KL461-28f30082.kml 😨 ∧ KL461-28f59944.kml 😨 ∧ KL461-28f85a74.kml 😨 ∧	KL461-28fb43a9.kml

מסך הורדת גרסת התוכנה היציבה

Name	Last modified	Size Description
Parent Directory		-
Inete zip	24-Sep-2018 23:24	81K
QGIS-1.4.0-1-No-GrassSetup.exe	02-Dec-2017 20:29	29M
QGIS-OSGeo4W-1.5.0-13926-Setup.exe	02-Dec-2017 20:29	73M
QGIS-OSGeo4W-1.5.0-14093-Setup.exe	02-Dec-2017 20:30	77M
QGIS-OSGeo4W-1.5.0-14095-Setup.exe	02-Dec-2017 20:30	77M
QGIS-OSGeo4W-1.5.0-14109-Setup.exe	02-Dec-2017 20:30	77M
QGIS-OSGeo4W-1.5.0-14307-Setup.exe	02-Dec-2017 20:30	76M
QGIS-OSGeo4W-1.6.0-14615-Setup.exe	02-Dec-2017 20:31	77M
QGIS-OSGeo4W-1.7.0-b55a00e73-Setup.exe	02-Dec-2017 20:31	92M
QGIS-OSGeo4W-1.7.0-b55a00e73-Setup.exe.md5	02-Dec-2017 20:31	73
QGIS-OSGeo4W-1.7.4-d211b16-Setup.exe	02-Dec-2017 20:31	111M
QGIS-OSGeo4W-1.7.4-d211b16-Setup.exe.md5	02-Dec-2017 20:31	71
QGIS-OSGeo4W-1.8.0-1-Setup.exe	02-Dec-2017 20:32	128M
QGIS-OSGeo4W-1.8.0-1-Setup.exe.md5	02-Dec-2017 20:32	65
QGIS-OSGeo4W-1.8.0-2-Setup.exe	02-Dec-2017 20:32	128M
QGIS-OSGeo4W-1.8.0-2-Setup.exe.md5	02-Dec-2017 20:32	65
QGIS-OSGeo4W-2.0.1-3-Setup-x86.exe	02-Dec-2017 20:33	191M
QGIS-OSGeo4W-2.0.1-3-Setup-x86.exe.md5	02-Dec-2017 20:33	69
QGIS-OSGeo4W-2.0.1-3-Setup-x86_64.exe	02-Dec-2017 20:33	181M
QGIS-OSGeo4W-2.0.1-3-Setup-x86_64.exe.md5	02-Dec-2017 20:33	72
QGIS-OSGeo4W-2.2.0-1-Setup-x86.exe	26-Feb-2014 18:13	195M
QGIS-OSGeo4W-2.2.0-1-Setup-x86.exe.md5sum	07-Oct-2016 17:37	69
QGIS-OSGeo4W-2.2.0-1-Setup-x86_64.exe	26-Feb-2014 17:09	183M
QGIS-OSGeo4W-2.2.0-1-Setup-x86_64.exe.md5sum	07-Oct-2016 17:37	72
QGIS-OSGeo4W-2.4.0-1-Setup-x86.exe	02-Dec-2017 20:38	312M
QGIS-OSGeo4W-2.4.0-1-Setup-x86.exe.md5sum	02-Dec-2017 20:38	69
OGIS OSC 4111 2 4 0 1 Sature 426 64 and	02 Dec 2017 20.28	25034

מסך גישה לגרסאות קודמות של התוכנה

<u>https://qgis.org/en/site/forusers/download.html</u> צילומי מסך בעמודים 10-11 נדלו מאתר ²

2. התקנת התוכנה

 לאחר בחירת קובץ התוכנה המתאים (לפי מערכת ההפעלה במחשב של המשתמש) נשמר קובץ ההתקנה בספריה הורדות. קובץ זה יש להעביר לספרייה מתאימה המחשב המשתמש.
 לדוגמא, קובץ ההתקנה המתקבל (כאן מוצגים מספר קבצים בגרסאות שונות של התוכנה).

יישום	06/07/2017 23:28	QGIS-OSGeo4W-2.18.10-1-Setup-x86_64 (1) 🌾
יישום	10/09/2019 12:08	QGIS-OSGeo4W-3.8.2-1-Setup-x86_64 😪
יישום	29/02/2020 11:51	QGIS-OSGeo4W-3.10.3-3-Setup-x86_64 Q
יישום	26/10/2020 19:35	QGIS-OSGeo4W-3.14.16-2-Setup-x86_64 Q

- התקנה של התוכנה מתבצעת בדומה לכל התקנת תוכנה אחרת במחשב.
- לאחר ההתקנה תופיע בשולחן העבודה של המשתמש desktop ספרייה ובה מספר קישורים:

		Notepad++ Reader	at D0
		QGIS 3.13 AnyDe	sk

ביון שיועף ווצוגה					• ·	0
QGIS 3.18 < 🧵 🋧 🖂			U ~	ריפוש בתיקיית 8 🔎	QGIS 3.18 r	
	^		תאריך שינוי	OIK	גודל	
ישה מהירה		OSGeo4W Shell 🔊	25/02/2021 23:43	קיצור דרר	2 KB	2 KB
שולחן העבודה	×	QGIS Desktop 3.18.0 with GRASS 7.8.5	25/02/2021 23:43	קיצור דרך	2 KB	2 KB
הורדות	*	QGIS Desktop 3.18.0 👧	25/02/2021 23:43	קיצור דרך	2 KB	2 KB
מסמכים	×	Qt Designer with QGIS 3.18.0 custom wid 👧	25/02/2021 23:43	קיצור דרך	3 KB	3 KB
תמונות	*	SAGA GIS (2.3.2) 🌮	25/02/2021 23:43	קיצור דרך	ЗКВ	3 KB
Amsterdam-Israel						
QGIS						
מכללת סמי שמעון - עיבוד תמונה	ז וגאו-אינפו					
מצגות						
OneDrive						
חחשב זה						
אובייקטי תלת-ממד						
הורדות						
מוסיקה						
מסמכים						
סרטי וידאו						
שולחו העבודה						
	V	,				<

- הקישור לתוכנת QGIS הוא הקישור השלישי, לדוגמא QGIS Desktop 3.18.0
 - ס קישורים נוספים למשתמשים כוללים: 💿
 - Grass שילוב של תוכנת QGIS ותוכנת
 - תוכנת GIS נוספת בשם
 - קישורים נוספים למפתחי תוכנה כוללים:
 - קישור לסביבת OS open source למפתחים
 - עד designer קישור למסך פיתוח מסכים ■

- גרסאות ביניים לאחר התקנת גרסה עדכנית ויציבה של התוכנה נדרש מעת לעת לעדכן גרסאות ביניים של התוכנה. כתוכנת קוד פתוח גרסאות הביניים של QGIS מתעדכנות לעיתים קרובות ומספרן יהיה 3.18.1 או 3.18.2 וכך הלאה.
 - מומלץ לעדכן מעת לעת גרסת ביניים של התוכנה עד להופעתה של גרסה
 יציבה חדשה.

3. הפעלת התוכנה

- לאחר ההתקנה התוכנה מוכנה להפעלה.
- יש להיכנס לספריה של התוכנה בנמצאת בשולחן העבודה, לדוגמא ספרייה 3.18
 - לחיצה כפולה על הקישור השלישי, מעלה את המסך הראשי של התוכנה.
 - יש להמתין מספר שניות עד הצגת ממשק התוכנה הראשי. 💿
- או בלחציה על מרקר project new העבודה מתחילה בהגדרת פרויקט בלשונית (ראה מטה). הגדרות מתקדמות של נתוני הפרויקט יוצגו בהמשך המדריך.
- במהלך הפעלת התוכנה יש לשמור מעת לעת את הפרויקט שבעבודה. QGIS לא שומר
 באופן אוטומטי את העבודה. לכן יש לבצע שמירה באופן יזום.
 - לשים לב שסיומת שם הפרויקט בגרסה 2 (.qgs.) שונה מסיומת בגרסה 3
 (.qgz).



AutoSaver התקנת פלאגאין

- מומלץ להתקין פלאגאין לשמירה אוטומטית של פרויקט. התקנה פשוטה דרך ממשק הגישה להרחבות התוכנה (ראה פרק 2 התקנת פלאגאין).
- לסמן את כל סוגי plugin auto saver לאחר התקנה ניתן להגשת להגדרות דרך לשונית העדמים שמירה כל 10-8 דקות. הגיבויים הנשמרים לרבות הפרויקט ושכבות במצב עריכה. מומלץ לבצע שמירה כל 8-10 דקות.
- השמירה מתבצעת ברקע ומתקבל חיווי בממשק התוכנה. קובץ הגיבוי נשמר בספרייה בה נשמר קובץ הפרויקט ובסיומת bac. לדוגמא, GIS.qgz.bak במידה ונדרש לשחזר את קובץ הגיבוי פשוט יש לבטל את סיומת ולשמור את הקובץ בסיומת הבאה: GIS.qgz

4. קישורים חיוניים נוספים

קישור למסמכי התוכנה, מותאם לגרסה 3.10 בקישור הבא:

https://docs.ggis.org/3.10/en/docs/

# QGI5 Documentation	♣ > Documentation for QGIS 3.10	© Edit on GitHub Next ©
3.10 Search docs	Documentation for QGIS 3.10	
Index	QGIS has a lot of documentation, partly translated.	
FOR USERS	Please have a look into one of the documents below.	
User Guide/Manual (QGIS 3.10) Training Manual	For Users	
A Gentle Introduction to GIS	User Guide/Manual (QGIS 3.10)	
FOR WRITERS Documentation Guidelines	 1. Preamble 2. Foreword 3. Conventions 	
FOR DEVELOPERS	• 4. Features	
PyQGIS Cookbook (QGIS 3.10)	6 Southing Started 6 Working with Project Files	
Developers Guide	7. QGIS GUI 8. The Browser panel 9. QGIS Configuration 10. Working with Projections	
QGIS Documentation v: 3.10 ▼	• 11. General Tools	
א הצגת הכול KL461-28eff5c8.	3.kml 🗟 🔨 KL461-2813083.kml 😨 🔿 KL461-28159944.kml 😨 🔿 KL461-28185a74.kml 😨 🥎 KL461-28185a74.kml 😨	م QGIS-OSGeo4W-3msi مان

5. קישור לאתר התוכנה

/https://www.qgis.org/en/site



קישור להרחבות התוכנה <u>https://plugins.qgis.org/plugins</u>/

6. מסך התוכנה הראשי



מסך תצוגת מפה Canvas

מסך תצוגת שכבות Layers

שורת לשוניות – פקדים

4 צילומי מסך בעמוד זה נלקחו מאתרים שכתובתם מצוינת כאן.

Help Processing RasterStats Mesh Web Database Raster Vector Plugins Settings Layer View Edit Project → T → Q - → III Σ - → III →

- Project – סט פקודות לניהול פרויקט בתוכנה

Plugins – סט פקודות לניהול הרחבות התוכנה

Vector – סט פקודות לניהול מידע ווקטור Raster – סט פקודות לניהול מידע רסטר Database – סט פקודות לניהול בסיסי נתונים

סימנים (מרקרים) מרכזיים בחלק עליון של המסך

- Dayer – סט פקודות לניהול שכבות המידע הגיאוגרפי

Web – סט פקודות לניהול עבודה ברשת האינטרנט Processing – סט פקודות לניהול תהליכי עיבוד נתונים Help – סט פקודות וקישורים לעזרה בשימוש בתוכנה

o – Settingss – סט פקודות לניהול מאפייני התוכנה מותאמים למשתמש

לעיתים יופיעו בשורת הלשוניות קישורים להרחבות plugin מסוימים.

- Edit סט פקודות לניהול כלי עריכה

חלק עליון של המסך



- i. תחת אחת הלשוניות, לדוגמא: Web או Ilguin.
 - ii. איקונים בסרגלי כלים
 - view-panels . הדלקה דרך .iii

חלק תחתון של המסך

•	EPSG:4326 💮	Render 🗸 🌲 0.0 °	Rotation	\$ 100%	Magnifier 🔒	▼.:10699805 Scale	8	1.15,26.34	Coordinate
	-						-	·	

Coordinate – קואורדינטות (נקודת ציון) של מיקום הסמן בהצבעה במפה.

EPSG - קוד בינלאומי של מערכת ייחוס גיאודטית בפרויקט (היטל, דאטום ומערכת קואורדינטות). Scale – קנה מידה דינאמי של תצוגת המפה (ניתן לשנות מתוך רשימה או באמצעות גלילה). Magnifier - ניתן לניעול את המסך לקנה-מידה קבוע וכן לקבוע מידת הגזמה לתצוגת המפה (דמוי זכוכית מגדלת).

Rotation – אפשרות לסיבוב המפה.

תצוגה בסיבוב 0 מעלות



1. הגדרות כלליות בלשונית Settings

- לשונית זו מאפשרת הגדרות כלליות בתוכנה כדוגמת, 📀
 - שלופיל המשתמש User profiles ■
- . Style manager ניהול מערכת הסימבולים של המשתמש.
 - Custom Projection מסך הזנת פרמטרים להיטלים.
- – הגדרת קיצורי דרך לפקודות בתוכנה Keyboard shortcuts

		_		X
Help Processing RasterStats Mesh Web Database Raster Vector Plug	gins <u>S</u> ettings	Layer View	w <u>E</u> dit F	roject
📓 🔲 🔍 🔁 🕓 🛄 🤚 🧠 🛺 🖓 🗸 💶	er Profiles	🖌 💽 📴	8 🖻	
Style	Manager 👫		V 🐢	
Custom Pr	rojections 🍓		9 8 - 1 8	
🐹 🙋 🐠Keyboard	Shortcuts	<mark>_</mark> ₀ - <mark>[</mark> ₀	- 6 -	
Interface Custo	omization 💷	15 2.		
Mockea	<u>O</u> ptions 🔧	1 5	5 5	
ипрука				X

לשונית Settings

- Options – שליטה במאפיינים של רכיבים שונים בתוכנה. בהם:
 - General –לקבוע שפה וכיוון הלשונית בתוכנה
- על-מנת American English לבחור User interface translation
 שהלשוניות יוצגו משמאל לימין.
- Local מתייחס לצורת כיתוב תאריך, מספרים ועוד. לבחור en_us או Local en_us ברירת המחדל של התוכנה.
 - Application מאפייני מסכי התוכנה
 - Project file הגדרות כליות לקובץ פרויקט

	Override System Locale	
v	User interface translation	Gener
Ψ	Hebrew Israel (he_IL) Locale (numbers, date and currency formats)	Syste
Show gro	up (thousand) separator	
Note: Enabling / changing override on loc	ale requires an application restart	Transformatio
Sample date: 16.9.2021 money: 1000.00	rs int: 1000 float: 1000.00	
	Application	Data Souro
w. form	Chile (ACE) and a second	Renderir
* Posion	Stipe (Quid result required)	
* 24	lcon size	
Size MS Shell Dig 2	O Qt default Font	
\$ 5 s	Timeout for timed messages or dialogs	
	Hide splash screen at startup	Digitizir
	Show QGIS news feed on welcome page 🖌	
	Check QGIS version at startup	
	Use native color chooser calalogs	
	Project nes	
	Welcome Page Open project on launch	
	Create new project from default project	
	Reset Default Set Ourrent Project as Default	
to C:/Users/user/AppData/Roam	ning/QGIS/QGIS3\profiles\default/project_templates	Google Mar
	Prompt to save project and data source changes when required 🗸	
	Prompt for confirmation when a layer is to be removed \checkmark	
	Warn when opening a project file saved with an older version of QGIS 🗸	Python Conso

settings-options-general מסך

- options אפשרויות נוספות במסך орт
- Map Tools הגדרות בסרגלי קנה-מידה
- Measure Tools
- Zooming הגדרת דרגת המעבר בין זום שונים

- קבצי מערכת, קישור לתיעוד.
- TRANSFORMATION +CRS- ניהול והסבה של מערכות ייחוס
 - Data source הגדרות נתיבים למיקום הנתונים
 - Colors הגדרות סטים של צבעים
- Digitization הגדרות דיגיטציה ליצירה של שכבות מידע ואובייקטים חדשים.
 - הגדרות לפרויקט עיצוב מפה Layout
 - GDAL דרייברים המתוקנים במערכת מתוך ספריית תוכנה GDAL
- options לשונית במסך options מסך הגדרות לתהליכי עיבוד בתוכנה, פרמטרים processing
 לביצוע תהליכים שונים וכן קישור לספריות התוכנה המותקנות במערכת, תפריטי התוכנה ועוד.

Value	ç	etting
Stop algorithm execution when a geometry is invalid	Invalid features filtering 💥	
✓	Keep dialog open after running an algorithm 🔆	Gene
8	Max Threads 👬	Syst
:\Users\user\AppData\Roaming\QGIS\QGIS3\profiles	Output folder 🌞	,
	Override temporary output folder path 🌞	
	Post-execution script 🌞	Transformatio
	Pre-execution script 🌞	Data Sour
V	Prefer output filename for layer names 🌞	Data Juli
	Results group name 🌞	Render
	Show algorithms with known issues 🌞	Canvas & Lene
v	Show layer CRS definition in selection boxes 👬	canto de cogo
v	Show tooltip when there are disabled providers 👾	Map To
	Style for line layers 🌞	
	Style for point layers 👾	
	Style for polygon layers 🔆	Col
	Style for raster layers 🐡	Digitiz
V Wa	rn before executing if parameter CRS's do not match 😭	
Reset to detaults	Menus I	Layo
	GDAL and	GD
	Gooda maas 🖬	
	Lat Los tools	Vanad
	Lat Lon tools	Authenticat
	OTE C	ALC: NO.
	Project models	Netw
	OGIS Q	Loca
	OGIS (3D) Q	4 Accelerat
	OGIS (native c++) Q	4
	Qgis2threejs 🛆	Google Ma
	QuickOSM [4 Process
	SAGA 🚱	1
	Scripts 🐡	Python Cons
	qgis2web 🌞	Code Edit
	Models	• •
		Advanc

(plugin) פרק 2 – התקנת הרחבות לתוכנה

1. כללי

- פלאגאין הינו אחד המסכים החשובים ביותר בתוכנת QGIS.
- בהתקנה סטנדרטית של התוכנה מותקנות הרחבות בסיסיות ושימושיות ביותר. עם זאת לעיתים קרובות נדרש להתקין הרחבה לצורך פעולה שונות בתוכנה.
 - ראשית יש לשים לב שארגז כלים Toolbox אכן מותקן.
- בסביבת ה QGIS קיימים למעלה מ 1334 הרחבות שונות. חלקם מיועדות לגרסאות 2 וחלקן לגרסאות 3.
 - התקנה של הרחבה תעשה דרך לשונית plugin.
 - לפני התקנה לוודא שמחוברים לאינטרנט.
- לעיתים יופיעו מספרים שונים של מספר ההרחבות הנגישות להתקנה. הסיבות לכך הן עיקר הבדלים בין גרסאות שונות של התוכנה ואף בין מחשבים שונים.
 - לדוגמא, במסך מטה מופיעים 747 פלאגים אשר אפשריים להתקנה דרך המסך.
 - QGIS א כאשר לא מוצאים פלאגאין מסוים במסך ההתקנה דרך התוכנה יש לפנות לאתר Plugins.qgis.org/plugins/ בכתובת Plugins Repository
 - באתר זה ניתן למצוא את כל ההרחבות שפותחו לקבל פרטים, חוות דעת, לפנות למפתח,
 ולהוריד את חבילת ההרחבה כקובץ zip.

				—	٥	
<u>H</u> elp Pro <u>c</u> essing RasterStats <u>M</u> esh	<u>W</u> eb	<u>D</u> atabase <u>R</u> aster Vect <u>o</u> r	<u>Plugins S</u> ettings <u>L</u> a	yer <u>V</u> iew	/ <u>E</u> dit	Pr
· ፲ - 🍭 🍃 - 🔤 ∑ 🔆 🚟 📰 🔍 🛛 🏖 🕓 🖳 🔩 💶		Manage and Install Plug	ins 🏊 👌 🖑 👫	🖹 🗋		
Help Processing RasterStats Mest Image:		Python Conso	ole 🜏 🥢 🛛 🕅		°√° ≰	
		Lat Lon To	ols	1700 P 🛙	8 🔝 🧹	
٣ 🐌		🚡 🚭 🗕 🚉 🎾 🖉	to 🕺 🔎 🛛	-v - 10	, • 🗧	•
<u>C:\Users\user\Documents\מיזם\flight radar\FlightRadar\Amsterdam-lisbon\KL1697-28dacd6f</u>	rail I	length1.shp				
Danmark Kebenhavi		Нижегорс Владимирская область Москва	^{адская} Набер мь Казань Че.	ежные	mal.	2
🔇 Plugins All (747)					×	
Search		Q		All	2	
All Plugins	-	🖕 AcATaMa		le et el le el		
On the left you see the list of all pluging available for your OCIS, both installed		Actions for relations		Installed	2.2	
and available for download. Some plugins come with your QGIS installation		Active Flre	No	t installed	5	
while most of them are made available via the plugin repositories.		Add a point road sign				
le most of them are made available via the plugin repositories. I can temporarily enable or disable a plugin. To <i>enable</i> or <i>disable</i> a plugin, k its checkbox or double-click its name gins showing in red are not loaded because there is a problem. They are listed on the 'Invalid' tab. Click on the plugin name to see more details, or einstall or uninstall this plugin.		Aderyn Data Search Advanced Line Editer	Upg	gradeable	- 🤛	
		Advanced Line Editor		New	~*	
		agknow for QGIS	Instal	from ZIP		
		AGT - Archaeological		Sotting		
		Alloy Search Here		Settings		
		🖕 AmigoCloud				
		🖕 Anaximandre				
		놜 Andalusian Population				
		Animate OSM				
		AnnotationManager				
		AnotherDXFImporter				
		ArcGIS ImageServer C			ŝ	
		ArcheoCAD				
		Archiwalna Ortofoton				
		🖕 Area Along Vector				
		🖕 Area Ratio				
		🖕 Area Weighted Avera				
Deinetell Diveie University Diveie						

2. לשונית plugin

- נפתח מסך לחיפוש והתקנה של plugin
- בלחיצה על all תופיעה רשימה של כל ההרחבות הזמינות ישירות דרך התוכנה
 - בלחיצה על installed תופענה כל ההרחבות שכבר מותקנות בתוכנה.
- התקנה של קובץ zip של פלאגאין במידה ולא נמצא במסך החיפוש פלאגאים מסוים ניתן install from באתר האינטרנט של QGIS ולבצע התקנה דרך המסך repository zip.
 - לאחר התקנה, קישורים להרחבות יימצאו במקומות שונים בתוכנה:
 - תחת לשונית plugin או
 - תחת לשוניות אחרת לדוגמא, vector או Web
 - תחת הספריות של ארגז הכלים processing toolbox
 - דרך marker במסך התוכנה.
 - להדלקה וכיבוי plugin ראה בפרק זה בסעיף כלי view -שליטה בתצוגה של סרגלי
 כלים בתוכנה.



Plugin דוגמא לקישור להרחבות דרך לשונית

							_		D	×
<u>H</u> elp Pro <u>c</u> essing	RasterStats Mesh Web	<u>D</u> atabase	Raster	Vector	Plugins	Settings	<u>L</u> ayer	View	<u>E</u> dit	Project
* 📓 🗐 🔍 '	<u>M</u> etaSearch	R 19 5	D ID .		🗩 🏘	m	1 🕄		3 🖻	
	Qgis2threejs ggis2web	~	🛛 🕶 13	k Vä B	. / .	//	2 🖏	10 1	Γ.	1
4	QuickMapServices	🖌 🔧	S 💮	- 💽 🕻		🍠 🔁	□ ₀ •	-	- E	- 2
Gdańsk Калинингр	<u>w</u> eb2qgis	Калуга	Рязон обла	ская	Мордовия	Ульянов	ск	74	Башк	в
Bydgoszcz	and the contraction	Open	fre	~ ~	Пензенская	Ster.	омарская	É		Mari

Web דוגמא לקישור להרחבות דרך לשונית

						-	- 0	×
	Help Proce	ssing RasterStats	Mesh Web	Database Ras	ster Vect <u>o</u> r <u>P</u> lugins	<u>Settings</u> Layer	View Ed	lit Project
• 🗉 - 🍭 🎦 - 🛅 ∑ 🌞 🚟	🗖 🔍 👔	3 🛈 🛄 🌜	46 🗔 A	🔏 🏴 🖓 I	P 📜 🗩 🖗	k 🕐 😫 🔇	6	
	abc aba	🍕 🔤 💣	• 8 8	≈ 6 2 •	版省日/	/ 🛛 🖏		🏟 🥵
😪 🕼 👧 🛓	🔎 🕴 📐	🧶 🙈 🌏	🔣 🔎 🔳	🕻 🔧 🖓	🔿 兵 🔝 🗕 🔿	🗿 🕒 🗖	- 6	- 🔣
København	A	Lietuva Bur	тебская	Mod	сква	S States	атарстан	

דוגמא מרקרים של פלאגאין

5. חיפוש plugins בגוגל

- במידה ואנו מתקשים למצוא פלאגאין דרך הקישור בכתובת
 Plugins.qgis.org/plugins/ ניתן לבצע חיפוש בגוגל ולהגיע למקום הורדת קובץ
 הפלאגאין מתוך בסיס הנתונים הרחב של התוכנה.
 - בסיט געון אנו מחפשים, לדוגמא zoom to point
 - התוצאה המתקבלת תפנה לכפתור הורדה.



- כאשר אנו לא יודעים שם של פלאגאין מסוים ורוצים לעשות חיפוש כללי יותר לפי נושא לדוגמא בנושא zoom נקבל רשימה של הרחבות המבצעות את הפוקנציה הנדרשת ונבחר מהם את המתאימה ביותר.
 - התוצאה המתקבלת לדוגמא:

•

	ABOUTI	PLUGINS PLUGINS STY	LES	PLANET	LOGIN	Se	earch			
Opload a plugin					QGIS Python F	lugins Repos	sitory			
Plugins	Plu	gins tagged	wit	h: zo	om					
Featured	10 reco	rds found — Click to toggle d	escripti	ons.						
All		Name	÷		Author	Latest Plugin Version	Created on	Stars (votes)	Stable	Ex
Stable	(ice)	GeoBarcelona	_	1830	lavier Casado	March 21, 2019	March 21, 2019	** **********************************	1.0	_
New Plugins	200				june cosco					
Updated Plugins	6	Lat Lon Tools	~	327649	C Hamilton	Nov. 23, 2020	June 9, 2016	(170)	3.4.6	-
Experimental	\mathcal{P}	Lock Zoom to Tile Scale	_	1725	C Hamilton	March 27, 2020	March 12, 2020	** ****(2)	3.0.2	-
Most voted		MGRS Tools	_	1730	C Hamilton	Feb. 6, 2020	Feb. 6, 2020	*****(1)	3.0.0	-
Top downloads Most rated	Ø	Zoom Level	_	2808	Keith Jenkins	Jan. 23, 2020	Jan. 23, 2020	** * * (2)	0.1	-
QGIS Server plugins	2	Zoom To Postcode	_	26324	Matthew Walsh	Sept. 11, 2018	June 22, 2013	☆☆☆☆ ☆(41)	1.0	-
lugin tags	9	Zoom to Paste	-	16785	g3er geoplaning.de GmbH	Dec. 3, 2019	June 26, 2014	☆☆☆ ☆☆(11)	3.0.2	2.
3d accessibility accuracy accuracy assessment address	P	ZoomToBelgium	-	7938	Michel Stuyts	March 5, 2020	Oct. 27, 2017	☆☆☆☆ ☆(7)	2.0.2	0.
adresse attine agriculture allus dTIdTyStS android angle nimation api append arcgis archaeology area asset atlas	x,y	ZoomToCoordinates	-	94066	Vinayan Parameswaran	June 11, 2013	April 12, 2013	** ********(35)	0.2	-
attribute attribute attribute table attributes australia azimuth basemap batch bing biodiversity biomasse		ZoomView	-	8474	Andreas Rabe	Oct. 29, 2020	May 11, 2019	☆☆☆☆ (7)	1.1.1	-
borehole bounding box brasileiro browser buffer Cad cadastre calculator canvas capture cartography catalog catasto catastro catchment chanze detection check chm	Depr	ecated plugins are printed in	red.							

4. התקנה מ- Github

- .Github אפשרות נוספת לגישה לפלאגאין של QGIS היא דרך
- Github היא סביבה לניהול והנגשה של תשתיות של תוכנות מבוססות קוד פתוח.
- ב Github ניתן להוריד קובץ התקנה של פלאגאין וכן ניתן לגשת לקוד של הפלאגאין,
 ללמוד כיצד הוא בנוי, להכיר את האלגוריתמים ולשנות במידת הצורך. לכן סביבה זו
 משמשת בעיקר אנשי תוכנה.
- פיתוח פלאגאין לא יפורט במדריך זה. עם זאת, מצורף מטה קישור להרחבה המאפשרת פיתוח פלאגאין חדש או עדכון של קיים.

		ana (lisana nalaz 🖌 anna a anna 🧠 an a samut malanz 😪 anna anna an		
Ç	Why GitHub? ✓ Team Enter	rrprise Explore – Marketplace Pricing –	Search	Sign in Sign up
🛱 qgis / QGIS	Public		🗢 Spo	onsor 🗘 Notifications ☆ Star 4.9k 얗 Fork 2.1k
<> Code ⊙	Issues 3.4k \$1 Pull requests 33	💿 Actions 🔟 Projects 1 🕮 Wiki 💿 Security 🗠 Insights		
	়ি master + ধি 75 branches	© 189 tags Go to	file Code -	About
	nirvn [qgsquick][annotations] Re	nder projects' main annotation layer 🗸 646854a 20 hours ago 🕻	3 73,229 commits	QGIS is a free, open source, cross platform (lin/win/mac) geographical information system (GIS)
	Ci ci	Block test_core_networkaccessmanager on CI for now	5 days ago	
	.docker	Remove exit 1 on Webdav fail	6 days ago	Providence Contraction
	💼 .github	Small review on the ticket template	6 days ago	A CDL 20 License
	tx 💼	add Ukrainian translation to tx config and update translators list	2 years ago	GPL-2.0 License
	Cmake	[chore] Remove custom Findlconv.cmake implementation (#44632)	last month	Pelesses too
	cmake_templates	enable static build of all auth methods	3 months ago	
	🖿 debian	rename virtualraster provider (refs #44804)	19 days ago	2 days ago
	🖿 doc	[api] Add initial framework for QgsMapToolModifyAnnotation	5 days ago	+ 188 releases
	editors	svg file reduced with svgcleaner	14 months ago	

<u>https://github.com/qgis/QGIS</u> בכתובת Github באתר QGIS באתר למידע על תוכנת



QGIS קישור לפלאגאין המאפשר פיתוח של פלאגאין חדש או עדכון של קיים ב

<u>https://github.com/qgis/QGIS</u> נדלה מאתר⁶

⁷ נדלה מאתר https://plugins.qgis.org/plugins/pluginbuilder3/



<u>/https://g-sherman.github.io/Qgis-Plugin-Builder</u> קישור להסבר על תהליך פיתוח פלאגאין בקישור

5. הרחבות נבחרות בתוכנה

- מצורפת טבלה ובה רשימה של הרחבות נבחרות.
 - להתקנה ראה את המדריך בתחילת פרק זה.
- לרשימה של הרחבות בתחום אינטרנט ורשתות חברתיות ראה פרק 16.

שם	תיאור	נושא ראשי	נושא משנה
GeoCoding	המרה בין נקודות ציון לבין כתובות	המרה	כתובות
	המרה של שכבות ווקטוריות לסביבת פיתוח		
Qgis2web	WebGIS	המרה	אינטרנט
QGIS cloud plugin	פרסום מפות ומידע גיאוגרפי בענן	המרה	אינטרנט
GPS Tools	GPS שרותי טעינת מידע שמקורו מ	המרה	נתונים
On line routing			
mapper	חישוב מסלולי ניווט על-בסיס שירותי ברשת	ניווט	שרותי רשת
coonect point	חיבור בין נקודה מרכזית לנקודות סמוכות	ניתוח מידע	
	יצירת מטריצה של מרחקים בין נקודות מ 2		
Distance Matrix	שכבות שונות	ניתוח מידע	
AttributeAssignment	עדכון וביצוע שינויים בטבלת נתונים	עריכה	עדכון
	במניפולציות של שכבה ווקטורית כגון המרות		
MMQGIS	ואנימציות פשוטות	עריכה	אנימציה
Plugin builder	סביבה לפיתוח plugin חדש	פיתוח	
GeoBarcelona	קישור למאגרי מידע על העיר ברצלונה	שרותי רשת	נתונים
Quickfinder	חיפוש מקום במפה לפי כתובת	שרותי רשת	חיפוש
Socrata	קישור למאגרי מידע (בעיקר בארה"ב)	שרותי רשת	נתונים
QuickMapServices	קישור לגישה מהירה של מפות רקע לתצוגה	שרותי רשת	תצוגה
OSMinfo	OSM שרותי מידע על מקומות במפת	שרותי רשת	כלי מפה
QOSM	שרותי עריכה של אריחי מפה להורדה מקומית	שרותי רשת	כלי מפה

	יצירת סט נתונים ווקטורים מתוך תמונה של		
QuickOSM	מפת OSM	שרותי רשת	כלי מפה
Demto3D	יצירת קובץ STL להדפסה בתלת מימד	תלת מימד	תצוגה
Qgis2threejs	תצוגת תלת מימד בצפיין אינטרנטי	תלת מימד	תצוגה
0	תצוגה אינטגרטיבית בין QGIS ל Google		
Send2GE	Earth	תצוגה	אינטגרציה
Contour	תצוגה קרטוגרפית של מידע כמותי	תצוגה	קרטוגרפיה
Qvisualize	תצוגה קרטוגרפית דינאמית	תצוגה	קרטוגרפיה
ImportPhoto	יבוא תמונות מעוגנות ל QGIS	תצוגה	תמונות
Zoom\/iow	הוספת מסגרת תצוגה ממוקדת (בקנה-מידה נוסס)	תעונה	בלו מסב
Time menager	נוסןי)	תנוגר	ניי נופוו
	ונצוגונ מיו ע ו ינאמי במו ווב ובומן	ונצוגוי	אנינוציוי
Streetview	תצוגת תמונות streat view בתוכנת כוסט	ונצואני	ורנעורוור
Photo2shape	עבוגת תמונות פא מקומות כפכבות מוחתית ב OGIS	חצוגה	חמונות
Cartogram	יצירה ותצונה של מפות הרנוונרמה	תצוגה	הרנווגרפיה
Data Display	יצרוז וונצוגוז סין נוכוונ זון סוגו נוזי	תצוגרו	<u>ון סוגו כ וו</u> נתונים
	עיגוו תמונה. מפה או צילום אוויר למפה	1121	
Georeference	דיגיטאלית	תצוגה	אינטגרציה
Heatmap	יצירה של מפת חום	תצוגה	קרטוגרפיה
PinPoint	סימון נקודות על מפה	תצוגה	כלי מפה
	פתיחת דפדפן כרום של גוגל במסך התצוגה ב		
Qweb	qgis	תצוגה	אינטרנט
	יצירת מסלולים (קשתות) ע"ג כדור הארץ.		
Beeline	מתאים לסימולציה של טיסות	עריכה	מסלולים
OSMdownloader	הוו דונ מקטעי מיפוי בצורה של ווקטוו ים עם סימרולוניה של OSM	ערירה	הורדת נתונים
		עו פוז ניתוח	
RiverGIS	ניתוח הידרולוגי	מרחבי	
Shape tools	צורות גיאומטריות לשימוש במפה	כלי תפעול	כלי גיאומטריה
			חיפוש
GeoSearch	חיפוש מקומות גיאוגרפים	חיפוש	מקומות
OneAtlas	חיפוש וסמטינמנג של תמונות לווין	חיפוש	חיפוש מידע
		שירות	
Go2streetview	קישור לתמונות streetview	מידע	אינטגרציה
Red layer	יצירת סקיצות והערות על מפה	כלי תפעול	
			ניתוח
Profile tool	כדים דביצוע חתכים בפני השטח הטופוגרפי	ניתוח שטח	טופוגרפי
		שירותי	
	פורטל לשיונוף מידע מרחבי	ושונ	חיפוש מיו ע
OneAtias	חיפוש וסמטינמנג של תמונות לווין	חיפוש	חיפוש מידע
Go2streetview	etreetviow בישיר לתמונת	שיו וונ	עונינרעוב
Doint2ono		נ <i>ו</i> יו ע	N. FOYI 7.11
Cuick Drint			
iviove reature			

שם	תיאור	נושא ראשי	נושא משנה
Coordinate Capture			
Travel Time			
Closest Points			
Locate points along line			
3D data visualisation			
Profile tool			
MMQGIS - Geocoding			
Map Tiler			
Israel Open data Ioader			
Customize toolbars			
Lat/Lon tools			
Processing graphical modular			

(view) פרק 3 – הגדרת פרויקט, טעינה וארגון קבצים, וכלי תצוגה

1. לשונית project

- תחת לשונית project ניתן ליצור פרויקט חדש, לפתוח פרויקט קיים, לשמור פרויקט
 שבעבודה, לפתוח פרויקט עיצוב מפה (layout) ועוד
- בפקודת project בלשונית project ניתן להגדיר הגדרות כלליות לפרויקטים ב- QGIS.



מסך לשונית project

2. פקודות project – properties

- project-properties-general הגדרת פרויקט
- . הגדרת פרויקט הינה השלב הראשון בעבודה ב GIS.
- הגדרת הפרויקט כוללת הגדרת מערכת ייחוס גיאודטית, הגדרת מיקום שכבות
 המידע במחשב, הכנת אינדקסים מרחביים לשכבות ועוד.

Q	Project Properties General	×
Q	▼ General Settings	
🔀 General	Project file sers/user/Documents/2021/משרד התקשורת sers/user/Documents/2021/כפרויקטים/דור	b
📝 Metadata	Project home	
ers	Project title	_
😽 Default Styles	Save paths relative	
Data Sources	Avoid artifacts when project is rendered as map tiles (degrades performance)	
Relations	▼ Measurements	
8 Variables	Ellipsoid (for distance and area calculations) WGS 84 (EPSG: 7030)	-
💭 Macros	Semi-major 6378137.000 Semi-minor 6356752.314	
е	Units for distance measurement Meters	-
QGIS Server	Units for area measurement Square meters	-
	▼ Coordinate Display	
	Display coordinates using Map units (degrees)	•
	Precision Automatic Manual Automatic Manual decimal places	-
	OK Cancel Apply I	Help

מסך הגדרת פרויקט חדש

- properties-metadata הגדרת נתונים נלווים לפרויקט
- o נתונים נלווים הם נתונים הכוללים מידע תיאורי לפרויקט.
- נתונים אלה חשובים הן בהיבט תיעוד הפרויקט והן כמידע רלבנטי למשתמשים אחרים העושים שימוש בפרויקט שהכנו.
- . המסך כולל הזנת מידע על יוזם הפרויקט, מילות מפתח, פרטים ליצירת קשר ועוד.

🔇 Project Proper	ties — Metad	ata							\times
	Validation	History	Links	Contact	Keywords	Categories	Identification		Q
This page describes	the basic attrib	ution of the p	project. Ple	ease use the	tooltips for mo	re information.		General	X
Parent identifier								Metadata	
Identifier								View Settings	
Set from project								CRS	#
Title								Transformations	
Туре								Default Styles	~
•								Data Sources	Ē
Author								Relations	ii.
user							1	Relations	
▼ 28:49:14 15-09	9-2021						Creation date	Variables	
								Macros	, ©
Abstract								QGIS Server	
								Temporal	•
זל עזרה	טול הר	- ביי	אישוו						

מסך הגדרת metadata לפרויקט

3. יצירת אינדקס מרחבי לשכבה

- אינדקס מרחבי הוא הגדרה גיאוגרפית של גבולות מלבן חוסם של שכבה.
- אינדקס זה נועד על-מנת לשפר ביצועים באמצעות הגדרת מרחב בעולם בו ממוקמים הנתונים הגיאוגרפים ומבצעים תהליכים כגון, תצוגה, חיפוש, חיתוך ועוד.
- יצירת אינדקס מבוצעת בלשונית properties-source וכן תחת לשונית Vector וחשוב לבצע אותה כבר בתחילת העבודה על שכבה של ווקטורים.
- לאחר יצירת האינדקס ניתן לבדוק זאת באמצעות לחיצה על מקש ימני לשכבה -properties source
 Isource ולבדוק
- כבוי או דלוק. במידה spatial index exists במסך ניתן לראות אם קיים אינדקס ואם כפתור ולא אפשר כאמור גם במסך זה ליצור אינדקס מרחבי לשכבה



vector – data management tools – יצירת אינדקס מרחבי

Create spatial index		Log Parame	eter
reates an index to speed up access	Input layer		
o the features in a layer based on heir spatial location. Support for patial index creation is dependent n the layer's data provider.		זבנים בצפון ישראל [EPSG:4326]	۵ C
Cancel			
22811 2332 844			

מסך יצירת אינדקס מרחבי

Q Layer Properties — רמבנים בצפון ישראל — Source	×
▼ Settings	0
displayed as מבנים בצפון ישראל Layer name	Information 🥑
▼ UTF-8 Data source encoding	Source 👻
v Assigned Coordinate Reference System (CRS)	Symbology 💐
🔞 💌 EPSG:4326 - WGS 84	Labels 🤐
Changing this option does not modify the original data source or perform any reprojection of features. Rather, it can be used to override the layer's CRS within this project if it could not be detected or has been incorrectly detected.	Masks 🕰
The Processing "Reproject Layer" tool should be used to reproject features and permanently change a data source's CRS.	3D View 🍣
• Geometry	Diagrams 🌱
Update Extents Spatial Index Exists	Fields 🣒
v Provider Feature Filter	Attributes Form 💈
	Joins • •
	Auxiliary Storage 💣
	Actions 🎜
	Display 🦊
	Rendering 🍏
	Temporal 🕔
	Variables
	Metadata 📑
	Dependencies
	Legend 📒
4 D	QGIS Server 🖿
Query Builder	Digitizing
אישור ביטול החל עזרה Style *	

כבוי ולמטה דלוק Geometry – Spatial index exists – אינדקס קיים לשכבה

Q Laver Properties — ODD — Source		×
	Settings	Q
displayed as	Layer name	Information <i>G</i>
	▼ UTF-8 Data source encoding	Source 🌺
	Assigned Coordinate Reference System (CRS)	Sumbology 🔊
	EPSC-2010 - Jorael 1993 / Joraeli TM Crid	Symbology 😜
Changing this option does not modify the original data source or perform any reprojection of features	Rather, it can be used to override the layer's CRS within	Labels 🤐
this project if it could not be detected or has been incorrectly detected.		Masks CLC
The Processing "Reproject Layer" tool should be used to reproject features and permanently change a data source	i OS.	3D View 🌳
*	Geometry	Diagrams 🌳
	Update Extents Create Spatial Index	Fields 📒
	Provider Feature Filter	Attributes Form 🔚
		Auxiliary Storage 📄
		Actions 🧐
		Dicolay 🧲
		Display -
		Kendering 🧃
		Temporal 🕓
		Metadata 📝
		Dependencies 💀
4		QGIS Server 💽
Query Builder		Digitizing
אישור ביטול החל עזרה	Style *	

4. יצירת תיחום מכסימלי של שכבה Layer Extent

- ניתן להגדיר תיחום מכסימלי של שכבה באמצעות חישוב מלבן חוסם לפי הפריסה המרחבית של השכבה.
- פעולה זו רלבנטית עבור מספר מקרים: הכנת אינדקס של שכבות מידע (עבור קטלוג), לתכנון חלוקה של מפות באטלס מפות, לצורך שרטוט של רשת קואורדינטות ועוד.
 - . Toolbox ב Layer Tools Extract layer extent ב Toolbox.



5. הגדרת מערכת ייחוס גיאוגרפית CRS

- project-properties-CRS הגדרת היטל ומערכת קואורדינטות
- (3857 או 4326 EPSG היטל עולמי WGS84 ורשת גיאוגרפית (תקן WGS84 או 💿
- (6984 או 4141 ורשת ישראל (תקן 2039 EPSG או 4141 או 1598) 💿



CRS - מסך הגדרת מערכת ייחוס



מפה מוצגת במערכת ייחוס עולמית EPSG 3857

דוגמאות לעיוות המפה הנובע מהגדרה לא מתאימה של מערכת הייחוס:



מסך ניהול והמרת מערכות ייחוס - דאטומים



מפה מוצגת במערכת ייחוס עולמית EPSG 4326



מפה מוצגת במערכת ייחוס מקומית EPSG 2039

6. הרחבה תיאורטית - תיאור כדור-הארץ במפות והגדרת מערכת ייחוס (CRS)

מודלים לתיאור כדור-הארץ

שתי התכונות החשובות של כדור הארץ לצרכי מיפוי, הינן גודלו וצורתו . צורה - חשובה כיוון שהעובדה שכדור הארץ אינו שטוח, משפיעה על מידת העיוות בהטלה למישור המפה. גודל - חשוב משום שיחסו לגודל המוצג במפה נותן את קנה המידה. כדור הארץ מוצג במפות באמצעות 3 סוגי מודלים: **ספרואיד,** אליפסואיד, גיאואיד.

מודל ספרואיד - מודל ספרואיד מייצג את צורת כדור הארץ בעזרת כדור בעל רדיוס ספציפי. היקף כדה"א הוא 40,030.2 ק"מ ורדיוס - 6,371 ק"מ. זו אינה צורתו המדויקת של כדור הארץ אך מודל זה מתאים ליישומי ויזואליזציה.

מודל אליפסואיד - מודל מתמטי המייצג את צורת כדור הארץ בעזרת כדור הפחוס מעט בקטבים. המודל האליפסואידלי מוגדר בעזרת רדיוס פולרי ורדיוס משווני. במערכת השמש כוכבי לכת המסתובבים סביב

¹⁰ מושגי יסוד בפרק זה נלקחו ממצגת בקורס מבוא לקרטוגרפיה אשר מתבססת על פרסומים בגיאודזיה: Geodesy for the layman, DMA Technical report, 1983 and NOAA reprint of Basic Geodesy, 1977

צירם נוטים להיות פחוסים במידה מסוימת. **פחיסות** (Flattening) היא מדד לשוני של אליפסה מעיגול או של ספרואיד (אליפסואיד בעל שני צירים שווים) מכדור. מידת פחיסות מחושבת בנוסחה הבאה: -f=(a b)/a

מודל גיאואיד - גיאואיד הינה צורה מקורבת של פני כדור הארץ בפני הים, לו היו מכוסים מים בלבד. זהו משטח פיסיקאלי המושפע משינויים מקומיים בכוח המשיכה (גרביטציה) של כדור הארץ ומשינויים במסת כדור הארץ (השתנות עובי קרום כדה"א). גיאואיד משמש כמשטח ייחוס למדידת גבהים בכדור הארץ.



¹¹מודל ספרואיד, אליפסואיד וגיאואיד

מערכת ייחוס

דאטום

כדור הארץ אינו כדור (ספרואיד) או אליפסואיד מושלם ולכן נדרש מאפיין נוסף על-מנת להגדיר מיקום וכיוון של האליפסואיד ביחס לכדור הארץ. מאפיין זה נקרא - **דאטום.** דאטום הוא מודל מתמטי אשר ע"י סט של פרמטרים מאפשר לעגן מערכת קואורדינטות למודל המתאר את צורת כדה"א (ספרואיד או אליפסואיד) על-מנת לתאר מיקומים על-פני הכדור. דאטום נדרש במיוחד עבור יישומים הדורשים דיוק רב עקב שינויים בפניי השטח ובגרביטציה.

מערכת קואורדינטות

על מנת לזהות מיקום נקודות במרחב ויחסן אחת לשנייה משתמשים במושגים של **כיוון ומרחק.** מושגים אלה מוגדרים במסגרת של מערכת קואורדינטות. כל מערכת קואורדינטות חייבת להיות מקושרת לנקודת התחלה ייחודית (ראשית הצירים). אם ישנה נקודת התחלה כזו, כל נקודה אחרת במרחב מוגדרת ביחס לנקודה זו. **ראשית הצירים** - נקודה המקורבת לנקודת מרכז הכובד של כדור הארץ המוגדרת ע"י שלוש לנקודה זו. **ראשית הצירים** - נקודה המקורבת לנקודת מרכז הכובד של כדור הארץ המוגדרת ע"י שלוש קואורדינטות. Dy מותאם לציר סיבוב כדור הארץ וי שלוש קואורדינטות. Dy מותאם לציר סיבוב כדור הארץ וי שלוש קואורדינטות. Dy מותאם לציר סיבוב כדור הארץ. בהתאם לנקודת מרכז הכובד של כדור הארץ המוגדרת ע"י שלוש קואורדינטות. Dy מותאם לציר סיבוב כדור הארץ. בהתאם לצירים אלה נקודה על כדור הארץ מתוארת על ידי שלוש נקודות אות עדים. אלה נקודה על כדור הארץ מתוארת איז ידי שלוש נקודות אוב. אלה נקודה הארץ והבסיס למוצאן באמצעות פרמטרים מתמטיים את מיקום הספרואיד או האלפיסואיד ביחס לכדור הארץ והבסיס למוצאן וכיוונן של מערכות קואורדינטות.

דאטום WGS84 הוא סטנדרט עולמי בתחומי גיאודזיה, מפות (קרטוגרפיה) ומערכות ניווט. הדאטום WGS84 מסדיר את אחידות משטח הייחוס למדידת מיקום (אליפסואיד GRS80), אחידות משטח הייחוס למדידת מסדיר את אחידות משטח הייחוס למדידת מיקום (גובה (מודל גליות EGM96), אחידות ראשית הצירים ומיקום גובה (מודל גליות לEGM96), אחידות חישוב מרכז המסה של כדור הארץ, אחידות ראשית הצירים ומיקום הרשת הגיאוגרפית. כל מדינה נוהגת לאמץ דאטום ספציפי, לפי קריטריונים מתאימים לזירת ההתעניינות הרשת הגיאוגרפית. כל מדינה נוהגת לאמץ דאטום ספציפי, לפי קריטריונים מתאימים לזירת ההתעניינות שלה, נקרא **דאטום מקומי**. דאטום Israel Transverse Mercator) ודעם שלה, נקרא דאטום מקומי. דאטום GRS80 ובעל קואורדינטות ישרות זווית המבוססת על מרקטור.

http://www.wdcb.ru/mining/Gps/Texas/datum.html פרמטרים של אליפסואיד נדלה מ¹¹



מערכת הצירים והקואורדינטות בכדור הארץ

רשת קואורדינטות גיאוגרפית – קווי אורך וקווי רוחב

קווי רוחב: Parallels , Latitude - קווי רוחב יוצרים מעגלים קטנים אשר מקבילים לקו המשווה. **קו המשווה** הוא נקודת ההתחלה של קווי הרוחב והם כולם מקבילים לו. קווי הרוחב ממוספרים 0-90 הן לצפון והן לדרום.

קווי אורך : Longitude, Meridians - קווי האורך יוצרים מעגלים גדולים וממוספרים 0 עד 180 מזרחה ומערבה. למספור קווי האורך אין כל נקודת התחלה טבעית. בעבר מדינות רבות השתמשו במרידיאן אשר עבר בעיר הבירה שלהן כמרידיאן אפס. קו האורך אשר עובר במצפה הכוכבים **בגריניץ'** ליד לונדון הוכר בשנת 1884 על ידי מדינות רבות כמרידיאן הראשי.



¹²מערכת הקואורדינטות הגיאוגרפית בכדור הארץ

דוגמא לרישום קואורדינטות ברשת גיאוגרפית בפורמט (מעלות, דקות, שניות – DMS או מעלות דקות – DM או במעלות עשרוניות):

> רישום ב DMS - קו רוחב (lat) "12º25'28" (lon) קו אורך (lon) "12º25'28" רישום במעלה עשרונית 12.4548º

היטלים

צורת כדור הארץ אינה מישורית, אך ההצגה הגראפית של פני האדמה באמצעות מפות נעשית במישור. היטל הינו העברה (הטלה) של נתונים מגוף ייחוס מרחבי למישור, כלומר, מעבר מקואורדינאטות על גוף תלת-מימדי (ספרואיד או אליפסואיד) לקואורדינאטות במישור (מפה). כדי להתגבר על הקושי בפריסת כדור הארץ למישור, מתקיים שלב ביניים בו מועתקת רשת הקואורדינאטות הגיאוגרפית על גוף גיאומטרי ידוע הניתן לפריסה כגון **חרוט, גליל** או **מישור**. לאחר ההעתקה נפרוש גופים אלה על המישור. ההיטל נבחר בהתאמה **לאזור** הכיסוי, צורתו וגודלו. כך, למשל, יותאם בדר"כ היטל חרוטי עבור אזור המשתרע בכיוון מזרח - מערב והיטל גלילי עבור אזור המשתרע בכיוון צפון - דרום.

. כאשר מבצעים הטלה מכדור למישור אין אפשרות לשמור על כל התכונות בעת ובעונה אחת. כל היטל גורם לעיוותים המתבטאים בשינוי כיוונים, אורכים ושטחים וגורם לפיכך לשינוי צורה ואי שמירה על קנ"מ אחיד.

https://www.angelfire.com/in/aspradhan/courses/sc120/m3.html נדלה מאתר¹²

3 משפחות היטלים משמשות בגיאודזיה:

- היטלים מישוריים (AZIMUTHAL) היטל אזימוטלי (מישורי) הוא היטל הנוצר מהעתקה של פני השטח אל מישור המשיק או חודר לכדור הארץ. בהיטלים מסוג זה זהה האזימוט הנמדד על המפה בנקודות ההשקה עם האזימוט על הכדור ומכאן שמם "היטלים אזימוטליים".
- היטלים חרוטיים (CONIC) היטל חרוטי הוא היטל הנוצר מהעתקה אל חרוט המשיק או חודר לכדור הארץ. אם נניח למשל חרוט שצירו זהה עם ציר הסיבוב של כדור הארץ והמשיק לכדור באחד ממעגלי הרוחב, הרי שחיתוך קווי האורך ייתן על מעטפת החרוט אגד של קווים יוצרים, ותמונותיהם של מעגלי הרוחב יהיו מעגלים (או קטעיהם) על גבי מעטפת החרוט.
- היטלים גליליים (CYLINDRICAL) היטל גלילי הוא היטל הנוצר מהעתקה אל גליל המשיק או
 חודר לכדור הארץ. מישורי החיתוך המכילים את ציר הסיבוב של כדור הארץ והחותכים את
 מעטפת הכדור לאורך קווי האורך יחתכו את הגליל כקווים ישרים מקבילים.



¹³(היטל מישורי (אזימוטלי), חרוטי (קוני), גלילי (צלינדרי)



תנוחת ההיטלים ביחס לכדור הארץ

רשת ישראל החדשה

רשת ישראל החדשה Israel Transverse Maercator) ITM היא התקן הרשמי של מדינת ישראל (Israel Transverse Maercator) ומכיל רשת קואורדינטות ישרת זווית במידול כדור הארץ (דאטום) המתבסס על אליפסואיד ייחוס GRS80 ומכיל רשת קואורדינטות ישרת זווית מטרית המבוססת על היטל מרקטור רוחבי. ציר X-הוא קו אורך ונע מצפון לדרום, וציר Y- הוא קו רוחב ונע ממזרח למערב .



רשת ישראל החדשה¹⁴

project – import/export . פקודות 7

ניתן לבצע המרה של המפה המוצגת ב- canvas לקובץ תמונה מסוג PDF או JPG באמצעות פקודת Export.



מסך פקודת Export לתמונה של מפה

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/63/ITM_example.svg/800px- נדלה מאתר ITM_example.svg.png

🔇 Save Map as Image			×
•		Extent (curre	ent: map view)
	752018.4614		North
244457.1155	East	229682.7822	West
	743350.7114		South
Draw on Canvas	Map Canvas Extent	Calculate from Lay	yer 🔻
▼ I:50000			Scale
\$ 120 dpi			Resolution
ן ס 1396 px			Output width
■ 🗣 819 px			Output height
	Draw	active decorations: co	opyright label 🗸
		Draw	v annotations 🗸
	Append georeference inform	nation (embedded or v	ria world file) 🗸
ביטול עזרה	שמור	C	opy to Clipboard

8. פקודות עריכה ועיצוב מפה Layout – להרחבה ראה פרק 13.

9. הצגת מפות רקע להתמצאות (התקנת QuickMapServices – plugin)

- Manage and install Plugins לבחור Plugin בלשונית o
 - ס חיפוש והתקנת פלגאין לתצוגת מפות רקע o
 - Search QuickMapServices install plugin o
- ⊙ בחירת מפות לתצוגה בלשונית Web QuickMapServices OSM ⊂
- בחירה ותצוגת מפה לתצוגה בסיסית OSM Standard OpenStreetMap
 - Search QMS חיפוש והוספת מפות
 - חיפוש ותצוגת מפה Google Maps
 - Bing imagery חיפוש ותצוגת צילום לוויין



(OpenStreetMap) תצוגת מפת רקע



מסך חיפוש שכבה לתצוגה



Bing Ariel הוספת שכבת צילומי לוויין

OpenStreetMap - OSM מפת .10

OpenStreetMap הוא פרויקט למיפוי העולם באמצעות קהילה של אנשים המשתתפים בתהליך היצירה OpenStreetMap של נתוני המפה. המפה היא שיתופית (collaborative map) והיא חלק מתפיסה של יצירת מפה על-ידי הממונים (crowed source) בדומה לוויקיפדיה. שני מניעים עיקריים תרמו ליזום הפרויקט: מגבלות קיימות בשימוש בנתונים של ארגונים לאומיים כדוגמת מפת מרכז המיפוי של בריטניה (OS) ועלויות קיימות בשימוש בנתונים של ארגונים לאומיים כדוגמת מפת מרכז המיפוי של בריטניה (OS) ועלויות קיימות בשימוש בנתונים של ארגונים לאומיים כדוגמת מפת מרכז המיפוי של בריטניה (OS) ועלויות גבוהות בפיתוח אפליקציות בשימוש במפה מסחרית כדוגמת מפת מרכז המיפוי של בריטניה (OS) גמידע נאסף בדרך-כלל באמצעות קואורדינטות שנקלטו במכשירי GPS של המשתמשים בזמן נסיעה ברכב, רכיבה או הליכה; שימוש במדידות ידניות, צילומי אוויר ומקורות מידע חופשיים נוספים. עם זאת, כ- 70% מהמידע נאסף על-ידי ארגונים גדולים כדוגמת אמזון ואפל. נתוני חכמת ההמונים ניתנים לשימוש ברישיון של בסיס. נתונים פתוח ולכן משמשים תחליף לאתרים מסחריים כדוגמת Google Maps.

OpenStreetMap¹⁷ בעמוד הבא מוצגים מאתר OSM דוגמאות של מפת



קישורים חשובים לשימוש במפה

גישה למפה בכתובת

https://www.openstreetmap.org/#map=5/50.645/16.573

http://tools.geofabrik.de/

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Map Features

http://www.geofabrik.de/geofabrik/openstreetmap.html

http://tools.geofabrik.de/calc/#type=geofabrik_standard&bbox=30.58689,28.01617,39.365212,35.85704

http://tools.geofabrik.de/osmi/

http://www.geofabrik.de/data/geofabrik-osm-gis-standard-0.7.pdf

11. טעינת קבצים לפרויקט

- תרגול הורדת שכבות נתונים ממקורות מידע שונים. לדוגמא מהאתר של עיריית תל-אביב
 - <u>https://gisn.tel-aviv.gov.il/iview2js4/index.aspx</u> o כתובת
 - באתר מצד ימין לחץ על שכבות מידע 🛛 🔾
- , לפתוח את הקטגוריות ולהוריד מספר שכבות מתוך קטגוריה לבחירתכם תנועה חינוך, בריאות וכדומה.
 - ס לבחור תיחום (העיר או תיחום נצפה)
 - לשים לב לעיתים כמות הנתונים במרחב הנבחר היא גדולה (עולה על 10,000)
 אובייקטים) הורדת הנתונים לא תתבצע ולכן יש לבחור תיחום קטן יותר.
 - (רשת ישראל או גיאוגרפי) ס לבחור היטל (רשת ישראל או
 - ס מתקבל קובץ ZIP מקומי אותו נדרש לפתוח בספרייה ייעודית.
 - העלאת קבצים מסוג ווקטור וארגון נתונים בפרויקט
 - העלאת קבצים לשכבת ווקטור והצגת טבלת נתונים. 💿
 - S אפשרויות להעלות קבצים: 3 אפשרויות להעלות קבצים:
 - windows טעינה ישירות מסייר קבצים של
 - QGIS טעינה מסייר קבצים של ■
 - add layer טעינה דרך מסכי טעינת שכבה
 - windows טעינה ישירות מסייר קבצים של 💿
 - י יש לפתוח סייר קבצים
 - לגלוש לספרייה המתאימה
 - לבחור את הקובץ הגיאוגרפי (לדוגמא קובץ בסיומת shp.)
 - QGIS לגרור את הקובץ לממשק layer תוכנת

					IX 10		- I
Lavers	NUL 21.14	N 1 5 19 5	n 126	11	182 L00		JACON
G # # + 5 Y # A #	× □ -						🚽 😫 א 🛛 גל שני
full data	0						100 TO WORK
WorldCountries 💬 🗸 🔹	An Andrew March 197	14	and by the second				
Google Maps	= 34 mights which the	0 0	קורונה י גל שני	 data + regrateriati 	סמסטרא י אוניברסיטת תנ-אביב - קורס בריאות	1 3900	· water a grad a set of the set of
Bing Aerial 🐓 🗌 👻	~	710	3/0	תאריך ערטי	- DW	^	אובייקטי חלת-ממד 🧊
		8.047.68	has compare units taking	04/01/2021 22:01	corona per stelement 2020-09-10 2020.		pirna 🐥
		1.63	CPG your	01/07/2020 22:13	compa01072020.cmg		ל מוסיקה
		1.124 KB	DB/ yasa	01/07/2020 22:13	corona01072020.dbf		00000
		1 KB	PRI Vala	01/07/2020 22:13	corona01072020.pri		GIS DataBase
		19 KB	SBN Y302	01/07/2020 22:13	corona01072020.sbn		Zoom 3
		1.68	SBX Yaip	01/07/2020 22:13	corona01072020.sbx		win ornitae
		55 KII	SHP Y2ID	01/07/2020 22:13	corona01072020.shp	11	0.000
		16 KB	SHX Yaip	01/07/2020 22:13	cororva01072020.stex		
		320 KB		01/07/2020 21:45	corona01072020		and the approximation of the sound of the
		1 KB	CPG yaip	04/10/2020 13:16	corona23092020.cpg		enqr mu
		3.514 KB	DB# Yaip	04/10/2020 13:16	corona23092020.dbf		010
		1 KB	PRJ Yalp	04/10/2020 13:16	corona23092020.prj 📄		രാജനം
		32 KB	QIX Y3ID	19/01/2021 09:50	corona23092020.qix 🗋		0 01
		30 KB	SBN Yaip	04/10/2020 13:16	corona23092020.sbn		עבודה 🔒
		1.68	SBX Yaip	04/10/2020 13:16	corona23092020.sbx		פרויקטים 📒
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		91 KB	SHP Y3D	04/10/2020.13.16	5HP Y2ID 2H0		קורות חיים 📒
		25 KB	энх үзэр	04/10/2020	90.6 KB (211a COFONAZ3092020.stor)		קורסים 🚺
		14,240 KB	WinKAE archive	03/10/202 13:16 0	גל שני מאריך שיטי: 10/2020 אינטי: 10/2020		Prista 🔒
		1942 8.05	Table for a for a state of the	08/08/2021 19:52			Office תבניות מותאמות אישיית של
	~	1 THE MR.	a mana ta a da yanga	01/07/2020 21:32		*	סרטי וידאו 🔳
	F 10						90.6 K8 ובחר 90.6 K8 פריטים פריט 1
			11 5				14

- QGIS טעינה מסייר קבצים ב- 0
- (browse) לפתוח את ממשק הסייר
- ולהדליק את view panel במידה והסייר אינו מופיע בתוכנה יש להיכנס לbrowse browse
 - עגלוש לספרייה המתאימה ■
 - השכבה הרלבנטית לתצוגה / בחירה תופיע בספרייה זו.
 - Layer ללחוץ פעמיים על השכבה והיא תוצג בממשק





- העלאת קבצים בסיומת shp + פתיחתו בספרייה ייעודית. 💿
- התקנת שכבה ווקטורי כגון: קווי גובה, נחלים, כבישים, נקודות עניין ועוד.
 - Layer add layer add vector layer •
 - shp לבחור מספריית הקבצים רק את הקבצים בסיומת
 - הנתונים הגיאוגרפים יוצגו במפה.
 - להוסיף נתונים ווקטורים נוספים שכבה קווית ושכבת פוליגונים.



Data Source Manager vector		
	Source Type	Browser
.Protocoj: HTTP(S), cloud, etc 🔘 Daţabase 🔾	Directory 🔿 File 💿	Vector
Automatic Encoding		Raster
	Source	Mesh
] 🚳 C:\Users\user\Documents\שפא\GeoCyber Data\Cities\WorldCities	.shp Vector Dataset(s)	Point Cloud
	Options	Delimited Text
nsult ESRI Shapefile driver help page for detailed explanations on options		GeoPackage
	ENCODIN	SpatiaLite
▼ <default< td=""><td>ADJUST_TY</td><td>PostgreSQL</td></default<>	ADJUST_TY	PostgreSQL
	ADJUST_GEOM_T	MSSQL
▼ <default:< td=""><td> AUTO_REPA </td><td>Oracle</td></default:<>	 AUTO_REPA 	Oracle
▼ <default ▼ <default< td=""><td>AUTO_REPA DBF_EOF_CH</td><td>Oracle Virtual Laver</td></default<></default 	AUTO_REPA DBF_EOF_CH	Oracle Virtual Laver
▼ <default ▼ <default< td=""><td>AUTO_REPA DBF_EOF_CH</td><td>Oracle Virtual Layer</td></default<></default 	AUTO_REPA DBF_EOF_CH	Oracle Virtual Layer
▼ <default ▼ <default< td=""><td>AUTO_REPA DBF_EOF_CH</td><td>Oracle Virtual Layer SAP HANA</td></default<></default 	AUTO_REPA DBF_EOF_CH	Oracle Virtual Layer SAP HANA
▼ <default ▼ <default< td=""><td> AUTO_REPA DBF_EOF_CH </td><td>Oracle Virtual Layer SAP HANA WMS/WMTS</td></default<></default 	 AUTO_REPA DBF_EOF_CH 	Oracle Virtual Layer SAP HANA WMS/WMTS
▼ <default ▼ <default< td=""><td> AUTO_REPA DBF_EOF_CH </td><td>Oracle Virtual Layer SAP HANA WMS/WMTS WFS / OGC API - Features</td></default<></default 	 AUTO_REPA DBF_EOF_CH 	Oracle Virtual Layer SAP HANA WMS/WMTS WFS / OGC API - Features

Layer – add layer – add vector layer – add vector layer – add layer – add vector layer (קובץ, ספרייה, בסיס נתונים, קישור ברשת)

- identify כפתור
- לאחר העלה של קובץ ווקטורי עם טבלת מאפיינים ניתן לזהות כל אובייקט באמצעות o שימוש בפקודה identify
 - . פעולה זו מאפשר לראות את המאפיינים ברשומת הטבלה של האובייקט שנבחר.



(identify) מסכי זיהוי אובייקט ומאפיינים בטבלת הנתונים

- העלאת קבצים מסוג רסטר
- הוספת קובץ תמונה (צילום אוויר, צילום לווין)
 - Layer-add layer -add raster layer
 - בחירת קובץ מתוך ספרייה
- tiff לשים לב לסיומת הקובץ, לדוגמא ס
- tiffw לשים לב להמצאות קובץ עיגון למיקום בעולם , לדוגמא ס 💿
 - ס לתהליך עיגון קובץ רסטר ראה פירוט בהמשך המדריך.
 - הוספת קובץ משטח גבהים (קובץ רסטר)
 - **כנ"ל בדומה לקובץ רסטר** ס
- לתהליך העלאת קובץ גיאוגרפי מטבלה או רשימה (CSV) ראה פירוט בהמשך המדריך.

Q *RightRadar5 — QGIS			- a ×
	- (II - 0, 🤛 - 🛤 Σ 🐥 🕮	Telp Processing Kasterstats Mesh Meo Database	Data Source Manager 📢 🌇 📻 🚞
	📕 💌 🖉 🎕 🔍 🕰 🗛 🛆 👘 👘 👘	Add Vector Lawer V	Create Layer 🖉 🗸 😪 😫
		Asid Raster Layer	Embed Layers and Groups 🔷 🎭 = 🗞 = 🔄
88 Lige 14 - 伝道() (Lige 14 - 伝道) (15 - G) (15 - G	3 *Q 3 mov Layer Saved: Successfully used scratch layer to C.U.Sernhauer/Document/Controllight radia/Highthauar/And	Add Mesh Layer	Add from Layer Definition File
AirPorts / World Airports /		Add PostGIS Layers	Paste Stale
Beeline (3)		Add Spatial Layer Pa	Copy Layer @ Paste Layer/Group
WorldCities		Add DB2 Spatial Layer 🛄 76	Open Attribute Table
OSM Standard 🔛 🗹	•	Add SAP HANA Spatial Layer	Save Layer Edits
		Add/Edit Virtual Layer 10 +	Current Edits
		Add XYZ Layer	Save As Save As Layer Definition File
		Add WCS Layer	Remove Layer/Stroup
		Add ArgGIS REST Server Layer	Set Scale Visibility of Layer(s)
		Add Vector Tile Layer 186 Add Point Cloud Layer 186	Set CRS of Layer(s)
	The state of the s	Laures Int C	_Layer Properties
	and the second s	San	Labeling **
	Not Schert Schert	ANR EN	Show in Overview "
	AS DATING I	and the second second	Show All in Overview 00 Hide All from Overview 00
	THE ALLEN THE	S SISA I	
		VIII T	- /
R III Zoom to Coordinat	· ····································	North)	- 1.4
🖾 🔌 🔯 🍠 Enter 'Letitude, Longitude'	FCF AND	- Come -	1 (Sussee
	MAN SHALL		
MA BATHING AL MADE A FILT.	Hotelon - 107% Meginter - 11/2037 Some - 27/79/23/344 Coordinate		Type to tocate (CDFFR)
	.Protoco <u>l</u>	: HTTP(S), cloud, etc 🔵 F <u>i</u> le 🖲	Vector V
		Sour	Raster
			Mach 🕅
		Raster dataset(s)	Wesh
			Point Cloud 💂
			Delimited lext 2
			GeoPackage 🥰
			SpatiaLite 🥖
			PosigresqL -
			MSSQL 🔰
			Oracle 🧲
			Virtual Lawer
			Virtual Layer 8
			SAP HANA
			WMS/WMTS
			WFS / OGC API -
			reatures
			wcs 🗧
			· ·

מסך בחירת קובץ רסטר (קובץ או קישור)

- ארגון הנתונים ב layer panel נקודות, קווים ושטחים
- . ארגון נתונים בפרויקט GIS קבוצה מפות רקע, קבוצות לפי נושאים.
 - group selected לסמן מספר שכבות, כפתור ימני

12.תפריט כפתור ימני לשכבה

- Zoom to layer, zoom to selected כפתורי זום 💿
- show feature count הוספת תכולת המידע הטבלאי
- copy, duplicate, rename, remove פעולות על שכבה 💿
- פעולה חשובה של צפייה בתכולת Open attributes table פתיחת טבלה העונים בטבלה, עדכון ועריכה של נתונים בטבלה.(יפורט בנפרד)
 - . Filter סינון מידע על בסיס תכונות בטבלת הנתונים.
 - ס Toggle editing פעולות עריכה לשכבה (יפורט בנפרד)
- ס Set layer scale visible − קביעת תחום תצוגה של שכבה לפי קנה-מידה מינימום Set layer scale visible ומקסימום.
 - set CRS פעולות על מערכת ייחוס של שכבה o
 - Export פעולות יצוא שכבה 💿

- (יפורט בנפרד) Style פעולות עיצוב 💿
 - Properties o לשכבת ווקטור
- חידע כללי על השכבה Information ■
- Source מידע בסיסי של יצרן / ספק השכבה כולל קוד לתצוגת פונטים,
 מערכת ייחוס מקורית, תיחום מרחבי של השכבה (אינדקס).
 - עיצוב התצוגה (יפורט בנפרד). ■
 - Labels כיתוב ועיצוב תצוגת שמות (יפורט בנפרד)
 - Diagrams עיצוב מפה כמותית
 - עיצוב תצוגה בתלת-מימד − 3d view
 - . Field מידע ועריכה של שדות בטבלה.
 - פעולות נוספות יפורטו בהמשך המדריך
 - (יפורט בנפרד) אילום לווין ועוד (יפורט בנפרד) Properties \circ



מסכי properties

13. לשונית View

- לשונית View מאפשרת ביצוע הפעולות הבאות:
 - pan-I zoom ניווט במפה כפתורי o
 - ס זיהוי ומדידת אובייקטים 📀
 - ס **עיצוב תצוגה במסך המפה**
 - יצירת סימניות ומועדפים 🜼
 - שליטה על הדלקה וכיבוי שכבות
 - Toolbars -ו panels עיצוב 📀
- מעבר בין תצוגות שונות בממשק התוכנה



מסך View

14. כלי view – יצירת סימניות

- a. יצירת סימניות / מועדפים
- view new spatial bookmarks יצירת סמניה חדשה
- אפשרות יצירת קבוצה של סימניות וצפייה בספריות פתיחת Browser של קבוצות הסימניות.
- מומלץ לפתוח קבוצות על מנת לנהל את הסימניות לפי פרויקטים.
 אחרת תתקבל רשימה ארוכה של סימניות ללא אבחנה בין
 פרויקטים.
 - view show bookmarks תצוגת סימניה
 - כלים זום לסמניה, הוספת סימניה חדשה, מחיקה, יצוא/יבוא סימניה.



bookmarks מסך הגדרת סימניה חדשה



מסך ניהול – חיפוש ותצוגה של סימנייה קיימת

tiew – אמצעי עזר נלווים לתצוגה במפה – view – 15.

- בחירה מתוך רשימת אמצעי עזר, לדוגמא: View Decorations 🌼 📀
 - Grid יצירת רשת קואורדינטות
 - Scale bar הוספת סרגל קנה-מידה קווי
 - North arrow 🔹
 - Title label הוספת כותרת למפה
- עזרים נלווים אלה מוצגים בתצוגת מפה בלבד ומתאים ליצירה של עזר מפה מהיר o שלא בתהליך יצירת Layout



מסך יצירת סרגל קנה-מידה

מסך יצירת רשת





מסך הוספת כותרת למפה

תצוגה נורמלית מגוון צבעים רחב, תצוגת מונו-כרום, דו-כרום ותצוגת קבוצות גוונים.

חשוב לשים לב שכל התצוגה משתנה דהיינו גם צבעים וגוונים של סימבולים ווקטוריים ולא

(preview mode) – שינוי תצוגת רקע – View 16. כלי

להרחבה ראה פרק 14 סעיף 5.

רק מפות הרקע.

מאפשר מעבר בין שיטות תצוגה שונות של גווני המפה.

מסך הוספת חץ צפון



45

17. כלי view -שליטה בתצוגה של סרגלי כלים בתוכנה

- ארגון סרגלי כלים במסך התוכנה
- view-panels о תפריטים של כלי עזר o
- התפריט החשוב והשימושי ביותר הוא Layer Panel ולכן חשוב להשאיר אותו פתוח רוב
 bookmarks, browser, statistics הזמן. במידה ועושים שימוש בתפריט/ים נוספים כגון
 לעשות בהם שימוש זמני עפ"י הצורך ולסגור אותם לאחר השימוש.
 - כאשר תפריטים אלה פתוחים רצוי לערוך אותם באחת השיטות הבאות: 💿
 - לסגור תפריטים שלא בשימוש (לסמן X),
 - להקטין ולהגדיל תפריטים,
 - להזיז תפריטים למקום אחר במסך
 - עבור בין תפריטים שונים באמצעות לחיצה על לשוניות.
 - view toolbars о תפריטים / מרקרים של כלי עזר
 - תפריט של כלי עזר והרחבות (פלגאין בתוכנה) ■
 - בחירת כלי רלבנטי תדליק את המרקים להפעלתו.
 - המרקרים יוצגו בחלק העליון של המסך
- כלי עזר שכיחים מומלץ להשאיר פתוחים, כלי עזר פחות שכיחים מומלץ לסגור
 לאחר השימוש.
 - view layers \circ
 - layer panel הדלקה או כיבוי כולל של שכבות ב



מסך תצוגה של Panels בממשק התוכנה