



מדריך להפעלה לקוד יצירת תחזיות ABM גרסא 0.9 | היברידי גרסא 4

מהדורה 2.0

פברואר 2025, שבט התשפ"ה

כתבו : גדעון קופיאצקי ודוד פרלמן

תוכן

3	התקנת הקוד	1
3	התקנת PYTHON	1.1
3	שלבי התקנה:	1.1.1
3	התקנת Git	1.2
3	למה כדאי לעבוד עם Git?	1.2.1
3	איך מתקינים Git?	1.2.2
4	יצירת חשבון GITHUB	1.3
4	התקנת VISUAL STUDIO CODE	1.4
4	הורדת הפרויקט	1.5
6	הכנת הפרויקט לעבודה	1.6
6	יצירת סביבת עבודה וירטואלית (VIRTUAL ENVIRONMENT)	1.7
6	התקנת Anaconda	1.7.1
6	יצירת סביבה וירטואלית עם Anaconda	1.7.2
7	עבודה עם הסביבה הוירטואלית ב-VS Code	1.7.3
10	מבנה הקוד	2
10	מבנה תיקיות כללי:	2.1
10	מחברת run_basic.ipynb	2.1.1
10	תרחיש מצב קיים (current)	2.1.2
11	תחזית ערבים ופלסטינים (arab and Palestinian)	2.1.3
12	תרחיש מצב עתיד (future)	2.1.4

1 התקנת הקוד

כדי להריץ את הקוד יצירת תחזיות בהצלחה, יש לוודא שמותקנים כל הכלים והתוכנות הדרושים. להלן הדרישות ושלבי ההתקנה המפורטים:

1.1 התקנת Python

1.1.1 שלבי התקנה:

הורידו את Python מהאתר הרשמי: python.org

1.1.1.1 במהלך ההתקנה:

סמנו את האפשרות - Add Python to PATH

זה יאפשר להריץ את פקודות Python ישירות מכל מסוף (command prompt - להלן "CMD") ללא צורך בהגדרת נתיב ידנית.

לחצו על "Install Now".

לאחר ההתקנה, ניתן לבדוק אם Python הותקן כראוי על ידי הרצת הפקודה ב CMD :

`python --version`

אם ההתקנה הצליחה, גרסת Python תוצג במסוף (למשל: Python 3.10.6)

סרטון הדגמה להתקנה של פייתון

1.2 התקנת Git

1.2.1 למה כדאי לעבוד עם Git?

Git הוא אחד הכלים החשובים ביותר עבור מפתחים ועובדים בצוותים טכנולוגיים. להלן כמה מהיתרונות המרכזיים:

- **ניהול גרסאות:** Git מאפשר לשמור היסטוריה של כל שינוי שבוצע בקוד או בפרויקט. ניתן לחזור לכל גרסה קודמת בקלות במקרה של טעות או בעיה.
- **שיתוף פעולה בצוות:** עם Git ניתן לעבוד יחד עם אחרים על אותו פרויקט בצורה מסונכרנת, גם אם חברי הצוות עובדים ממקומות שונים בעולם.
- **עבודה עם ענפי פיתוח Branches :** Git מאפשר ליצור "ענפים" נפרדים לעבודה על תכונות חדשות או תיקון באגים מבלי להשפיע על הקוד הראשי

1.2.2 איך מתקינים Git ?

- **הורדה** היכנס לאתר [Git for Windows](https://git-scm.com/downloads) והורד את קובץ ההתקנה. בחר בקישור: "Download for Windows".
- **בדיקה** לאחר ההתקנה, פתח את CMD ובדוק ש-Git הותקן בהצלחה: `git --version` אם התקנת בהצלחה, תראה את מספר הגרסה של Git שהותקן.

סרטון הדגמה להתקנה של Git

1.3 יצירת חשבון GITHUB

אם אין לך עדיין חשבון ב-GitHub יש לייצר חשבון:

- **למה צריך ליצור חשבון ב-GitHub**
Git הוא כלי ניהול גרסאות שעובד מקומית, אבל כדי לשתף את הפרויקט שלך או לשמור גיבוי בענן, תצטרך חשבון ב-GitHub זו הפלטפורמה הכי פופולרית לניהול פרויקטים מבוססי Git
- **כיצד ליצור חשבון:**
 - עבור לאתר של [GitHub](https://github.com).
 - לחץ על "Sign up" או "הרשמה".
 - הזן את פרטי המשתמש שלך:
 - כתובת אימייל.
 - שם משתמש (User name).
 - סיסמה.
 - אשר את כתובת האימייל שלך (לרוב תישלח הודעת אישור לתיבת הדואר שלך).
 - סיים את תהליך ההרשמה לפי ההוראות.

סרטון הדגמה ליצירת חשבון Github

1.4 התקנת Visual Studio Code

עורך קוד המאפשר עבודה עם קבצי Python ו-Jupyter Notebooks.

שלבי התקנה:

- הורידו את VS Code מהאתר: code.visualstudio.com.
- התקינו והשאירו את ההגדרות כברירת מחדל.

סרטון הדגמה להתקנה של Visual Studio Code

1.5 הורדת הפרויקט

כדי להתחיל בעבודה עם הפרויקט, יש ליצור עותק מקומי של הפרויקט מאתר GitHub.

כאשר "מושכים" עותק מקומי של מאגר מ-GitHub, בעצם מורידים למחשב שלך את כל הקבצים, התיקיות וההיסטוריה של הפרויקט כפי שהם מאוחסנים ב-GitHub. זה מאפשר לך לעבוד על הפרויקט בצורה מקומית, לערוך קבצים ולהעלות (push) את השינויים בחזרה ל-GitHub.

מה זה אומר בפועל?

Git הוא מערכת לניהול גרסאות, המאפשרת לשמור ולנהל שינויים בקוד או בקבצים לאורך זמן.

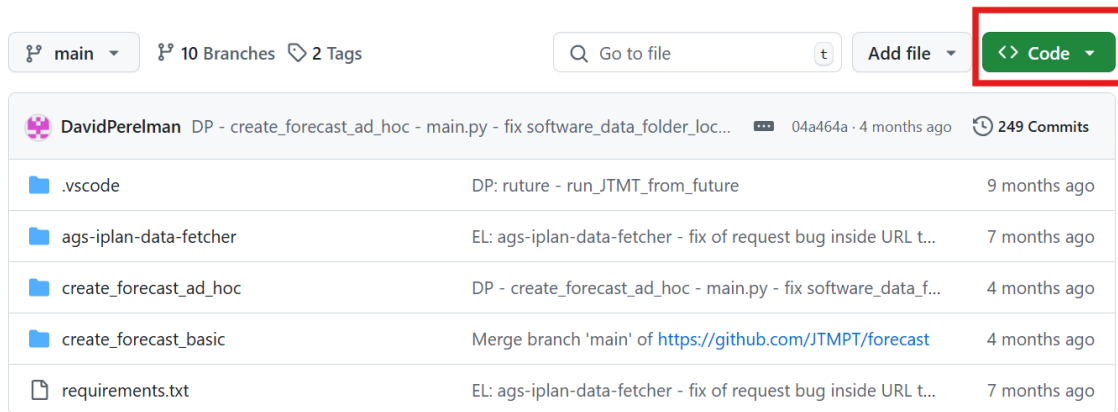
Git הוא שירות שמאפשר לאחסן מאגרים בענן, לשתף אותם ולעבוד עליהם עם אחרים.

כשאתה מבצע clone, אתה יוצר עותק של המאגר שיושב ב-GitHub על המחשב שלך.

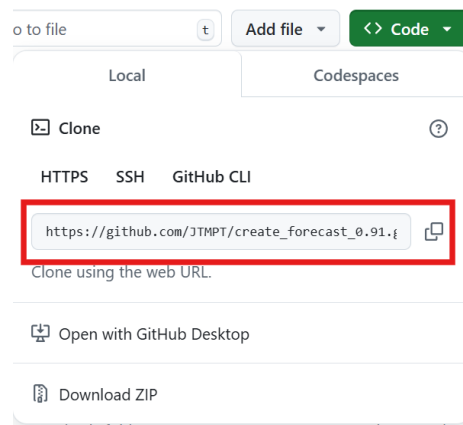
שלבי הורדה:

- גשו לעמוד הפרויקט ב-GitHub.

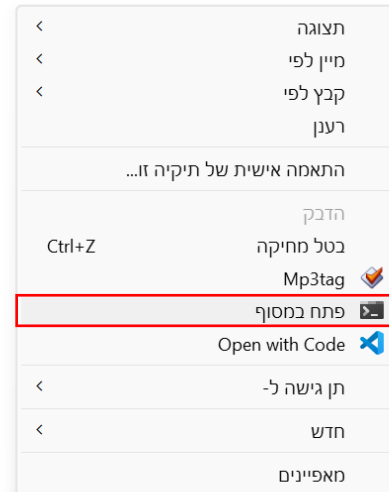
- לחצו על כפתור Code בפינה הימנית העליונה.



- בחר בלשונית HTTPS, והעתק את ה-URL שמוצג - https://github.com/JTMPT/create_forecast_0.9



- **במחשב שלך** פתח תיקייה ששם אתה מעוניין להתקין את הקוד.
- לחץ עם הכפתור הימני על רקע התיקיה.
- בתפריט ההקשר שנפתח, חפש את האפשרות:
 - בגרסאות חדשות של ווינדוס: "Open in Terminal" או "Open in Windows Terminal".
 - בגרסאות ישנות יותר: "Open Command Window Here".



רשום את הפקודה ולחץ ENTER :

`git clone https://github.com/JTMPT/create_forecast_0.9`

המתן עד שהשכפול יושלם Git יוריד את כל הקבצים וההיסטוריה של הפרויקט לתוך תיקיה חדשה שתיווצר באותו המיקום, עם שם הפרויקט.

1.6 הכנת הפרויקט לעבודה

לאחר הורדת הפרויקט, יש להגדיר כמה מאפיינים כדי להבטיח שהקוד יפעל כהלכה.

1.7 יצירת סביבת עבודה וירטואלית (Virtual Environment)

למה צריך סביבת עבודה וירטואלית?

סביבת עבודה וירטואלית מבטיחה שכל הגרסאות של הספריות והמודולים הדרושים לפרויקט לא ישפיעו על שאר התוכנות במחשב שאולי צריכים גרסאות אחרים של אותם ספריות ומודלים.

אנחנו נשתמש בתוכנת Anaconda שעוזרת לייצר סביבת עבודה וירטואלית.

1.7.1 התקנת Anaconda

- **הורדה** : היכנס [לאתר של Anaconda](#) הורד Anaconda ובחר את הגרסה המתאימה למערכת ההפעלה שלך.
- **התקנה** : בצע את ההוראות שמספקת התוכנה להתקנה על המחשב.

[סרטון הדגמה להתקנה של Anaconda](#)

1.7.2 יצירת סביבה וירטואלית עם Anaconda

- פתח את ה-Anaconda Prompt (ניתן למצוא אותו בחיפוש במחשב).
- בתוך המסוף, תרשום את הפקודה (Change Directory- `cd`):

`> נתיב_לתיקייה_ששמרת_את_הקוד < cd`

▪ לדוגמה:

○ אם הפרויקט נמצא ב-

`W:\Users\YourName\create_forecast_0.9`

○ הקלד:

`cd W:\Users\YourName\create_forecast_0.9`

▪ עכשיו יש לרשום את הפקודה הבאה:

`conda env create -f environment.yml`

▪ לחץ ENTER

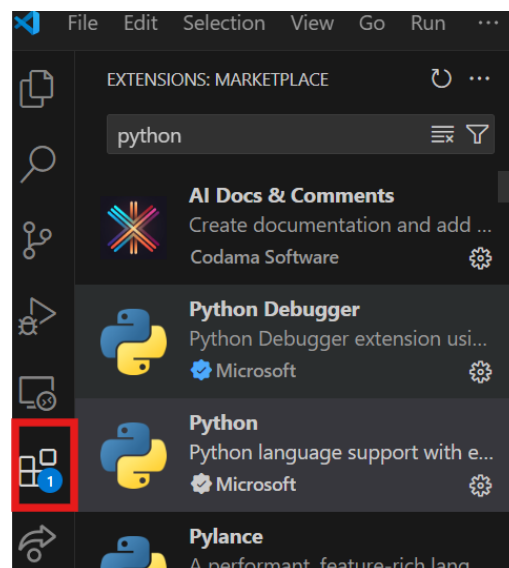
פקודה זו תיצור סביבה חדשה שנקראת `create_forecast_0.9`. פעולה זו יכולה לקחת זמן.

1.7.3 עבודה עם הסביבה הוירטואלית ב-VS Code

1.7.3.1 התקנת ההרחבה של Python ב-VS Code

הקוד דורש להרץ שני תוספים ב-VS CODE.

יש לפתוח את לשונית "EXTENSIONS".



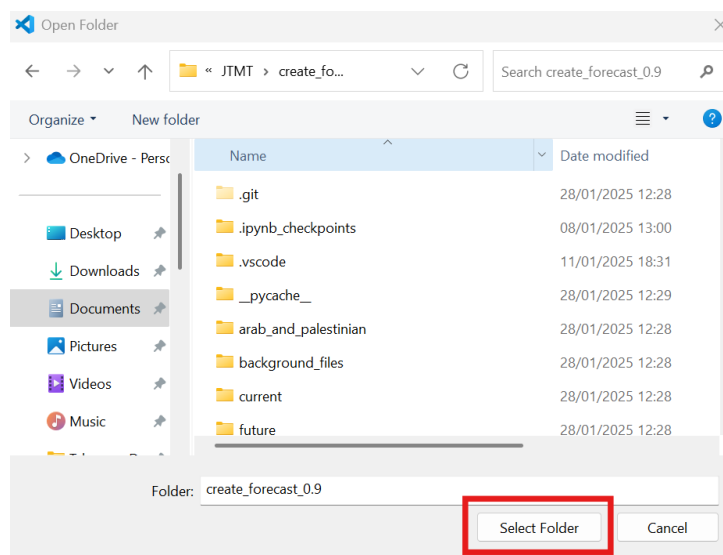
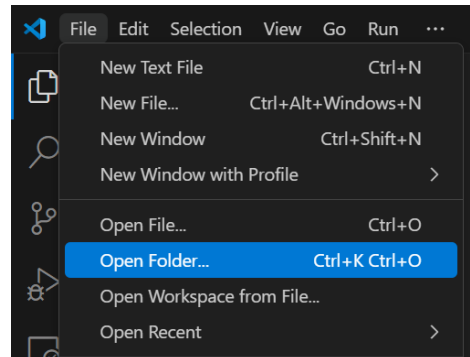
חיפוש בחלונית החיפוש את התוספים הנל-

▪ Python

▪ Jupyter

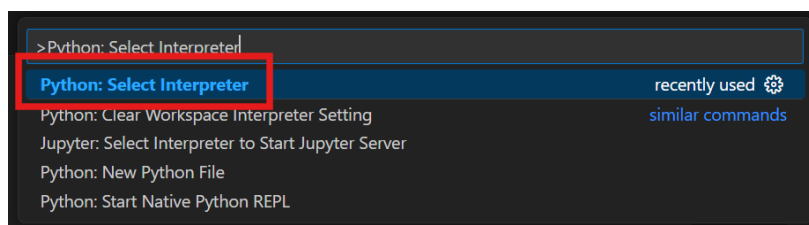
[סרטון הדגמה להתקנה של תוספים ל-Visual Studio Code](#)

- פתח את תיקיית הפרויקט שלך:
- תוכל לפתוח את תיקיית הפרויקט ב-VS CODE דרך התפריט File > Open Folder.

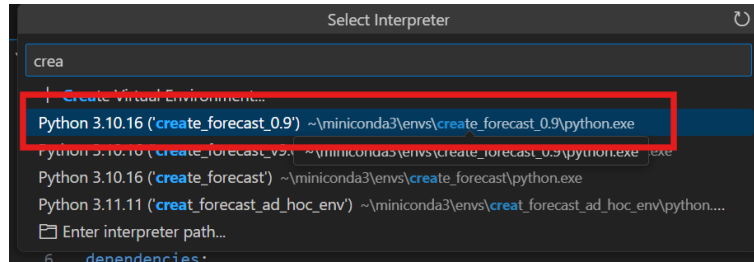


1.7.3.3 בחירת הסביבה הווירטואלית הייעודית להרצת הקוד

- פתח את Command Palette על ידי לחיצה על **Ctrl+Shift+P**
- בחלון שנפתח, חפש את הפקודה: Python: Select Interpreter.



- VS Code יציג רשימה של כל הסביבות הווירטואליות וה-`interpreters` המותקנים על המחשב שלך.
- חפש את הסביבה שיצרת `create_forecast_0.9`
- לחץ על הסביבה המתאימה כדי לבחור בה.

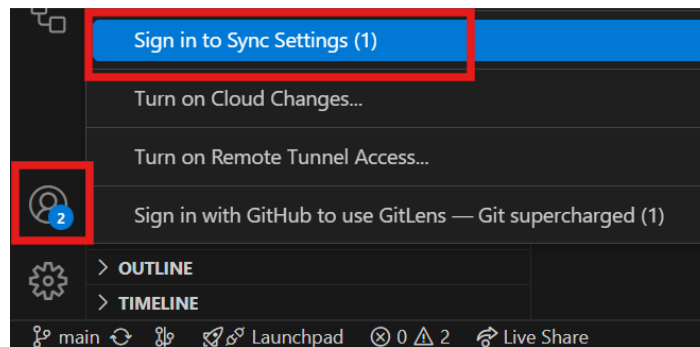


חיבור Visual Studio Code ל-GitHub 1.7.3.4

1.7.3.4.1 התחברות ל-GitHub ב-Visual Studio Code



- בתחתית המסך מצד שמאל, תראה אייקון כזה- (משתמש).
- לחץ על האייקון של המשתמש. ייפתח לך תפריט עם מספר אפשרויות.
- בחר ב-"Sign in with GitHub" כדי להתחבר לחשבון GitHub שלך.
- עקבו אחר ההוראות להתחברות.



סרטון הדגמה להתחברות ל-GitHub עם Visual Studio Code

לפעמים יש צורך לחבר את הקוד שפתוח ב-VS CODE לשרת של GITHUB. כדי לעשות את זה יש לאשר

בלשונית SOURCE CONTROL הלשונית נמצאת בצד השמאלי של המסך.



2 מבנה הקוד

הפרויקט מחולק למחברות Jupyter, שכל אחת מהן אחראית על שלב מסוים בתהליך התחזיות.

2.1 מבנה תיקיות כללי

סוג	שם	הסבר
תיקיות	background_files	תיקייה עם חומרי רקע נדרשים להפעלת הקוד
	current	חלק הקוד הרלוונטי ליצירת תחזיות למצב הקיים
	future	חלק הקוד הרלוונטי ליצירת תחזיות עתיד
	arab_and_palestinian	חלק הקוד הרלוונטי ליצירת תחזיות למגזר הערבי ופלסטינאי
	outputs	מיקום לפלטים של הקוד
מחברות הרצה	run_basic.ipynb	מחברת קוד שממנה אפשר להריץ את כלל הקוד
	add_to_taz_layer_geo_info.ipynb	קוד שמוסיף מאפיינים גיאוגרפים לשכבת האזורי תנועה
קובץ PY	global_functions.py	קובץ קוד עם פונקציות שחוזרים על עצמם בקוד במחברות שונים
קובץ YML	environment.yml	קובץ לייצרת סביבת העבודה עם הספריות בגירסאות הנכונים

שלב מקדים לתהליך מתחיל בקוד שבו אנחנו מכניסים את האזורי תנועה הרצויים ומוסיפים להם מאפיינים גיאוגרפים כפי שמופיע על האזורי שטח בהתאם לשכבות גאוגרפיים (לדוגמה באיזה מחוז האזור תנועה נמצא, איזה מגזר עיקרי קיים באזור תנועה וכו).

שלב ראשון של יצירת תחזיות זה יצירת מצב קיים. שלב שני זה לייצר תרחישי תחזיות שונים. בכל שלב של מודל תחזיות החישוב מתחיל באנשים (אוכלוסיה), עובר לתלמידים (חינוך) ואז למקומות עבודה (מועסקים). בפלט יש שלושה תרחישים ולכל תרחיש בסוף יש שישה שנות יעד (כל חמש שנים משנת 2025 עד 2050).

2.2 מחברת run_basic.ipynb

על מנת להריץ את הפרויקט לחצו על "Run All" כדי להריץ את כל התאים במחברת, הקוד יריץ באופן אוטומטי את כל שלבי הפרויקט, ויצור סט תחזיות מלא (מצב קיים + 3 תרחישים עתיד לפי שנות יעד)



2.3 תרחיש מצב קיים (current)

מבנה תיקיות כללי :

סוג	שם	הסבר
קובץ IPYNB	run_current.ipynb	המחברת הראשית שמנהלת את התרחיש. מריצה את מחברות התרחיש לפי הסדר הנכון.
קובץ PY	run_current_from_basic.py	מודול פייתון המכיל פונקציות עזר להרצת מחברת run_current.ipynb מהמחברת run_basic.ipynb שבתיקייה הראשית של הפרויקט.
קובץ IPYNB	fix_cbs_data_230717.ipynb	מחברת זו נועדה לייצר את כמות האוכלוסייה ברמת אזור סטטיסטי (א"ס) של הלמ"ס (לאחר עיבודים ותיקונים שנראו לנו נצרכים)
קובץ IPYNB	from_sa_cbs_to_ta_jtmt.ipynb	מחברת זו נועדה להמיר את נתוני הלמ"ס שנמצאים ברמת א"ס לרמת אזור תנועה (א"ת).
קובץ IPYNB	create_gov_student_num_by_muni.ipynb	מחברת זו נועדה לייצר את כמות התלמידים לפי נתוני למ"ס ברמת יישוב.
קובץ IPYNB	prepare_students.ipynb	יצירת טבלות ביניים שימשו את ההמשך הקוד בנושאי ביקוש ללימוד בכוללים יצירת טבלה עדכנית של מספרי תלמידים לפי משרד החינוך ולמ"ס (בעקבות פערים בין השניים).
קובץ IPYNB	students_current_year.ipynb	יצירת טבלת תלמידים ברמת אזור תנועה לפי מגזר ושכבה לאחר חיבור מספר מקומות (תלמידים ממגזר חרדי וערבי שלא רשומים במשרד החינוך יצירת נתונים אודות ישיבות יצירת נתונים אודות תלמידי השכללה גבוהה יצירת מקומות עבודה בענפי חינוך
קובץ IPYNB	emp_current_year.ipynb	מחברת זו מריצה את students_current_year.ipynb חוץ מזה מייצרת את שאר נתוני התעסוקה שהמודל צריך
קובץ IPYNB	Determining_type_of_age_distribution_230719.ipynb	מחברת זו נועדה לסווג את אזורי התנועה לפי קטלוג התפלגות הגילים שהכי דומה למה שיש במצב הקיים
קובץ IPYNB	add_geo_info_and_export.ipynb	מחברת זו מוסיפה את עמודות שהמודל צריך ומסדר את המידע בפורמט שהמודל יוכל להריץ.
תיקייה	background_files	תיקייה זו מכילה קבצי קלט ומידע נוסף הנדרש להרצת התרחיש.
תיקייה	Intermediates	תיקייה זו מכילה קבצי פלט המופקים במהלך ההרצה של התרחיש.
תיקייה	Monitoring	טבלאות המאפשרים בקרה על המרכיבים השונים בתהליך יצירת תחזיות הבסיס
תיקייה	output_notebooks	תיקייה שמאחסנת פלטי מחברות לבקרת שגיאות שהקוד נותן.
excel	gov_muni_students.xlsx	טבלת בקרה לנתוני משרד החינוך מסוכמים לרשות

2.4 תחזית ערבים ופלסטינים (arab and Palestinian)

סוג	שם	הסבר
קובץ IPYNB	run_arab_and_palestinian.ipynb	המחברת הראשית שמנהלת את התרחיש. מריצה את מחברות התרחיש לפי הסדר הנכון.
קובץ PY	run_arab_and_palestinian.py	מודול פייתון המכיל פונקציות עזר להרצת מחברת run_arab_and_palestinian.ipynb מהמחברת

סוג	שם	הסבר
		run_current.ipynb שבתיקייה הראשית של תרחיש מצב קיים.
קובץ IPYNB	palestinian_from_demo_230622.ipynb	עיבודי נתוני הדמוגרף לפורמט שניתן לייצר ממנו את התחזית הנדרש לפלסטינאים
קובץ IPYNB	arab_growth_till_2050_from_demo_230618.ipynb	עיבודי נתוני הדמוגרף לפורמט שניתן לייצר ממנו את התחזית הנדרש למגזר הערבי
קובץ IPYNB	230709_arab_growth_vs_kibolt.ipynb	יצירת תחזית למגזר הערבי בירושלים בהתאם לקיבולת המעורכת ביחס לביקוש לדמוגרפי
תיקייה	background_files	תיקייה זו מכילה קבצי קלט ומידע נוסף הנדרש להרצת התרחיש.
תיקייה	Intermediates	תיקייה זו מכילה קבצי פלט המופקים במהלך ההרצה של התרחיש.
תיקייה	output_notebooks	תיקייה שמאחסנת פלטי מחברות לבקרת שגיאות שהקוד נותן.

2.5 תרחיש מצב עתיד (future)

מצב עתיד כולל שלושה תרחישים שונים:

- תרחיש צתא"ל (JTMT)
- תרחיש מנהל התכנון (IPLAN)
- תרחיש עסקים כרגיל (BAU)

כל תרחיש ממוקם בתיקייה נפרדת (JTMT, IPAN, BAU), ולכל תיקייה יש מחברת הרצה (run_****.ipynb) שמריצה סדרה של מחברות עם משימות עיבוד נתונים המיוחדות לתרחיש זה. בסיום הרצת כל התרחישים, הקוד עובר לתיקייה בשם General, המכילה מחברות שמבצעות את עיבוד הנתונים הסופי ומייצרות את קובצי התחזית המלאים לכלל התרחישים.

הסקריפט המרכזי (run_future.ipynb) נועד להריץ את כל מחברות התרחישים והמחברות הסופיות כדי להפיק את כל תוצאות התחזיות.

סוג	שם	הסבר
תיקייה	bau	תיקייה זו מכילה את המחברות השייכות לתרחיש מצב עסקים כרגיל, מחברות ייעודיות, שכל אחת מהן מבצעת עיבוד וניתוח נתונים ספציפי עבור תרחיש מצב עסקים כרגיל.
תיקייה	General	תיקייה זו מכילה מחברות שמבצעות את עיבוד הנתונים הסופי ומייצרות את קובצי התחזית המלאים לכלל התרחישים.
תיקייה	gov_goals	עיבוד נתוני המועצה הלאומית לכלכלה על מנת לייצר יעדי בקרה אוכלוסייה לכל שנת יעד
תיקייה	iplan	תיקייה זו מכילה את המחברות השייכות לתרחיש מנהל התכנון, מחברות ייעודיות, שכל אחת מהן מבצעת עיבוד וניתוח נתונים ספציפי עבור תרחיש מנהל התכנון.
תיקייה	JTMT	תיקייה זו מכילה את המחברות השייכות לתרחיש צתא"ל, מחברות ייעודיות, שכל אחת מהן מבצעת עיבוד וניתוח נתונים ספציפי עבור תרחיש צתא"ל.
קובץ PY	run_future_from_basic.py	מודול פייתון המכיל פונקציות עזר להרצת מחברת run_future.ipynb מהמחברת run_basic.ipynb שבתיקייה הראשית של הפרויקט.
קובץ IPYNB	run_future.ipynb	נועד להריץ את כל מחברות התרחישים והמחברות הסופיות כדי להפיק את כל תוצאות התחזיות.

2.5.1 תרחיש צתא"ל (JTMT)

סוג	שם	הסבר
קובץ IPYNB	run_jtmt.ipynb	המחברת הראשית שמנהלת את התרחיש. מריצה את מחברות התרחיש לפי הסדר הנכון.
קובץ PY	run_JTMT_from_future.py	מודול פייתון המכיל פונקציות עזר להרצת מחברות run_JTMT_from_future.ipynb מהמחברות run_future.ipynb שבתיקייה הראשית של תרחיש מצב עתיד.
קובץ IPYNB	join_kibolt_2050_Jewish_230707.ipynb	חיבור מקורות קיבולת שונים לכדי טבלת של תוספת יח"ד חזויה כל שנת יעד
קובץ IPYNB	create_age_distribution_230719.ipynb	יצירת אוכלוסייה לכל שנת יעד בעקבות תוספת יח"ד
קובץ IPYNB	230709_join_arab_jew_pop.ipynb	הוספת תחזית האוכלוסייה הערבי ליהודי
תיקייה	background_files	תיקייה זו מכילה קבצי קלט ומידע נוסף הנדרש להרצת התרחיש.
תיקייה	Intermediates	תיקייה זו מכילה קבצי פלט המופקים במהלך ההרצה של התרחיש.
תיקייה	Monitoring	תיקייה שמאחסנת פלטי מחברות לבקרה.

2.5.2 תרחיש דיור (IPLAN)

סוג	שם	הסבר
קובץ IPYNB	run_ipplan.ipynb	המחברת הראשית שמנהלת את התרחיש. מריצה את מחברות התרחיש לפי הסדר הנכון.
קובץ PY	run_ipplan_from_future.py	מודול פייתון המכיל פונקציות עזר להרצת מחברות run_ipplan.ipynb מהמחברות run_future.ipynb שבתיקייה הראשית של תרחיש מצב עתיד.
קובץ IPYNB	join_kibolt_2050_Jewish_ipplan_230711.ipynb	חיבור מקורות קיבולת שונים לכדי טבלת של תוספת יח"ד חזויה כל שנת יעד
קובץ IPYNB	create_age_distribution_ipplan_230720.ipynb	יצירת אוכלוסייה לכל שנת יעד בעקבות תוספת יח"ד
קובץ IPYNB	230709_join_arab_jew_pop_ipplan.ipynb	הוספת תחזית האוכלוסייה הערבי ליהודי
קובץ IPYNB	change_pop_to_ipplan_goals_till_2050_230711.ipynb	התאמת כמות האוכלוסייה שיצאה ליעדי הבקרה הנדרשים לטובת התרחיש
תיקייה	background_files	תיקייה זו מכילה קבצי קלט ומידע נוסף הנדרש להרצת התרחיש.
תיקייה	Intermediates	תיקייה זו מכילה קבצי פלט המופקים במהלך ההרצה של התרחיש.

2.5.3 תרחיש עסקים כרגיל (BAU)

סוג	שם	הסבר
קובץ IPYNB	run_bau.ipynb	המחברת הראשית שמנהלת את התרחיש. מריצה את מחברות התרחיש לפי הסדר הנכון.
קובץ PY	run_bau_from_future.py	מודול פייתון המכיל פונקציות עזר להרצת מחברות run_ipplan.ipynb מהמחברות run_future.ipynb שבתיקייה הראשית של תרחיש מצב עתיד.
קובץ IPYNB	join_kibolt_2050_Jewish_bau_230712.ipynb	חיבור מקורות קיבולת שונים לכדי טבלת של תוספת יח"ד חזויה כל שנת יעד

סוג	שם	הסבר
קובץ IPYNB	create_age_distribution_bau_230721.ipynb	יצירת אוכלוסייה לכל שנת יעד בעקבות תוספת יח"ד
קובץ IPYNB	230709_join_arab_jew_pop_bau.ipynb	הוספת תחזית האוכלוסייה הערבי ליהודי
קובץ IPYNB	change_pop_to_bau_goals_till_2050_230711.ipynb	התאמת כמות האוכלוסייה שיצאה ליעדי הבקרה הנדרשים לטובת התרחיש
תיקייה	background_files	תיקייה זו מכילה קבצי קלט ומידע נוסף הנדרש להרצת התרחיש.
תיקייה	Intermediates	תיקייה זו מכילה קבצי פלט המופקים במהלך ההרצה של התרחיש.

2.5.4 קבצי התחזית הסופית (General)

חלק ה-General בתחזית הוא השלב המסכם במערכת התחזיות מצב עתיד, המאחד את תוצאות התרחישים השונים (IPLAN, JTMT, BAU) לכדי תחזיות מקיפות ודינמיות המאפשרות השוואה וניתוח כולל.

הסבר	סוג	שם
המחברת הראשית שמנהלת את התרחיש. מריצה את מחברות התרחיש לפי הסדר הנכון.	קובץ IPYNB	run_General.ipynb
מודול פייתון המכיל פונקציות עזר להרצת מחברת run_General.ipynb מהמחברת run_future.ipynb שבתיקייה הראשית של תרחיש מצב עתיד.	קובץ IPYNB	run_General_from_future.py
יצירת תחזיות שכוללות תחזית אודות תלמידים ומקומות עבודה עם כלל המאפיינים שהמודל דורש	קובץ IPYNB	creat_forecast_till_2050.ipynb
חיבור התוצאות לכדי טבלת בקרה אחת	קובץ IPYNB	join_forecast.ipynb
תיקייה זו מכילה קבצי קלט ומידע נוסף הנדרש להרצת התרחיש.	תיקייה	background_files