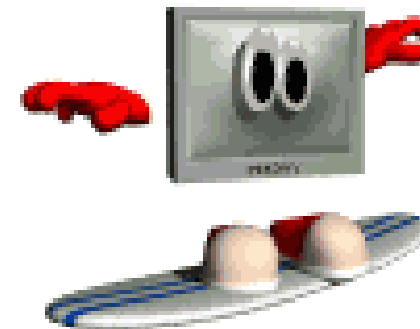


**יחידה 5**



**ניתוח**

**מערכת מידע -**

**גישות ותרחיש**

**זרימת מידע**

# 5.1

## מבוא לשלב ניתוח

## מערכת מידע

# מטרת שלב הניתוח

✓ המטרה לספק אפיון מפורט של מערכת המידע החדשה, כלומר להגדיר במדויק את ביצועי המערכת. תוך התייחסות למרכיבים הבאים:

- פונקציות המחשב
- קלטים
- פלטים
- נתונים שייאגרו

✓ תוצרי שלב ניתוח מערכת המידע יהיו בסיס לעיצובה ולהקמתה.

✓ בשלב זה יוגדרו מרכיבי התוכנה הגדרה פונקציונאלית, הגדרה זו תהיה הבסיס לפיתוח תוכנת היישום

# גישות ומתודולוגיות לניתוח מערכת מידע

✓ באשר לניתוח מערכת מידע, אפשר להבחין בין שתי גישות עיקריות:  
גישת תהליכים וגישת הנתונים

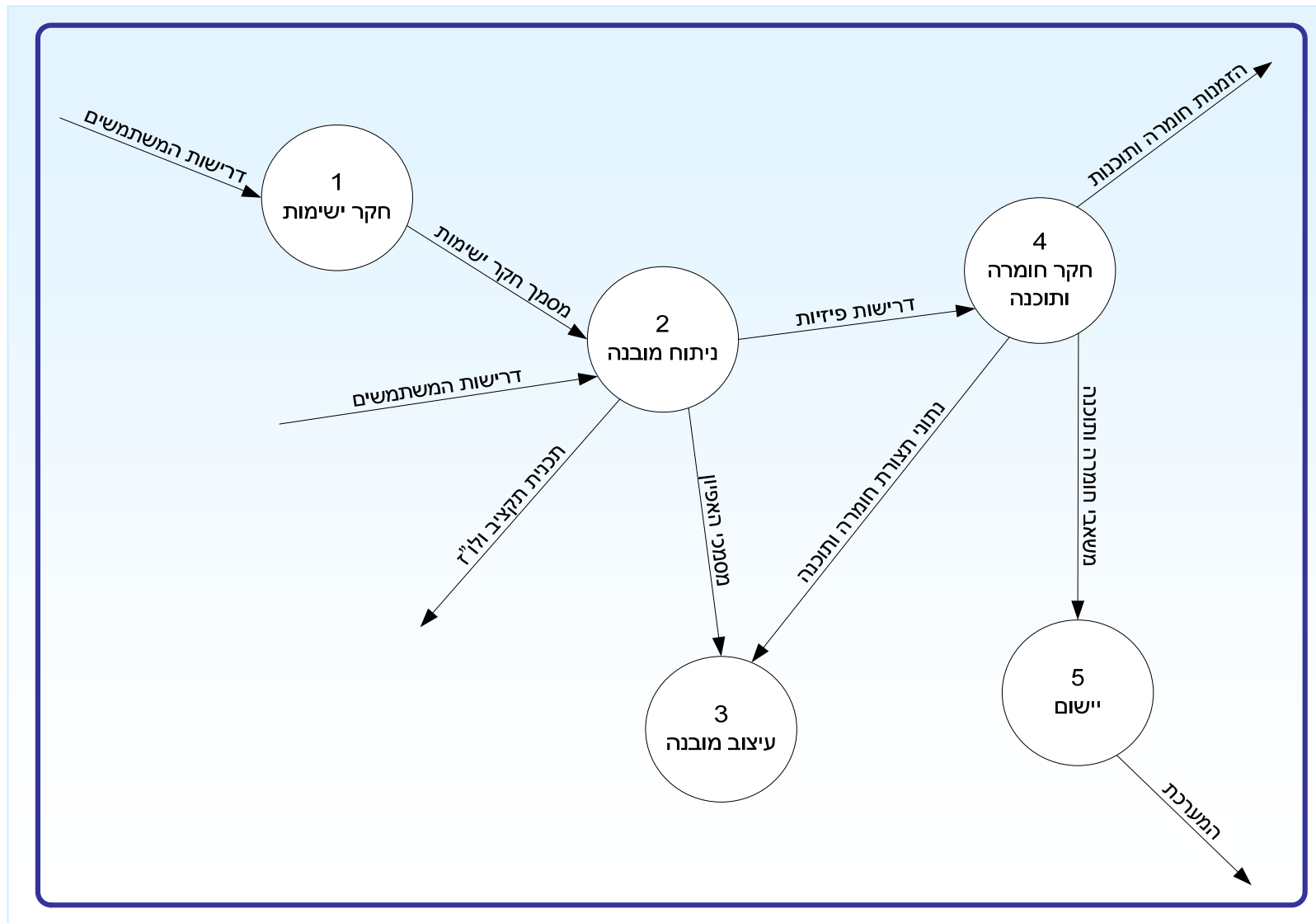
- **גישת התהליכים** : (process/functional oriented) רואה את מערכת המידע כבנויה מתהליכים או פונקציות הקשורים ביניהם בצורה מורכבת , ולכל אחד מהם דרישות מידע משלו.
  - **גישת הנתונים** : (data/object oriented) רואה את מערכת המידע כמכילה מאגרי נתונים, או עצמים שאפשר לקרוא להם ולהפעיל אותם כדי לתמוך בתהליכי העיבוד הנדרשים.
- ✓ קיימות מתודולוגיות מעורבות, התומכות הן בגישת התהליכים והן בגישת הנתונים ומשלבות יסודות משתי הגישות.

# מתודולוגיית SSA לניתוח מערכת המידע

## שלבי פיתוח לפי מתודולוגיית SSA

מספר	שם השלב	הקלטים	הפלטים
1	• חקר ישימות	• דרישות המשתמשים	• מסמך חקר הישימות
2	• ניתוח מובנה	• מסמך חקר הישימות • דרישות המשתמשים	• תכנית תקציב ולו"ז • דרישות פיזיות • מסמכי אפיון המערכת
3	• עיצוב מובנה	• מסמכי אפיון המערכת • נתוני תצורת חומרה ותוכנה	• "חבילת" עיצוב המערכת
4	• חקר חומרה ותוכנה	• דרישות פיזיות	• נתוני תצורת חומרה ותוכנה • הזמנת חומרה ותוכנה • משאבי חומרה ותוכנה
5	• יישום	• משאבי חומרה ותוכנה • "חבילת" עיצוב המערכת	• המערכת

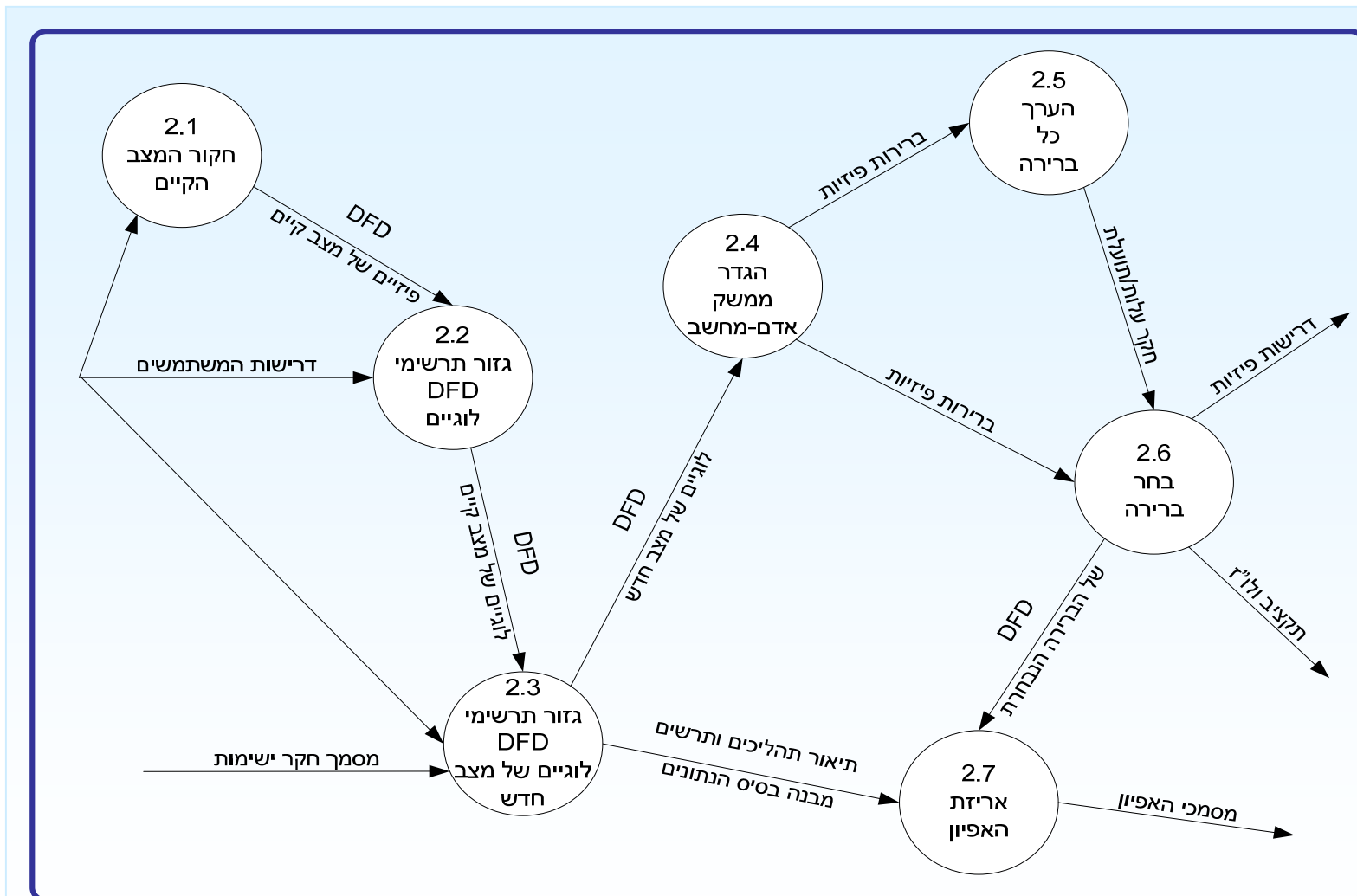
## שלבי פיתוח לפי מתודולוגיית SSA:



## שלבי המשנה בניתוח מערכת מידע לפי מתודולוגית SSA

מספר	שם השלב	הקלטים	הפלטים
2.1	• חקור את המצב הקיים	• דרישות המשתמשים	• תרשימי DFD פיזיים של המצב הקיים
2.2	• גזור תרשימי DFD לוגיים של המצב הקיים	• תרשימי DFD פיזיים של המצב הקיים • דרישות המשתמשים	• תרשימי DFD לוגיים של המצב הקיים
2.3	• גזור תרשימי DFD לוגיים של המצב החדש	• דרישות המשתמשים • מסמך חקר ישימות • תרשימי DFD לוגיים של המצב הקיים	• תרשימי DFD לוגיים של המצב החדש • תיאור תהליכים ותרשים מבנה בסיס הנתונים
2.4	• הגדר ממשק אדם-מחשב	• תרשימי DFD לוגיים של המצב החדש	• ברירות פיזיות
2.5	• הערך (כמותית) כל ברירה	• ברירות פיזיות • חקר עלות/תועלת	• חקר עלות/תועלת
2.6	• בחר ברירה	• ברירות פיזיות • חקר עלות/תועלת	• תרשימי DFD של הברירה הנבחרת • תכנית תקציב ולו"ז • דרישות פיזיות
2.7	• אריזת האפיון	• תרשימי DFD של הברירה הנבחרת • תיאור תהליכים ותרשים מבנה בסיס הנתונים	• מסמכי האפיון של המערכת

## שלבי משנה של שלב הניתוח לפי מתודולוגיית SSA:



✓ הקושי העיקרי בשיטת SSA הוא שאין לה המשך טבעי לשלב עיצוב מערכת המידע, שבו יש לעצב את מרכיבי התוכנה השונים.



# מתודולוגיית ADISSA לניתוח ועיצוב מערכת מידע

## Architectural Design of Information System based on Structure Analysis

✓ המשך והרחבה של מתודולוגיית SSA , מבוססת גם כן על שימוש בתרשימי DFD בשלב ניתוח המערכת.

✓ העיקרון המנחה במתודולוגיית ADISSA הוא שילוב ומעבר טבעי בין השלבים

### שלבי מתודולוגיית ADISSA

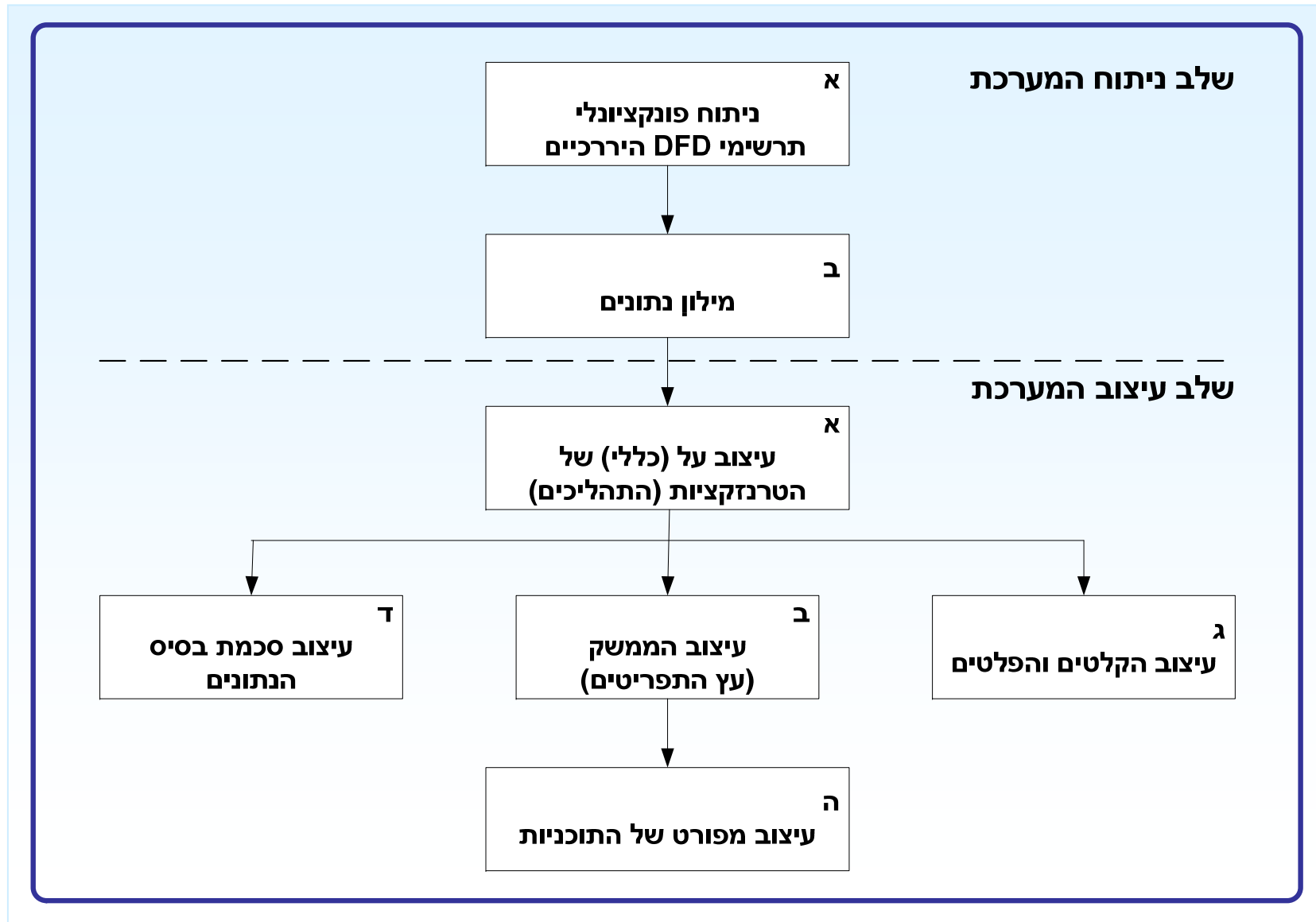
#### שלב ניתוח מערכת המידע:

- תרשימי DFD היררכיים
- מילון נתונים

#### שלב עיצוב מערכת המידע:

- עיצוב-על של טרנזקציות
- עיצוב המנשק בין מערכת המידע למשתמשים
- עיצוב הקלטים והפלטים
- עיצוב סכמת בסיס הנתונים
- עיצוב מפורט של תכניות מערכת המידע

## שלבי מתודולוגיית ADISSA



**5.2**

**תרשים**

**זרימת מידע**

**DFD**

# מהו תרשים DFD?

✓ אמצעי גרפי לתיאור פעילויות (כלומר, תהליכים, פונקציות) וזרימת המידע ביניהן.

✓ מטרתו להציג את הפעילויות שהמערכת מבצעת ואת המידע הזורם בין הפעילויות כלומר, הקלט הדרוש כדי לבצע כל פעילות והפלט הנוצר בעקבות ביצועה

✓ תרשים DFD אינו מציג לוגיקת ביצוע אלא תמונה "סטטית" של זרימת מידע אפשרית בין פעילויות

✓ גישות עיקריות לשימוש בתרשימי DFD

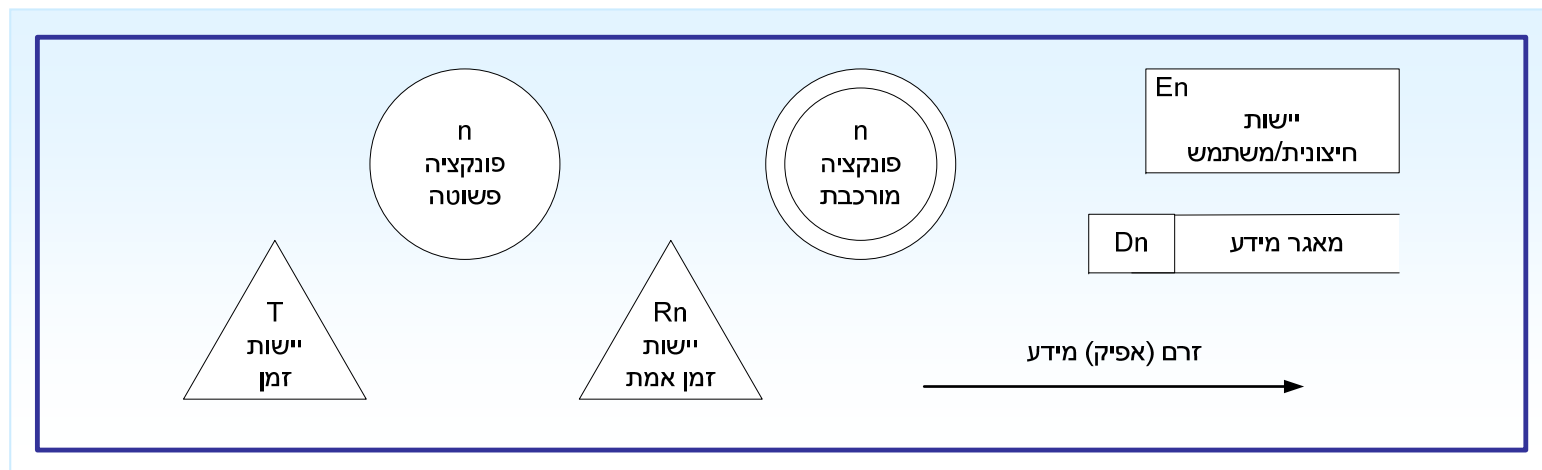
✓ גישת Gane & Sarson – תומכת ביצירת תרשימי DFD שטוחים

✓ גישת De-Marco – תומכת ביצירת תרשימי DFD היררכיים

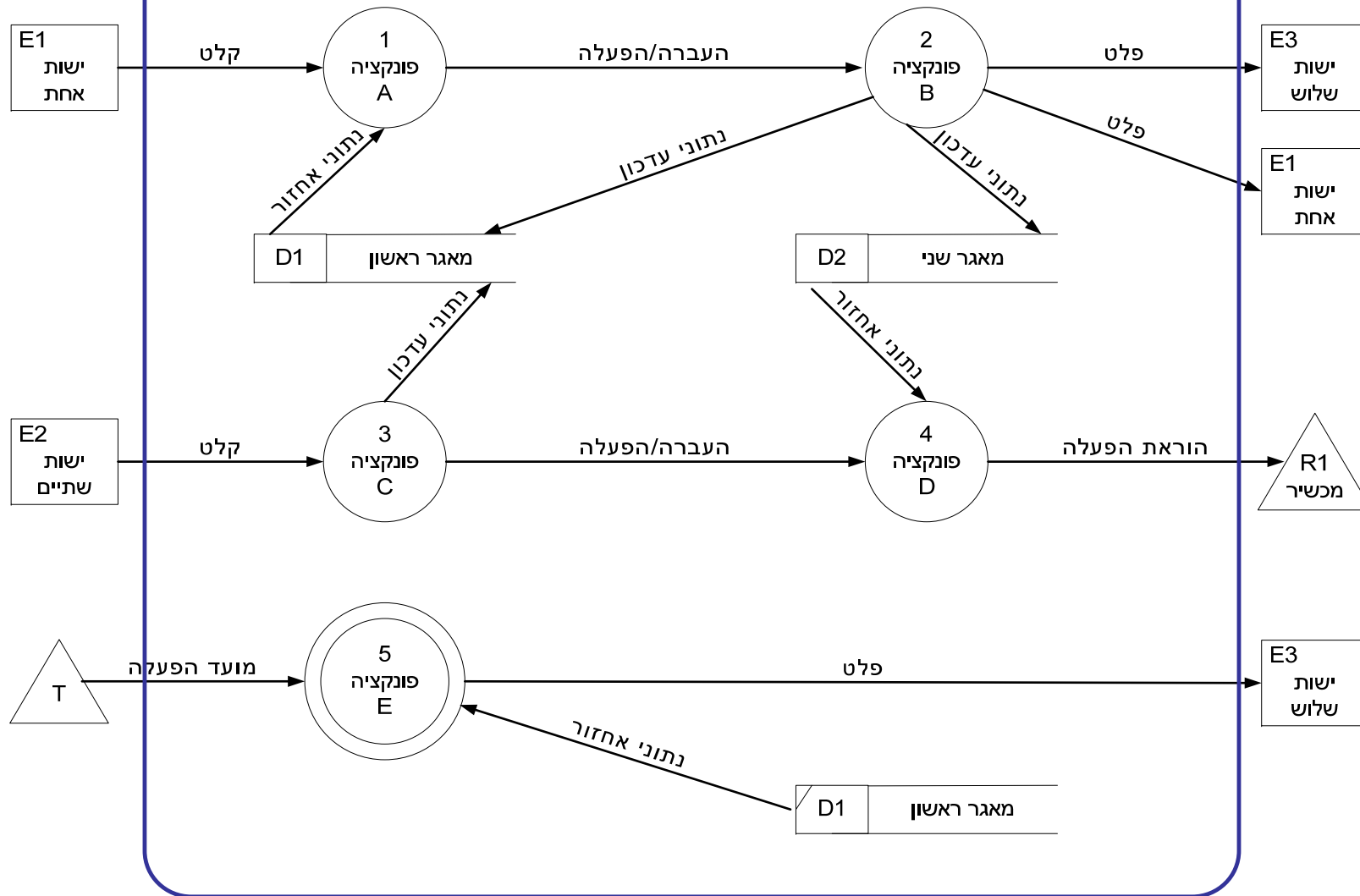
# מרכיבי תרשים DFD

תרשים DFD מורכב מחמישה סמלים עיקריים:

- עיגול (יחיד או כפול) מציין פונקציה (פשוטה או מורכבת) שהמערכת מבצעת
- מלבן מציין ישות חיצונית או משתמש במערכת
- מלבן מוארך ובו משבצת בצד אחד ופתח בצד האחר מציין מאגר מידע
- משולש מציין יחידת זמן או מכשיר הקשור למערכת הפועל בזמן אמת
- חץ מציין זרם מידע (אפיק מידע) בין פונקציות למרכיבים אחרים במערכת



# תרשים DFD סכמתי



## פונקציה

✓ מסמלת פעולה שהמערכת תבצע. יכולה לציין פעולה פשוטה מאוד או מורכבת מאוד – תהליך שלם – וכל מה שביניהן.

✓ איתור ותיאור פונקציות של מערכת מידע הוא תהליך המלווה ב"פירוק היררכי" של פונקציות החל בפונקציות כלליות וכלה בפונקציות פשוטות, יסודיות.

✓ דוגמא לפירוק היררכי:

### הזמנת סחורה מספקים

#### ■ קביעת סחורה שיש להזמין

- מצא פריט עם יתרת מלאי קטנה
- בדוק כמות מוזמנת שטרם סופקה
- חשב כמות להזמנה

#### ■ בחירת ספק של הזמנה

#### ■ הדפסת הזמנה לספק

#### ■ רישום פרטי הזמנה במלאי

✓ בתרשים DFD נעשית הבחנה שני סוגי פונקציות בלבד

- פונקציה כללית

- פונקציה יסודית

✓ לכל פונקציה בתרשים DFD ניתן מספר זיהוי ייחודי – נועד לזיהוי בלבד ולא לציון סדר ביצוע.

✓ לכל פונקציה ניתן שם – לא בהכרח ייחודי למערכת. לפונקציות כלליות נהוג לתת שמות עצם ולפונקציות יסודיות – משפט ציווי.

✓ פרטי תרשים שיש בו פחות משתיים-שלוש פונקציות רצוי לכלול בתרשים אחר כגון אב. כמו כן לא רצוי שבתרשים אחד תהיינה יותר מעשר עד שתים עשרה פונקציות.

✓ לכל פונקציה חייב להיות זרם מידע אחד או יותר המזין אותה בנתונים, וזרם מידע אחד או יותר היוצא ממנה ומעביר נתונים למרכיב אחר



## ישות חיצונית/משתמש

- ✓ משתמשים יכולים להיות עובדי הארגון או גורמים מחוץ לארגון שיש להם קשר עם המערכת.
- ✓ משתמש שאינו חלק מהתוכנה – יופיע מחוץ למסגרת התרשים.
- ✓ משתמש אינו בהכרח מפעיל המערכת, אלא הגורם שממנו מתקבלים נתונים למערכת או שמקבל מידע מהמערכת.
- ✓ כדי לאפשר קליטת נתונים או הפקת מידע מ/ל-משתמשי המערכת - יהיה צורך לתכנן מנשקים מתאימים.
- ✓ שם הישות אינו שם האדם אלא שם התפקיד או שם היחידה הארגונית המסתייעת במערכת.
- ✓ ישות חיצונית מזוהה על ידי האות E ומספר ייחודי.
- ✓ ישויות מצויות משני צידי תרשים ה-DFD לפי תפקידיהן ביחס למערכת המידע.

## מאגר נתונים

- ✓ מקום אחסון של נתונים המצטברים מביצוע של פונקציה כלשהי, ומעריכים כי יהיה בהם צורך בעתיד לפונקציה אחרת כלשהי
- ✓ כל מאגר מידע מזוהה על ידי האות D שאליה צמוד מספר זיהוי ייחודי.
- ✓ מאגר מידע צריך להיות קשור לפחות לפונקציה אחת המעדכנת אותו ולפחות לפונקציה אחת השולפת ממנו נתונים
- ✓ שליפה ממאגר – ביצוע פעולת חיפוש וקריאת נתונים מאמצעי האחסון לזיכרון
- ✓ עדכון מאגר: הוספה; שינוי; ביטול
- ✓ מאגר נתונים יכול להיות קשור אך ורק לפונקציות.
- ✓ כאשר מציגים אותו מאגר מידע יותר מפעם אחת באותו תרשים, נהוג לציין זאת בקו אלכסוני בפינה השמאלית העליונה של המלבן.

### ✓ מאגר מידע חיצוני:

- שימוש במאגר מידע קיים של מערכת מידע אחרת מבלי לעדכן אותו. מאגר זה יצויר מחוץ למסגרת בצד שמאל.

## ישות זמן וישות זמן אמת

### ישות זמן – Time Entity ✓

- ביצוע פעילויות באצווה – פעילות שמתבצעת לא ביוזמת המשתמש אלא ביוזמת המערכת, במועד שנקבע מראש לדוגמא: דוחות שהפקתם נמשכת זמן רב, פעילויות הנעשות אחת לתקופה.
- יזם/הדק - מעין תחליף לישות חיצונית ונועד לציין שהפונקציה אינה מופעלת על ידי ישות משתמש בפעולת גומלין, אלא במועד שנקבע מראש.
- יזם של זמן מסומן באמצעות משולש ובראשו האות T, תמיד יצוין משמאל למסגרת ה-DFD. על זרם המידע ממנו לפונקציה יצוין מועד ההפעלה המתוכנן.

## ישות זמן אמת – Real Time Entity ✓

- לפעמים מערכת המידע קשורה למכשירים ולאמצעים מיוחדים שתפקידם קליטת נתונים או העברת נתונים בזמן אמת לדוגמא: מערכת השקיה אוטומטית הכוללת מד לחות קרקע הפועל באמצעות חיישן מיוחד.
- ישות זמן אמת מצוינת גם היא על ידי משולש שבראשו נרשמת האות R ובצמוד לה מספר זיהוי. בתוך המשולש מצוין שם או סוג המכשיר.
- ישות זמן אמת יכולה להופיע גם מצד ימין וגם מצד שמאל של מסגרת תרשים ה-DFD.

## זרם מידע/נתונים

✓ זרם מידע (Data flow , מכונה גם אפיק מידע) מציין העברת נתונים אל פונקציה או מפונקציה

✓ לפחות באחד משני קצות החץ המציין את זרם המידע חייב להיות עיגול של פונקציה.

✓ לזרם מידע יש שם – לא בהכרח ייחודי. זיהוי זרם המידע נעשה באמצעות הרכיבים שבשני קצותיו.

✓ **זרם מידע יסודי:** זרם מידע שבקצהו, או בשני קצותיו, פונקציות יסודיות.

✓ **זרם מידע כללי:** זרם מידע שלפחות באחד הקצוות שלו יש פונקציה כללית

## המשך זרם מידע

### זרם מידע ממאגר לפונקציה

✓ מבטא שליפת נתונים ממאגר, הדרושים לביצוע הפונקציה.

- אם הפונקציה יסודית, מציין זרם המידע רכיבי נתונים מסוימים שישלפו מהמאגר.
- אם הפונקציה כללית, זרם המידע נושא נתונים מסוגים שונים, שישלפו לפונקציות משנה יסודיות שונות. זרם מידע כללי יכול להיות דו כיווני.

### זרם מידע מפונקציה למאגר

✓ מציין עדכון נתונים במאגר, בעקבות ביצוע של הפונקציה.

✓ מציין פלט של הפונקציה שיש לשמור במאגר.

## זרם מידע מישות חיצונית לפונקציה

- ✓ מבטא הזנת נתוני קלט מחוץ למערכת כדי לאפשר ביצוע הפונקציה.
- יש צורך ליצור ממשק בין המשתמש למערכת כדי לאפשר הזנת נתוני קלט והפעלת הפונקציה שאליה נכנס זרם המידע.
- יש לקלוט את אוסף רכיבי נתונים הנישאים על גבי זרם המידע.
- ✓ ישנן צורות שונות לבואם של נתוני קלט ולהזנתם:
  - נתוני קלט המוזנים על ידי עובד על ידי הקלדת הפרטים לתוך מסך קלט.
  - נתוני קלט המגיעים באמצעות טופס או מסמך מגורם חיצוני שיש להזינם למחשב על ידי הקלדה.
  - נתונים שנאספו על ידי מסופון ומשוגרים למערכת המחשב

## זרם מידע מפונקציה לישות חיצונית

✓ מבטא הפקת נתוני פלט ממערכת המידע לישות חיצונית, דהיינו, לעובד בארגון או לגורם מחוץ לארגון שהמידע מיועד לו.

- יש צורך ליצור ממשק בין המשתמש למערכת המידע כדי לאפשר הפקת נתוני הפלט והפעלת הפונקציה המבצעת את הפקת המידע
- אוסף נתוני הפלט הנישאים על גבי זרם המידע מיועדים לישות החיצונית.

✓ דוגמא לצורות אחדות להפקת פלט ולהפצתו:

- נתוני הפלט מוצגים לעובד על המסך או מודפסים.
- נתוני הפלט מופקים כדוח
- נתוני הפלט נשמרים בקובץ על גבי תקליטון.
- הנתונים מועברים דרך התקשורת ממערכת המחשב בארגון למערכת מחשב חיצונית.



## המשך זרם מידע

### זרם מידע מישות זמן לפונקציה

✓ זרם שאינו נושא מידע אלא רק מציין ייזום של הפעלת הפונקציה ביחידות זמן או במרווח זמן מסוים.

✓ אם הזרם כללי – אין צורך לרשום עליו מועד מסוים

### זרם מידע מישות זמן אמת לפונקציה

✓ זרם זה מציין קליטת נתונים ממכשיר קלט המחובר למערכת

✓ על גבי הזרם יצוין סוג הנתונים שקולטת המערכת.

### זרם מידע מפונקציה לישות זמן אמת

✓ זרם זה מציין הפעלת מכשיר על ידי פונקצית המערכת

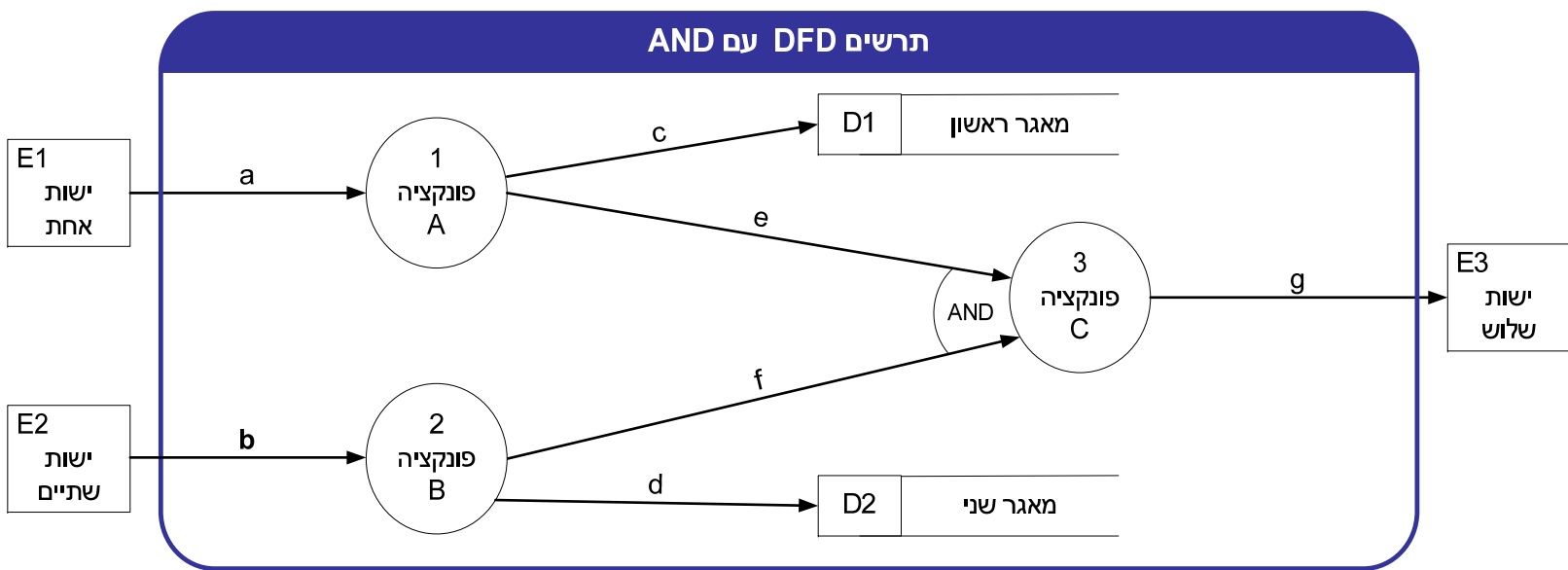
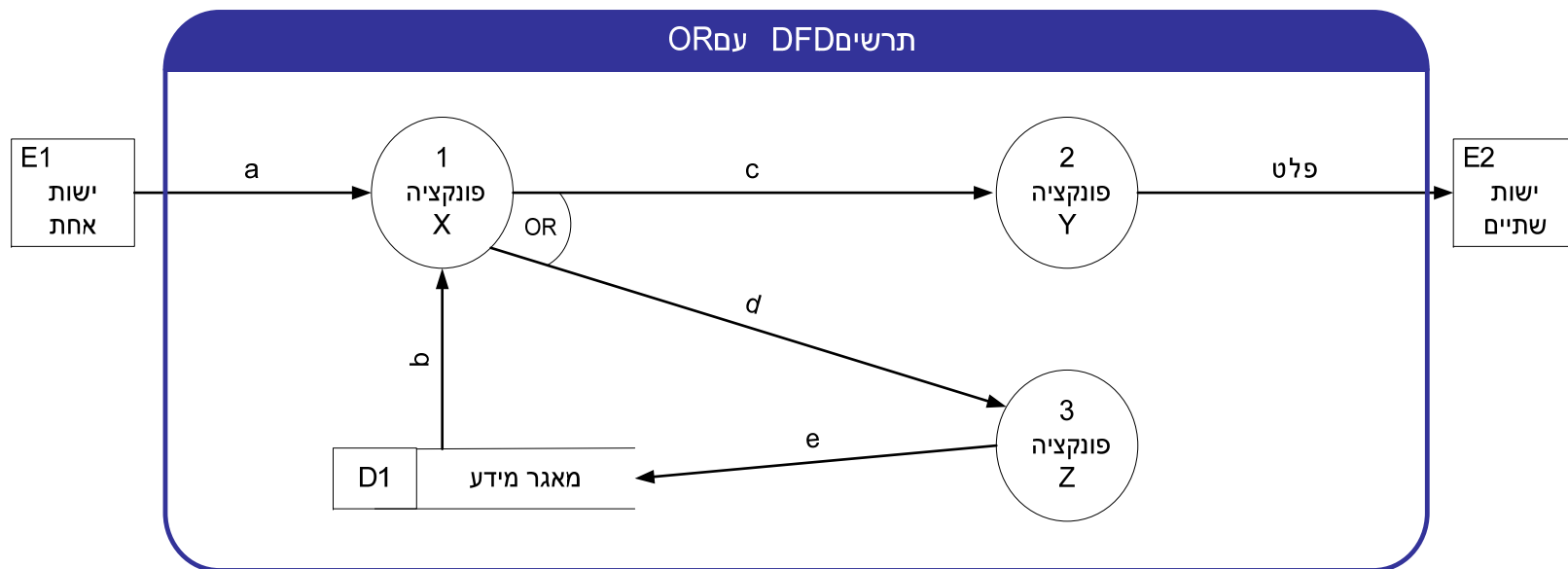
### זרם מידע בין שתי פונקציות

✓ פונקציה אחת מפעילה את האחרת

✓ העברת נתונים בין הפונקציות

## קשר לוגי AND/OR בין זרמי מידע

- ✓ נועד לציין על גבי ה- DFD מידע חלקי על לוגיקת הפעלת הפונקציות
- ✓ כאשר מפונקציה יוצאים מספר זרמי מידע לפונקציות אחרות ולא בהכרח כולן תופעלנה מידיית עם סיום הפעלת הפונקציה - ניתן לציין זאת על ידי הסימן OR בין זרמי המידע היוצאים מהפונקציה.
- ✓ כאשר לא מצוין סימן בין זרמי מידע יוצאים מפונקציה לפונקציות אחרות הכוונה היא ל-AND כלומר הפעלה של כל אחת מהפונקציות.
- ✓ כאשר לפונקציה נכנסים זרמי מידע אחדים מפונקציות אחדות - אם אין סימן הכוונה שכל פונקציה בנפרד עשויה להפעיל את הפונקציה הבאה. הוספת AND מחייבת הפעלת פונקציות קודמות לשם הפעלת הפונקציה המבוקשת.



## סיכום: כללי תרשים DFD

- לכל פונקציה חייב להיות לפחות זרם מידע אחד שנכנס אליה (קלט) ולפחות זרם מידע אחד שיוצא ממנה (פלט)
- בקצהו של כל זרם מידע חייבת להיות לפחות פונקציה אחת
- אין משמעות לזרם מידע היוצא מפונקציה ונכנס אל אותה פונקציה
- לכל מאגר מידע חייב להיות לפחות זרם מידע אחד שנכנס אליו (עדכון) ולפחות זרם מידע אחד היוצא ממנו (שליפה).  
כלל זה אינו חל על מאגר מידע "חיצוני".
- ישויות חיצוניות בצד שמאל של מסגרת התרשים משמשות מקור לקלט; ישויות חיצוניות בצד ימין משמשות יעד לפלט.
- ישות זמן (T) יכולה להופיע רק בצד שמאל (קלט) של התרשים.
- זרם מידע יסודי (שאין בקצהו פונקציה כללית) חייב להיות חד כיווני.

# תהליך הניתוח באמצעות תרשימי DFD

- ✓ המקורות העיקריים לצורך תהליך הניתוח הם **מסמך האפיון הראשוני** או (מסמך) **דרישות משתמשים** (או נציגיהם).
- ✓ עבודת צוות הניתוח היא תהליך הידברותי (interactive) חוזר ונשנה (iterative) המתקיים בין הצוות לנציגי המשתמשים.
- ✓ בעת הכנת תרשימי DFD צריך להחליט מה תהיה מידת הפירוט והדיוק שלהם תוך התייחסות לכללים אחדים:
  - להימנע מפירוט יתר
  - להימנע מהתייחסות לפונקציות של בדיקות תקינות ושגויים
  - להימנע מטיפול במינהל/תחזוקה של קבצים
  - להימנע מפירוט יתר של ישויות חיצוניות
  - להימנע מטיפול בהיבטים פיזיים שמחוץ למערכת התוכנה

# דוגמאות ותרגול של יצירת תרשימי DFD

## מערכת מידע לוועד בית משותף

יש להקים מערכת מידע לוועד בית משותף. המערכת תטפל בתשלומי הדיירים.

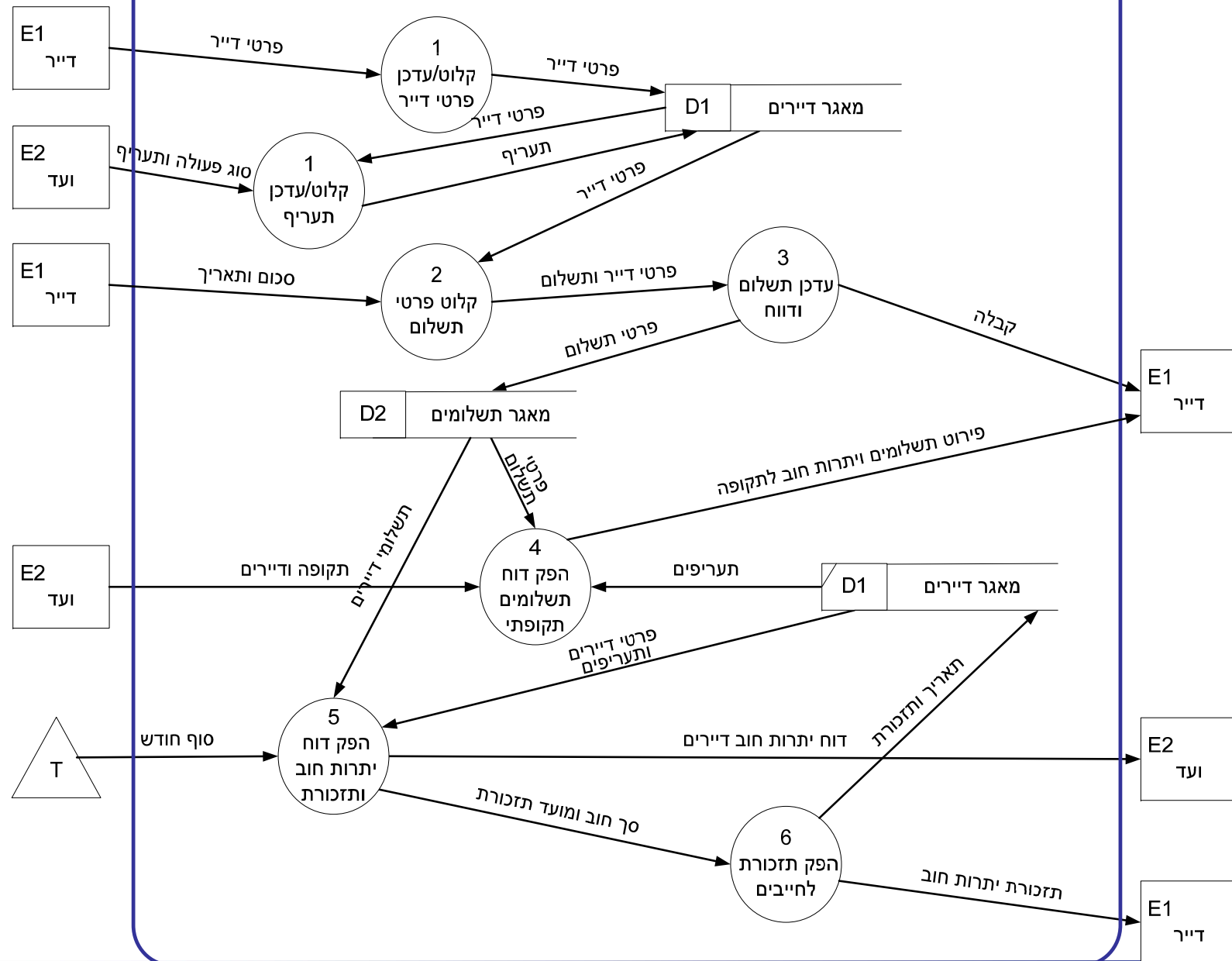
המערכת תאפשר הזנת פרטי דיירי הדירות בבניין וכן עדכון פרטי הדיירים, כולל הוספות, שינויים וביטולים. על פי פרטי הדיירים בדירה יקבע נציג ועד הבית תעריך התשלום החודשי הנדרש מהדייר ואת מועד תחילת התשלום ויזין אותם למערכת.

דיירי הבניין מעבירים תשלומים לחברי הוועד בהמחאה או במזומן. המערכת תאפשר לחבר הוועד להזין את פרטי התשלום (כולל הדייר המשלם, סכום ותאריך) ותפיק קבלה לדייר.

המערכת תאפשר להפיק, לפי דרישה, דוחות תשלומים לתקופות שונות, לכל הדיירים או לחלק מהם. היא תאפשר לחבר הוועד להזין תקופת דוח וזיהוי דיירים. לכל דייר היא תפיק פרטי התשלומים שהתקבלו ממנו במשך התקופה ויתרת החוב לסופה.

בסוף כל חודש תפיק המערכת דוח יתרות חוב של כל הדיירים. לכל דייר שיתרת החוב שלו גבוהה מסכום של שלושה חודשי תשלום תופק תזכורת עם יתרת החוב. כן תופק תזכורת לדייר שיתרת חובו גבוהה מסכום של שני חודשי תשלום אם הוא קיבל תזכורת גם בחודש הקודם.

תרשים DFD של מערכת מידע לועד בית



## מערכת השקיה אוטומטית

יש להקים מערכת מידע לחקלאי שתשתלב עם מערכת השקיה אוטומטית. אל מערכת המחשב יחובר מד לחות קרקע שיוצב בשדה. מערכת המידע תקלוט את מידת הלחות מהמכשיר בתדירות קריאה שתיקבע בנפרד, ותשווה אותה לדרגות לחות תקניות הרשומות במאגר מידע. הנח שתקני לחות כוללים, בין היתר, סוגי קרקע, עונת שנה, סוגי גידולים, כמויות השקיה, זמני השקיה ודרגות לחות מזערית ומרבית.

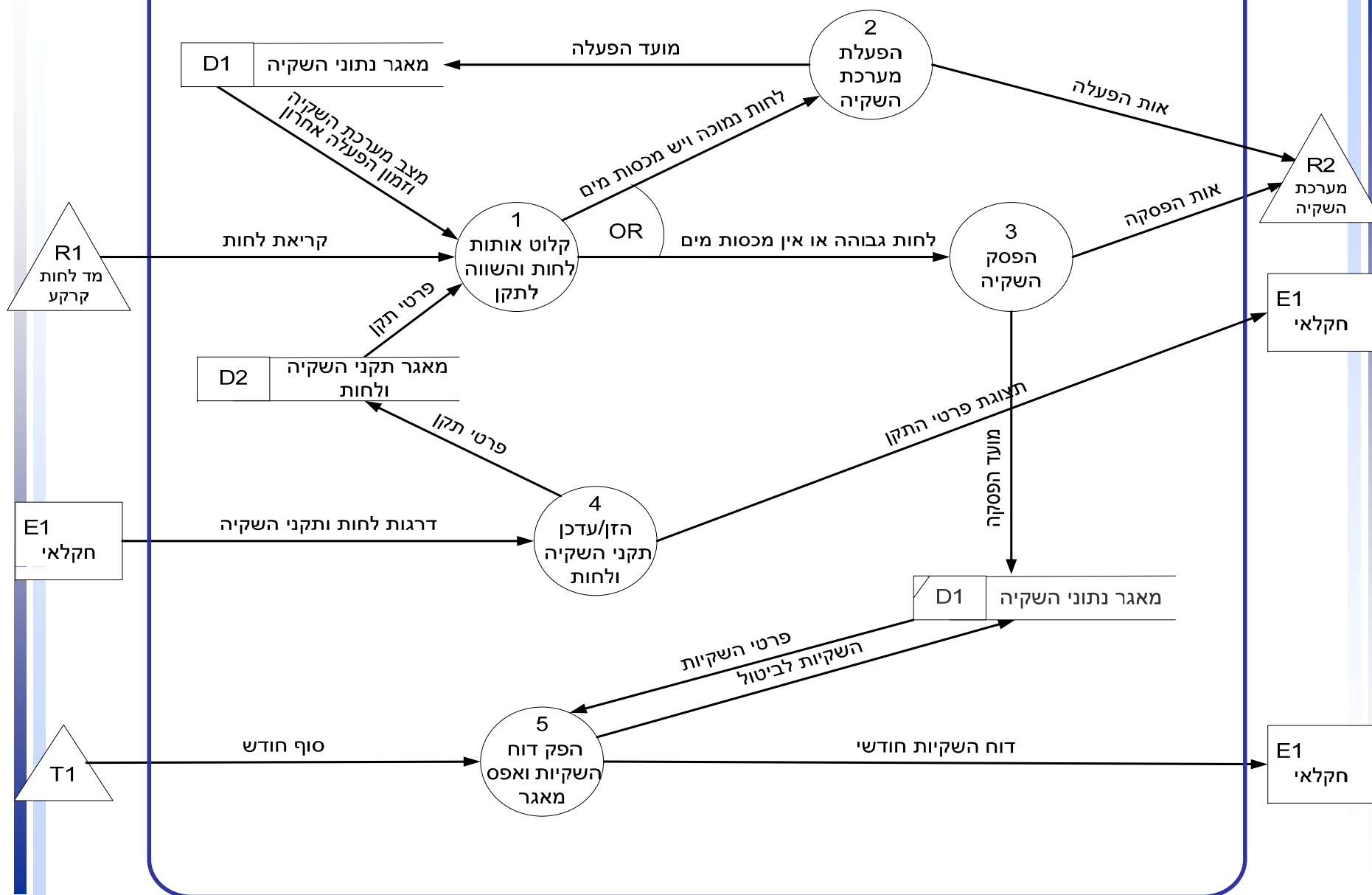
אם לחות הקרקע נמוכה מרמת הלחות התקנית המזערית וכמות המים שנצרכה להשקיה באותו יום אינה חורגת מהתקן ובאותה עת מערכת ההשקיה אינה פועלת, אזי מערכת המידע תשגר אות הפעלה למערכת ההשקיה האוטומטית ותרשום את מועד התחלת ההשקיה.

אם לחות הקרקע גבוהה מרמת הלחות התקנית ומערכת ההשקיה פועל, אזי מערכת המידע תשגר אות להפסקת ההשקיה. גם אם לחות הקרקע אינה גבוהה מהלחות התקנית, אך משך זמן ההשקיה מאז שהופעלה לאחרונה ארוך ממשך הזמן התקני, או שכמות המים שנצרכה גדולה מהכמות התקנית להשקיה באותו היום, תשגר המערכת אות הפסקה. גם מועד ההפסקה נרשם במאגר.

תקני ההשקיה יוזנו ויעודכנו בידי החקלאי, לפי הצורך. בסוף כל חודש תפיק המערכת דוח שיפרט את ההשקיות שבוצעו במהלך החודש. בתום הפקת הדוח יימחקו רישומי ההשקיה של החודש.



תרשים DFD של מערכת השקיה אוטומטית



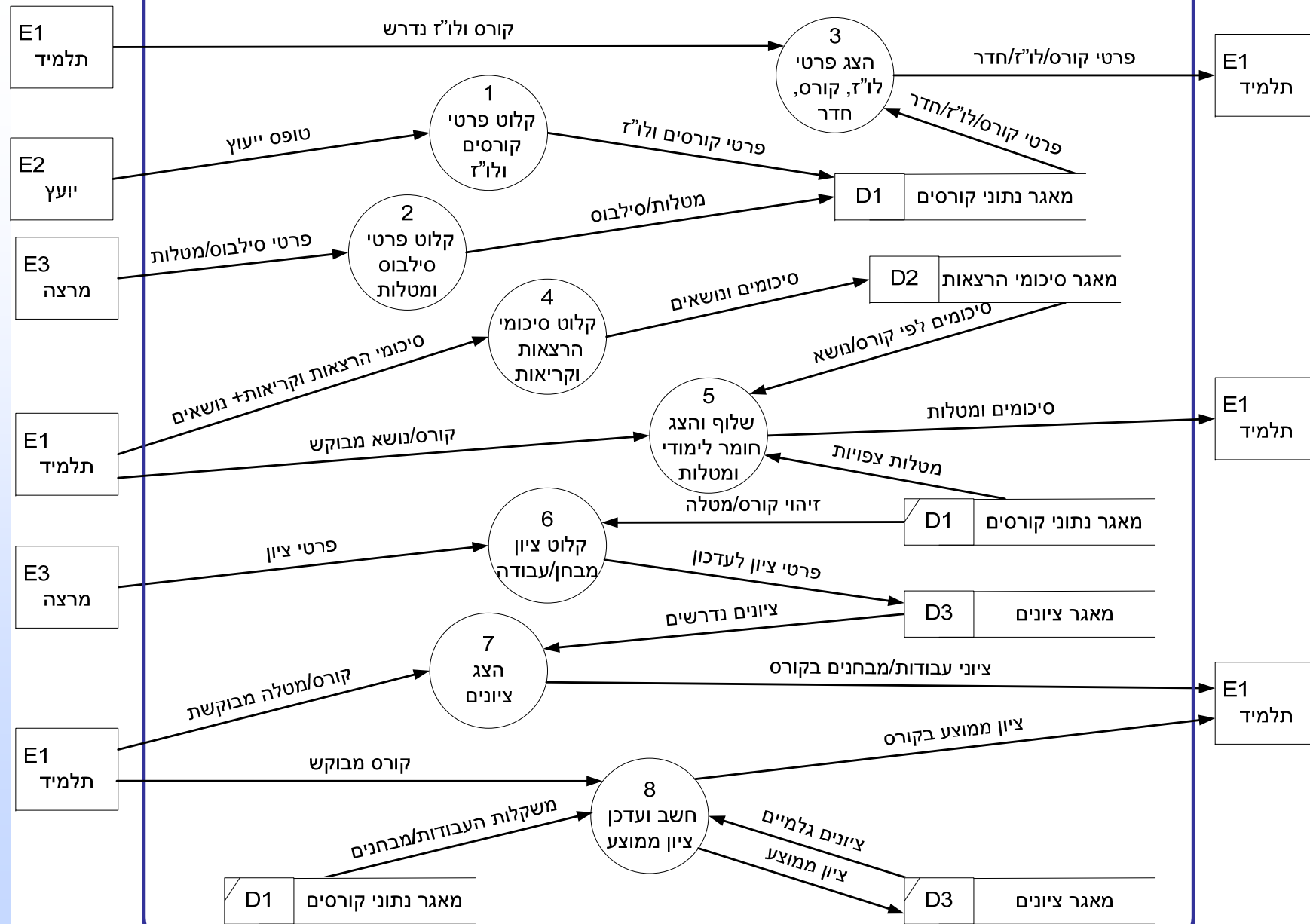
## מערכת מידע (אישית) לסטודנט

יש להקים מערכת מידע לסטודנט, שתסייע לו בכל הקשור ללימודיו ולהישגיו. המערכת תאפשר לסטודנט **להזין בתחילת כל סמסטר את פרטי הקורסים** שנרשם אליהם ושאושרו לו בזמן הייעוץ, כולל פרטי מורים ומדריכים, זמני לימוד וחדרי לימוד, **ולאחר מכן את דרישות הלימוד בכל קורס** כולל פרטים מהסילבוסים, מועדי בחינות ומטלות אחרות, משקלות העבודות והמבחנים, שעות קבלה של מרצים ואסיסטנטים וכדומה. הסטודנט יוכל **לשלוח מהמערכת מידע, בכל עת שירצה, על** מועדי הרצאות ומיקומן, פרטי המטלות ומועדי הגשתן ועוד.

במהלך הסמסטר **הסטודנט יזין למערכת את סיכומי ההרצאות** שכתב ואת **סיכומי הקריאות** (ספרים/מאמרים). סיכומי ההרצאות והקריאות יכללו את זיהוי הקורס ורשימת נושאים (מילות מפתח) שבהם עוסק החומר, כך שהוא יוכל **לשלוח ולקרוא כל חומר מסוכם** הדרוש לו לפי קורסים ונושאים, לפי צורכי הלימוד. הוא יוכל גם **לשלוח את פרטי המטלות** שעליו לבצע בכל קורס.

במהלך הסמסטר ובסופו מקבל הסטודנט **ציונים על עבודות ובחינות** והוא יזין אותם למערכת. המערכת תאפשר לו **לראות את ציוניו בקורסים ובעבודות** השונות בכל עת. לפי דרישתו, **המערכת תחשב את הציון הממוצע** (המשוקלל) בכל קורס ואף תשמור אותו.

תרשים DFD של מערכת מידע אישית לסטודנט



## מערכת מידע לחברת טיולים

יש להקים מערכת מידע לחברת טיולים המציעה טיולים באוטובוסים לאתרים שונים בארץ. המערכת תכלול את תוכניות סוגי הטיולים השונים. לכל סוג טיול יש מספר זיהוי, שם, תיאור קצר, מסלול נסיעה, משך הטיול, ימי השבוע שבהם הוא נערך בעונות השנה, נקודת מוצא, מסלול איסוף מטיילים, מספר משתתפים מזערי ומרבי, תעריף למשתתף (תוך הבחנה בין קבוצות גיל, מספר אנשים בקבוצה, ימים ועונות השנה), שיעורי הנחה אפשריים שונים ועוד. בכל טיול משתתף מדריך מורשה אחד או יותר. מדריכי הטיולים הם עובדי החברה, אך לא כל מדריך מורשה להדריך בכל סוג טיול; מערכת המידע תאפשר לדעת מי הם המדריכים המורשים להדריך בסוגי הטיולים השונים. המערכת תאפשר לבצע הוספות ושינויים בתכנית הטיולים לפי הצורך.

לקוחות (כלומר מטיילים) יכולים להזמין השתתפות בטיולים על ידי פנייה בטלפון למרכז החברה, או בפנייה אישית לקופות החברה המצויות בבתי מלון ובמקומות בילוי שונים. מערכת המידע תאפשר רישום הזמנות תוך ציון מספר המזמינים, לפי קבוצות גיל. על אף שלכל סוג טיול נקבע תעריף, כנאמר לעיל, יש לאפשר הזמנת טיול בתעריף שונה (בהנחה) באישור נציג המכירות המטפל בהזמנה, מערכת המידע תאפשר להפיק דוחות על מצב ההזמנות לטיולים השונים וכן סיכומים על מצב ההזמנות לפי חתכים של סוגי טיולים, אזורים, תחומי מועדים וכדומה. לכל טיול יש לשבץ מדריך אחראי ומדריכים נוספים מבין המורשים להדריך באותו סוג טיול. השיבוץ נעשה בידי מנהל התוכניות. המערכת תאפשר למנהל התוכניות או לממונה על טיול מסוים לבצע שינוי בשיבוץ.

טיול יוצא לדרך כאשר האוטובוס המיועד מתייצב בנקודת המוצע ומתקבל על ידי הממונה על הטיול או על ידי מדריך אחר ששובץ לטיול. בכל אוטובוס יותקן מסוף של מערכת המידע, או שיהיו מסופים ניידים אצל הממונים על הטיולים.

האוטובוס נוסע במסלול האיסוף ומעלה לקוחות. הלקוחות יכולים להיות אלה שהזמינו מראש אך גם לקוחות מזדמנים. לגבי הלקוחות שהזמינו מראש תאטר המערכת את הזמנתם ותאפשר לקבל תשלום בתעריף מיוחד שהוסכם עליו בעת ההזמנה. לקוחות מזדמנים יורשו לעלות לאוטובוס רק אם יתרת המקומות גדולה מכמות ההזמנות שטרם בוצעו עד אותו רגע. כל הלקוחות משלמים תמורת הטיול עם העלייה לאוטובוס. אפשר לשלם במזומן, בהמחאה או בכרטיס אשראי. המערכת תאפשר בדיקת אשראי באמצעות קורא כרטיסי אשראי שיותקן באוטובוס, או קורא נייד שיהיה אצל הממונה על הטיול. הקורא יתקשר למערכת המידע של חברות האשראי כדי לקבל אישור מידי. כנגד כל תשלום תופק קבלה ללקוח ובמערכת המידע יירשם הסכום ששולם ומספר המשתתפים שבגינם נעשה התשלום (לפי קבוצת גיל).

בתום כל יום עבודה תסכם המערכת את רישומי כל התשלומים שהתקבלו בגין הטיולים שנערכו באותו יום: היא תפיק דוח תקבולים יומי, ממזין לפי טיולים, שיועבר להנהלה, ותכין "פקודת יומן" למערכת הנהלת החשבונות של החברה. פקודת היומן תהיה בצורת קובץ המכיל רשומה לכל טיול ובה זיהוי הטיול וסך התקבולים, מספר המשתתפים, מספר הזמנות שהיו לטיול, פרטי הממונה, והמדריכים האחרים וסך התקבולים שהיו בכל טיול יירשמו במאגר טיולים שבוצעו, ואילו פרטי ההזמנות, השיבוצים, והתשלומים שנרשמו במערכת בגין אותם טיולים יבוטלו.

המערכת תאפשר להפיק דוחות ניהוליים שונים לגבי טיולים מסוימים או סוגי טיולים, כגון כמה הזמנות היו וכמה השתתפו בפועל בטיול מסוים, כמה השתתפו בסוג טיול מסוים בתחום מועדים כלשהו, מי היו הממונים והמדריכים בטיולים, כמה השתתפו בטיולים באזורים שונים, על אילו טיולים היה ממונה מדריך מסוים וכדומה.

תרשים DFD של מערכת מידע לחברת טיולים

