

## תרשים פעילויות Activity Diagram

תרשים המשמש לצורך תאור אלגוריתם מסוים. למשל מציאת מספרות בקרבת מקום, למשל התחברות ל API מסויים ואופן קבלת ההחלטות בהבאת הנתונים מה API. כלומר התרשים מתאר איזשהו אלגוריתם חכם שבא לידי ביטוי במערכת שלי.

התרשים יכול לתאר את אופן קבלת ההחלטות במערכת כאשר מדובר בקבלת החלטה מורכב. כלומר תאור האלגוריתם שמבטא את אופן קבלת ההחלטות. מדובר בתרשים זרימה המבטא רעיון מסוים ואת הצמתים שהביאו לאופן קבלת ההחלטות לצורך מימוש הרעיון.

### שימושים

1. תאור אופן קבלת החלטה מסוימת.
2. תאור אלגוריתמים חכמים במערכת שרוצים להבליט את אופן עבודת האלגוריתם.
3. ניהול תהליך ארגוני חשוב.
4. תאור האפשרויות בצומת קבלת החלטות.

בהבנת התרשים יש להבין אלו אלגוריתמים חשובים יש במערכת ולזהות בהם את צמתי קבלת ההחלטות.

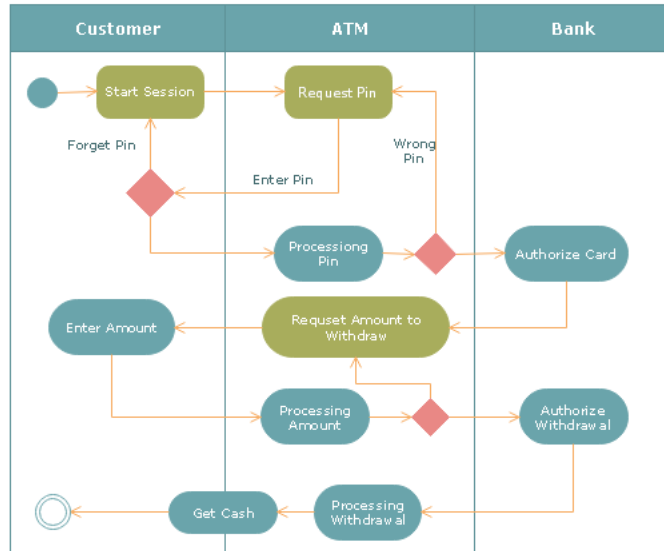
- באופן כללי ניתן להגיד שמדובר בתרשים זרימה המתאר אלגוריתם מסויים / תהליך קבלת החלטות מסויים.

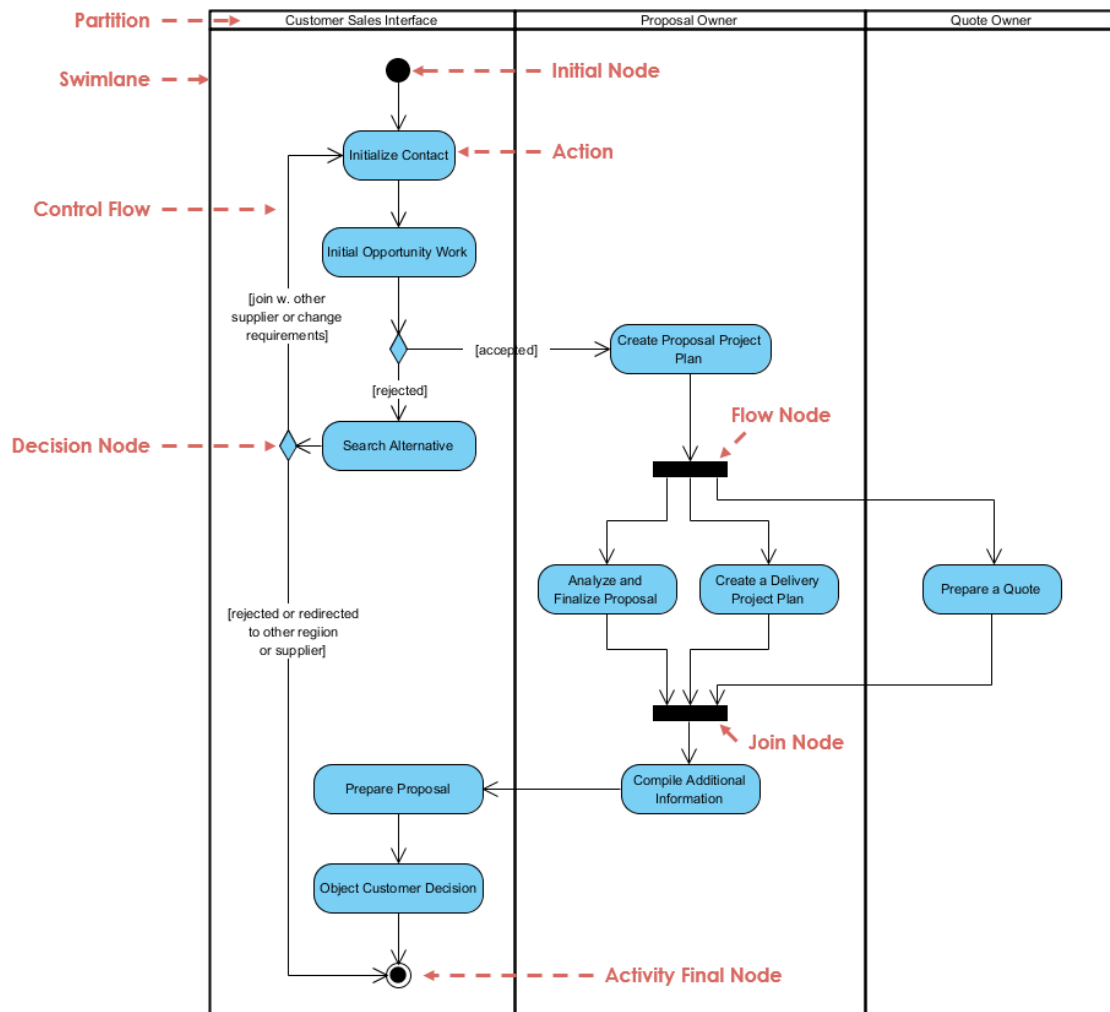
### רכיבי התרשים.

מרכיב	תיאור	סימון
מצב התחלתי (Initial State):	תחילת הפעילות / תחילת הפונקציונליות / תחילת התיאור לכל תרשים חייב להיות מצב התחלתי אחד (מתואר כעיגול מלא)	
מצב סופי (Final State):	סיום הפעילות / הפונקציונליות או סיום התיאור. לכל תרשים יכול להיות יותר ממצב סופי אחד.	
פעילות (Activity):	פעולה או שלב בתהליך. (מסומן ע"י מלבן).	
מעבר (Transition):	מעבר או כיוון זרימה בין הפעילויות. החץ מציין את כיוון זרימת הנתונים. <b>בשונה מ DFD</b> ב AD אין לכתוב על החץ כלום.	
קו סכרון מפצל (Sync Fork ) (Node):	קו בולט המפצל פעילות אחת למספר פעילויות המתרחשות במקביל!	
קו סכרון מאחד (Sync Join ) (Node):	קו בולט המאחד מספר פעילות מקבילות לפעילות אחת בלבד! (יש להמתין שכל הפעילויות שמגיעות עד הקו מסתיימות).	
צומת פיצול וקבלת החלטה (Decision/Fork ) (Node):	פיצול או איחוד ישויות כתוצאה מקיום או / אי קיום של תנאי. בתוך המעוין נרשום את התנאי (היכול להיות בוליאני או בעל מספר אפשרויות)	
צומת מיזוג (Join Node):	איחוד של כל האפשרויות לפעילות אחת.	

## דוגמה ל Activity Diagram

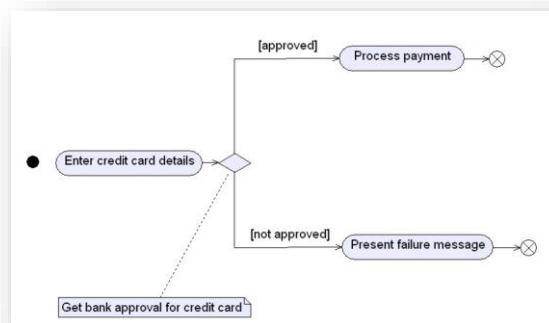
ATM Withdrawal Activity Diagram



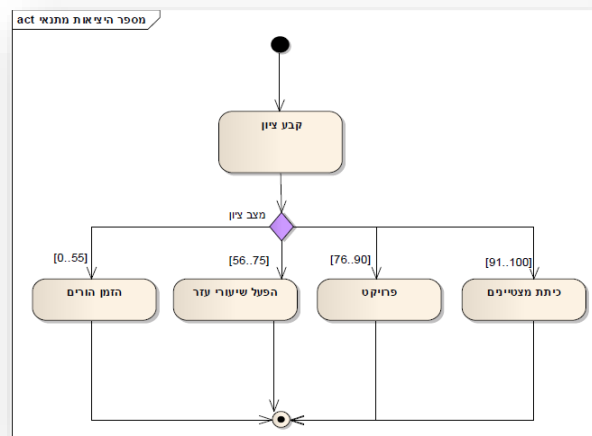


## הסתעפויות (התפצלות)

- זרימת פעילות יכולה להסתעף ולהתפצל. קיימים כמה סוגי התפצלויות. יש התפצלויות הנובעות כתוצאה ממענה לשאלה מסויימת שהתשובה עליה היא ערך בוליאני. את השאלה הגורמת להסתעפות ניתן לרשום בתוך מעוין ההסתעפות. כל אפשרות היוצאת מהמעוין נקראת Scenario חדש. או תרחיש חדש.
- לצומת קבלת החלטה תמיד תהיה כניסה אחת וכמה הסתעפויות. כאשר מדובר בביטוי בוליאני (כן או לא) תהינה שתי הסתעפויות בלבד.

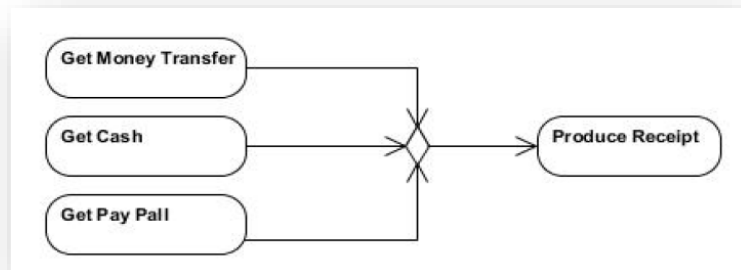


בדוגמה הבאה לא מדובר בהסתעפות בוליאנית ולכן מס היציאות יכול להיות גדול.



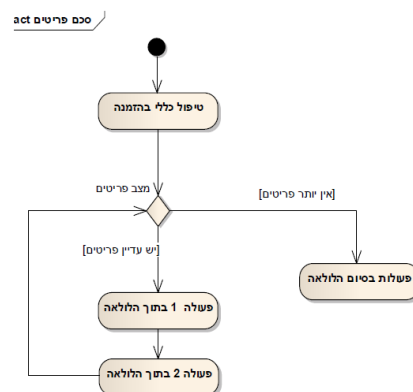
## צומת מיזוג

כמו שיש הסתעפות יש גם צומת מיזוג. מאופיין ע"י מעויין ריק שדרכו מספר מעברים מתאחד.  
למשל קבלת תשלום עבור מוצר מסויים. ניתן לקבל תשלום במזומן / PayPal או העברה בנקאית.  
בכל מקרה בגמר התשלום ולא משנה באיזה אמצעי מופקת חשבונית.



## תאור לולאות

ניתן לתאר לולאות ע"י מעויין כמו בקבלת החלטות ופעילות Activity שחוזרת אל המעויין ע"י חץ.

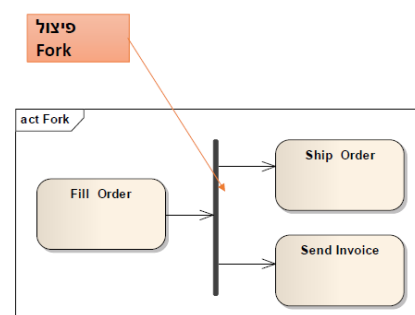


## קווי סנכרון

קווי סנכרון מסייעים לפיצול פעילות אחת למספר פעילויות או מיזוג של מספר פעילויות לפעילות אחת.

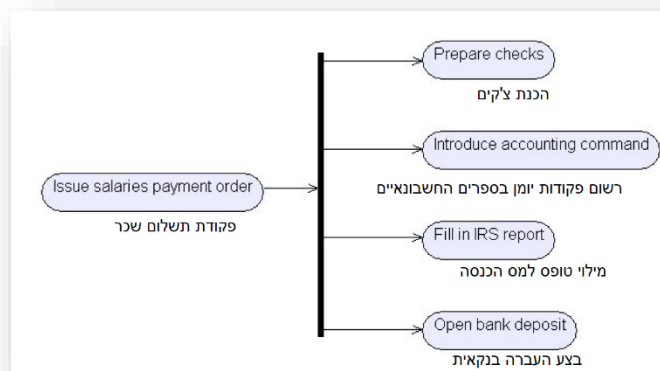
## מקרה של פיצול

ניתן לפצל Activity Flow בודד למספר Activities המתבצעים במקביל.  
לדוגמה טיפול בהזמנה ולאחר מכן שליחת ההזמנה ושליחת חשבונית במקביל.



## דוגמה נוספת

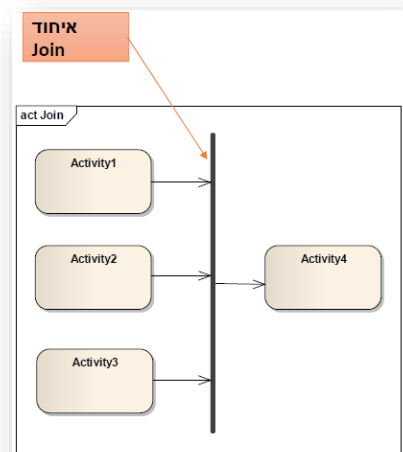
פקודת תשלום שכר, כאשר משלמים משכורת יש הרבה פעולות שנובעות כתוצאה מפעולה זו. למשל, הכנת צ'קים, מילוי טופס ודיווח למס הכנסה, ביצוע העברה בנקאית וכו.....



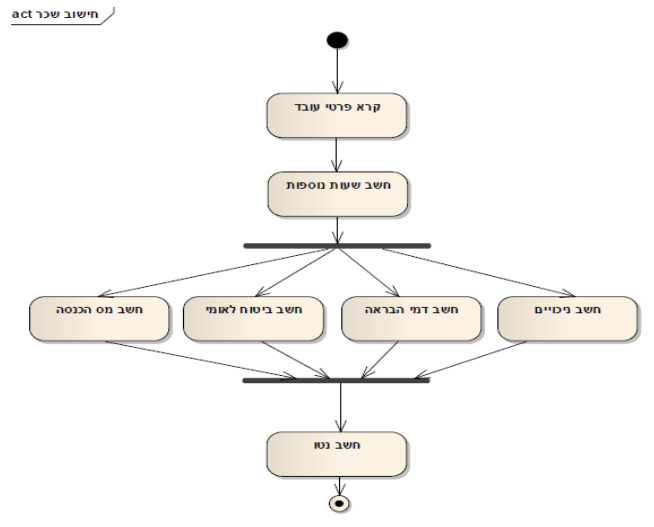
## מקרה של איחוד

במקרה של איחוד Activity שונים מתאחדים לפעולה אחת באופן מסונכרן. קיים קו סנכרון שממנו יוצאת פעילות המתחילה רק כאשר כל הפעילויות המסתנכרות שמעל הקו הסתיימו.

לדוגמה נסיעה של מעלית. הנוסע נכנס, כל הנוסעים לחצו על קומה, דלתות המעלית נסגרו.



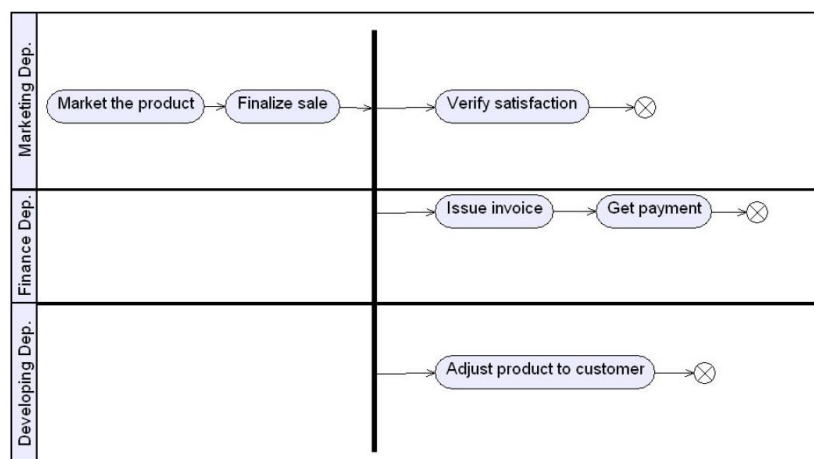
קיימים צמתים המבצעים פיצול ולאחר מכן איחוד כלומר סנכרון בכניסה וביציאה.



### התמחויות Lanes

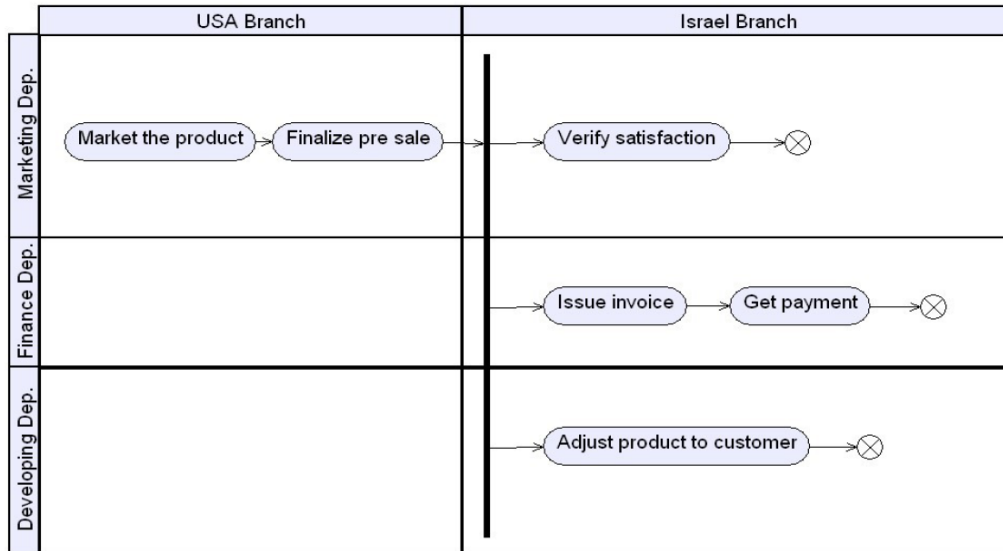
את דיאגרמת ה Activity ניתן לחלק למסלולים הנקראים Swim Lanes. החלוקה יכולה להתבצע על סמך קריטריונים שונים. כל פעילות (Activity) תשובץ על סמך אותם קריטריונים. מסלולים יכולים להיות חד מימדיים או דו מידיים

### דוגמה למסלולים חד מימדיים



## דוגמה למסלולים דו מימדיים

הדוגמא הבאה מציגה חלוקה למסלולים בשני מימדים. מימד אחד נותן ביטוי לאחריות שיש למחלקות השונות באירגון. המימד השני נותן ביטוי למיקום הגיאוגרפי של כל אחת מה-activities שמתרחשים.





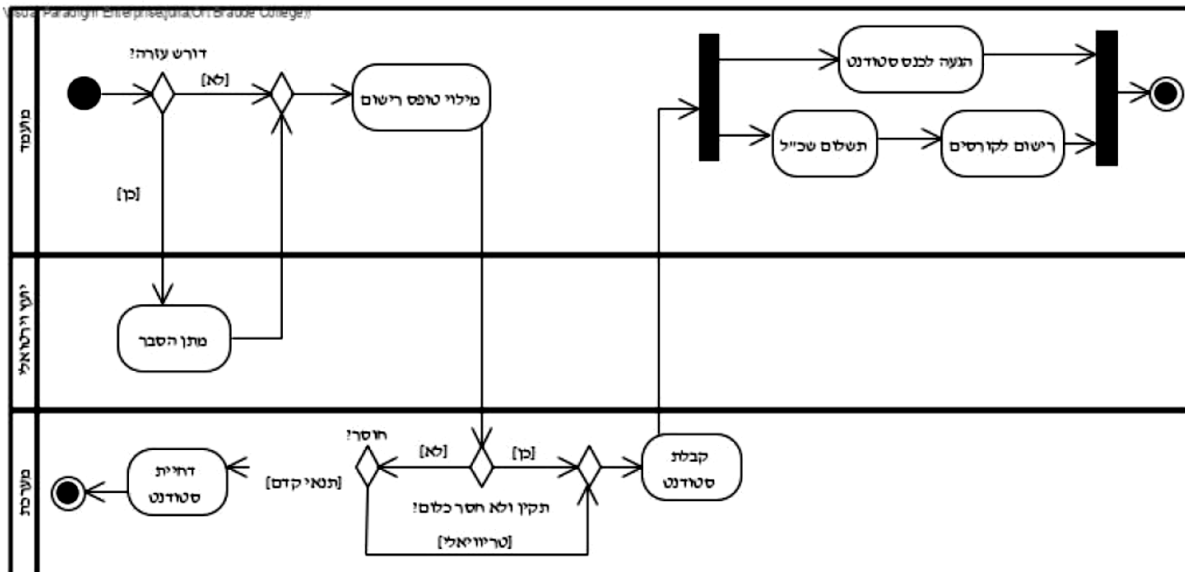
## תרגיל – אתר מכללה

המכללה מאפשרת רישום דרך אתר המכללה

- מועמד המעוניין להירשם למכללה יכול לפנות לנציג הווירטואלי
- אם מועמד מתקשה במילוי טפסי הרישום הנציג מסביר למועמד כיצד למלא את הטפסים
- לאחר מילוי הטפסים נבדק האם הטופס תקין: אם לסטודנט יש את כל תנאי הקדם ו/או רק חסרים לו מסמכים טריוויאליים הסטודנט מתקבל ללימודים. אחרת הסטודנט נדחה.
- לאחר הקבלה ללימודים המועמד נדרש להגיע לכנס מועמדים ולשלם שכ"ל
- לאחר תשלום שכ"ל המועמד יכול להירשם לקורסים



## פתרון תרגיל לאתר מכללה



## **תרגיל אתר קניות**

- באתר הקניות "קוקו" הלקוח יכול לצפות ברשימת כל הפריטים או לחפש פריט ספציפי
- אם בחיפוש לא נמצא הפריט המבוקש ניתן לחפש פריט או לצפות ברשימה פעם נוספת.
- במידה ונמצא פריט מבוקש, ניתן לצפות בפריט ולאחר מכן לבחור אם להוסיפו לעגלת הקניות או לחזור להתחלה על מנת לחפש פריט או לצפות ברשימה שוב.
- לאחר שהפריט הוכנס לעגלת הקניות מוצגת התכולה של העגלה על הפריטים שנמצאים בה.
- עתה הלקוח יכול לבחור אם לעדכן את תכולת העגלה או לשלם על המוצרים ולסיים או לחזור להתחלה על מנת לצפות ברשימה או לחפש פריט.

(1) סמנו את כל הפעולות שאפשר לבצע באתר קוקו.

(2) סמנו את כל התנאים לביצוע הפעולות

(3) ציירו את כל הפעולות שניתן לבצע באתר

(4) השלימו את הדיאגרמה בעזרת הקשתות והתנאים

## פתרון תרגיל אתר קניות באנטרנט

- סמנו את כל הפעולות שאפשר לבצע באתר קוקו.
- סמנו את כל התנאים לביצוע הפעולות
- באתר הקניות "קוקו" הלקוח יכול **לצפות ברשימת כל הפריטים** **או לחפש פריט** ספציפי
- **אם** בחיפוש לא נמצא הפריט המבוקש ניתן **לחפש פריט** **או לצפות ברשימה** פעם נוספת.
- במידה ונמצא פריט מבוקש, ניתן **לצפות בפריט** ולאחר מכן לבחור **אם להוסיף לעגלת הקניות** **או לחזור להתחלה** על מנת **לחפש פריט** **או לצפות ברשימה** שוב.
- לאחר שהפריט **הוכנס לעגלת הקניות** **מוצגת התכולה של העגלה** על הפריטים שנמצאים בה.
- עתה הלקוח יכול לבחור **אם לעדכן את תכולת העגלה** **או לשלם על המוצרים** ולסיים **או לחזור להתחלה** על מנת **לצפות ברשימה** **או לחפש פריט**.

- ציירו את כל הפעולות שניתן לבצע באתר.



## תרגול – אתר קניות באינטרנט

• ציירו את כל הפעולות שניתן לבצע באתר.

