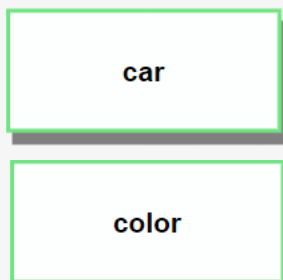


OPM

- גישה למידול מערכות המייצגת את הפונקציה, המבנה וההתנהגות של כל מערכת באמצעות שני דברים בלבד:
אובייקטים—דברים שקיימים
תהליכים—דברים שמשפיעים על אובייקטים
בנוסף, יש קשרים שמחברים בין האובייקטים והתהליכים

אובייקט



- אובייקט זה דבר שקיים. מצוייר כמלבן עם מסגרת ירוקה.
- אובייקט פיסי – משהו קיים שאפשר לגעת בו. למשל: נהג. מצוייר עם צל.
- אובייקט אינפורמטיבי – משהו קיים שאי אפשר לגעת בו. למשל: צבע.
- שם של אובייקט ייכתב תמיד בצורת יחיד

מצבים

- לאובייקט יכולים להיות מצבים. למשל אובייקט בשם חנות יכול להיות במצב פתוח או במצב סגור.



דוגמא אובייקטים

- זהו את האובייקטים בסיפור הבא:

במכללת בראודה מתקיימים קורסים שונים, בהם לומדים סטודנטים ומלמדים מרצים. כל סטודנט נרשם למספר קורסים ונבחן במבחנים המצריכים חשיבה. סטודנט יכול להיות במצב אקדמי תקין או לא תקין. כדי לעבור ממצב אקדמי תקין ללא תקין הוא ישתתף בועדה, בה ישתתף גם מרצה מהמכללה.

פתרון דוגמא



תהליך

- כל מה שקורה במערכת. מצוייר כאליפסה עם מסגרת כחולה.
- מבצע טרנספורמציה לאובייקט:
 - יוצר אובייקט
 - מסיים את חיי האובייקט
 - משנה את מצב האובייקט
- שם של תהליך יסתיים תמיד ב ing. (driving, teaching, eating)
- בעברית זה לא משנה.

תהליך - המשך

- תהליך פיסי – טרנספומציה נראית לעין. למשל: הליכה. מצוייר עם צל.
- תהליך אינפורמטיבי – טרנספומציה שאינה נראית לעין. למשל: חשיבה. ללא צל.



דוגמא תהליכים

- זהו את התהליכים בסיפור הבא והוסיפו למודל:

במכללת בראודה מתקיימים קורסים שונים, בהם לומדים סטודנטים ומלמדים מרצים. כל סטודנט נרשם למספר קורסים ונבחן במבחנים המצריכים חשיבה. סטודנט יכול להיות במצב אקדמי תקין או לא תקין. כדי לעבור ממצב אקדמי תקין ללא תקין הוא ישתתף בועדה, בה ישתתף גם מרצה מהמכללה.

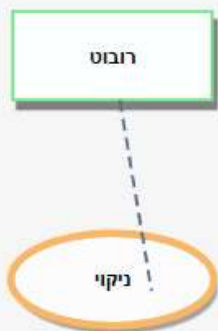
פתרון



סיכום אובייקטים ותהליכים



קשרים

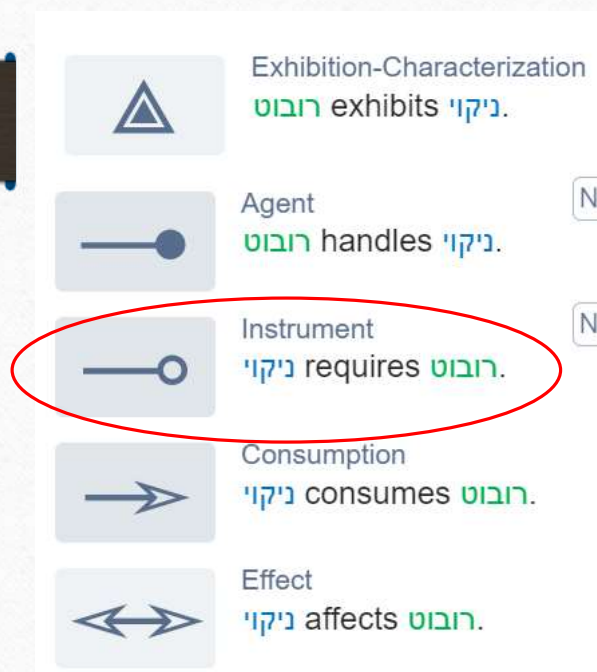


- נועדו לחבר בין שני אובייקטים, שני תהליכים או אובייקט ותהליך.

- ישנם שני סוגים של קשרים:

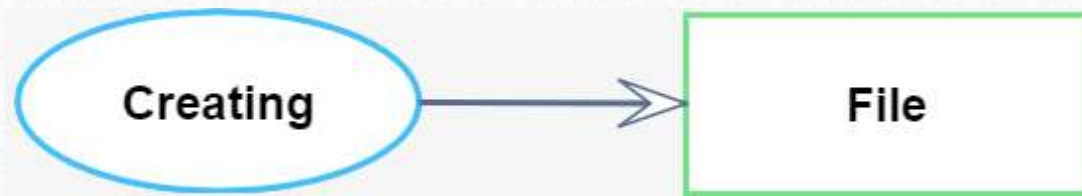
- קשרים תהליכיים – מחברים בין תהליך לאובייקט או בין שני תהליכים

- קשרים מבניים – מחברים בין שני אובייקטים

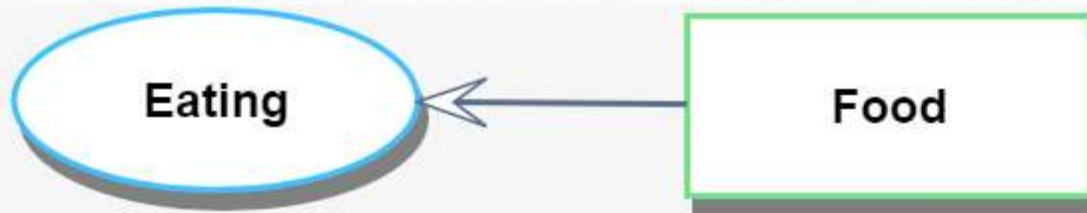


קשרים תהליכיים

- Result (תוצאה): האובייקט נוצר כתוצאה מהתהליך.

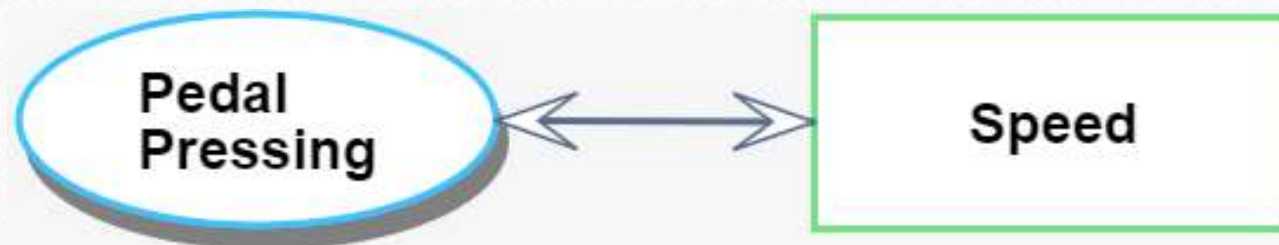


- Consumption (צריכה): האובייקט נהרס כתוצאה מהתהליך.



קשרים תהליכיים המשך

- Effect (השפעה): התהליך משפיע על האובייקט. ייתכן ומשנה את המצב שלו.

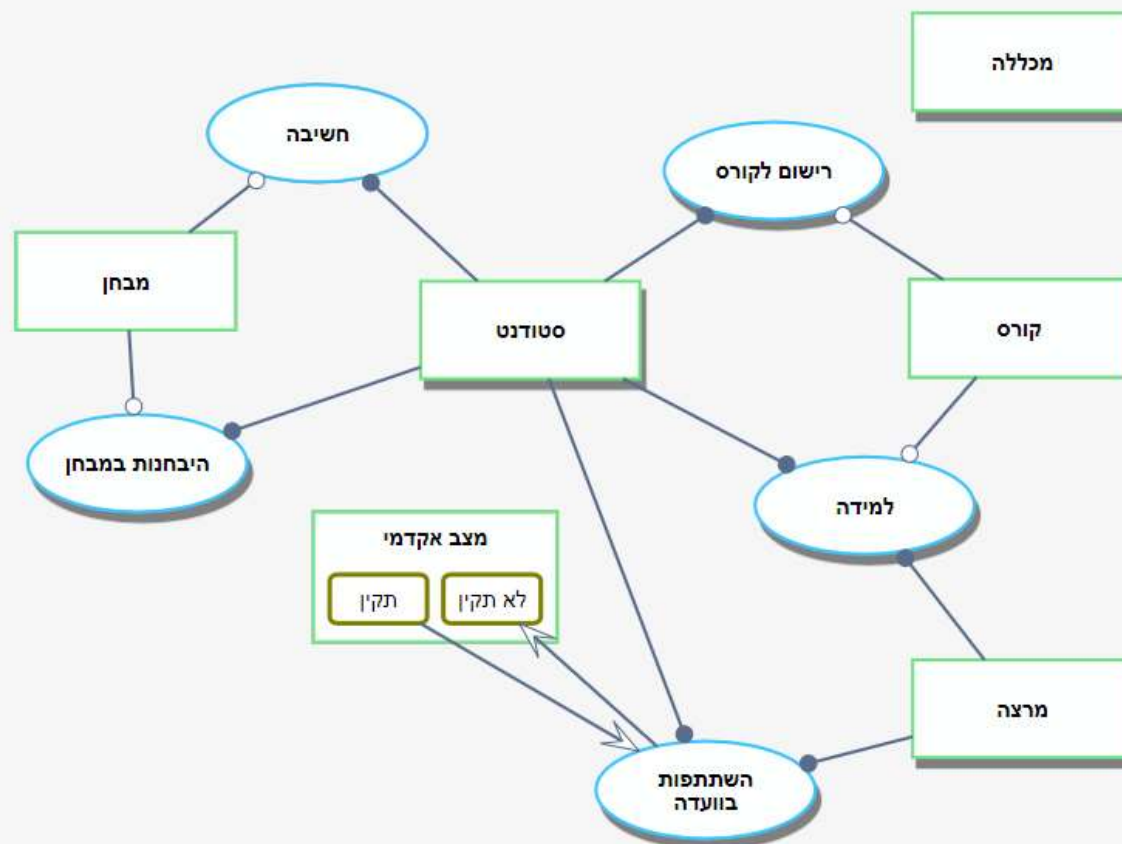


דוגמא קשרים תהליכיים

- זהו את הקשרים התהליכיים בסיפור הבא והוסיפו למודל:

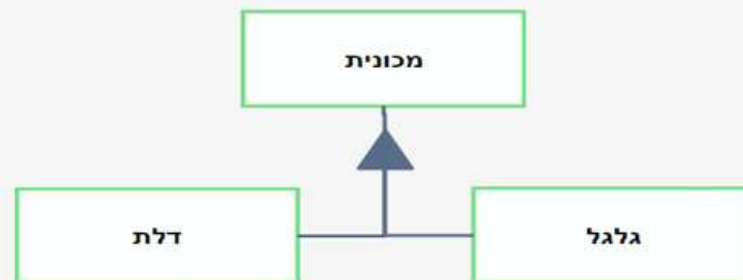
במכללת בראודה מתקיימים קורסים שונים, בהם לומדים סטודנטים ומלמדים מרצים. כל סטודנט נרשם למספר קורסים ונבחן במבחנים המצריכים חשיבה. סטודנט יכול להיות במצב אקדמי תקין או לא תקין. כדי לעבור ממצב אקדמי תקין ללא תקין הוא ישתתף בועדה, בה ישתתף גם מרצה מהמכללה.

פתרון

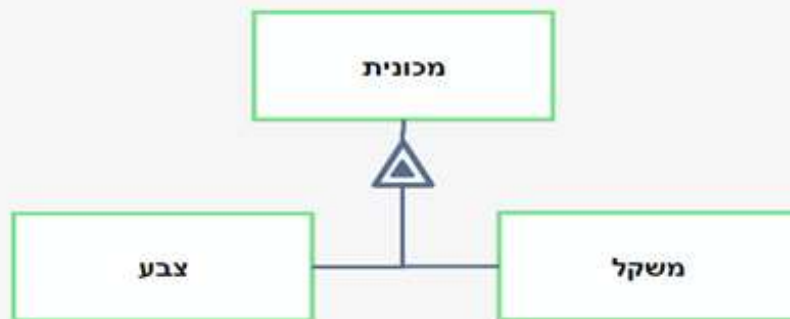


קשרים מבניים

- שלם וחלקיו (Aggregation)

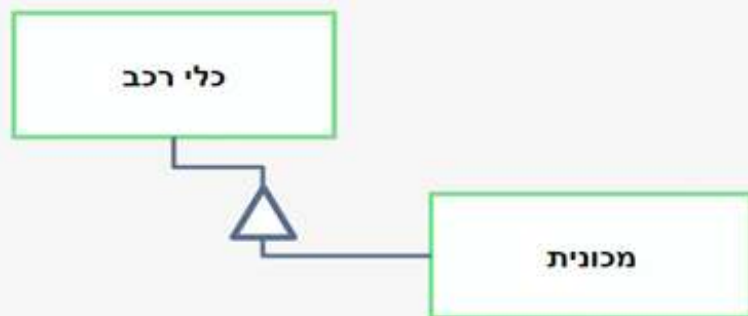


- Exhibition (מאפיין)

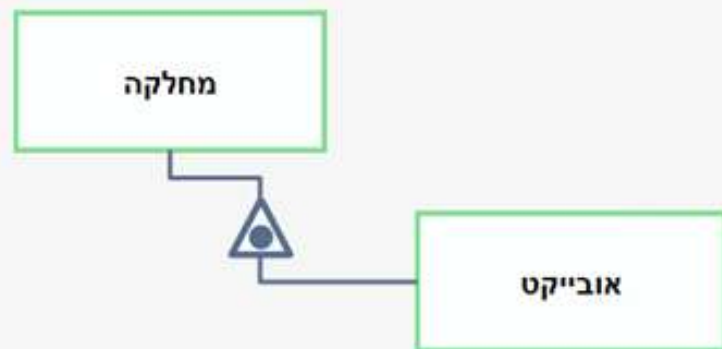


קשרים מבניים

- Generalization (הכללה)



- Classification (מופע\אובייקט של מחלקה)

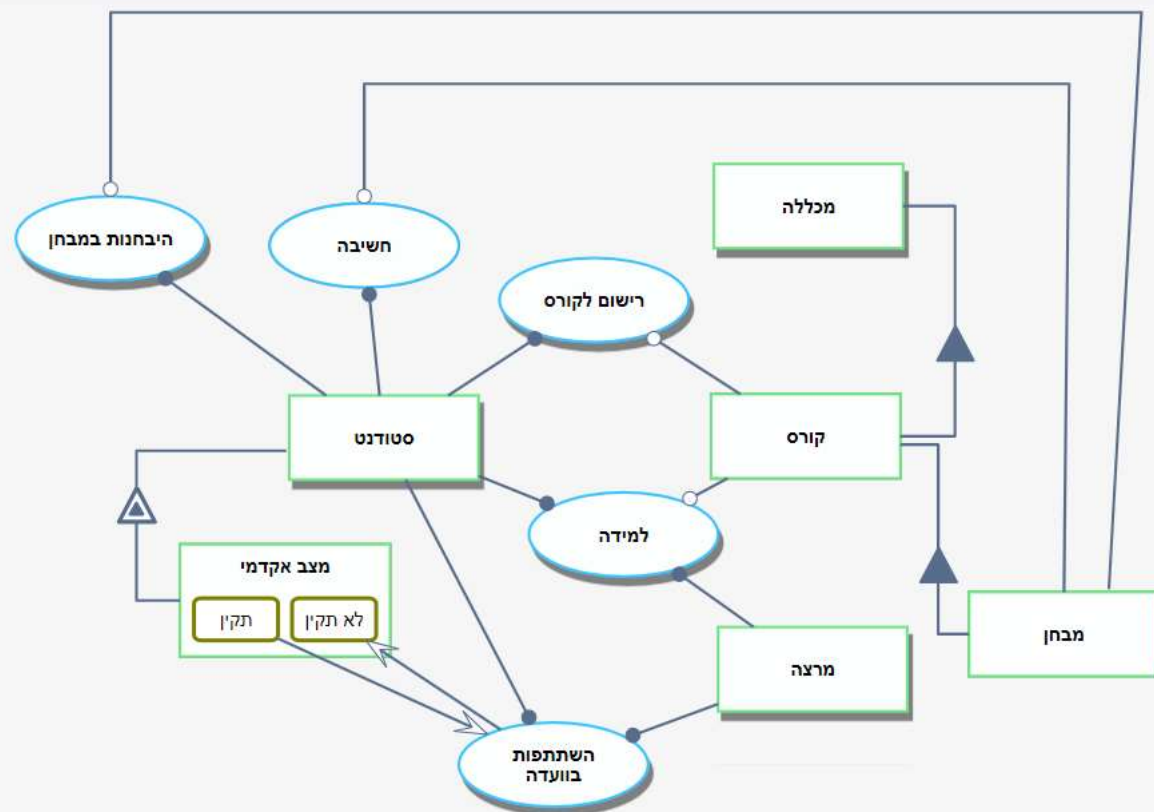


דוגמא קשרים מבניים

- זהו את הקשרים המבניים בסיפור הבא והוסיפו למודל:

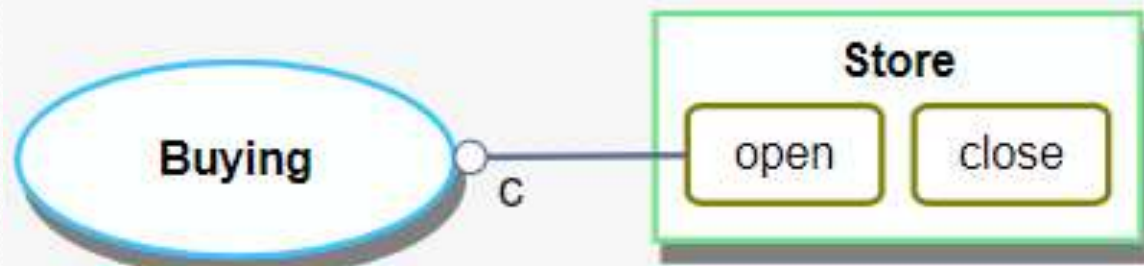
במכללת בראודה מתקיימים קורסים שונים, בהם לומדים סטודנטים ומלמדים מרצים. כל סטודנט נרשם למספר קורסים ונבחן במבחנים המצריכים חשיבה. סטודנט יכול להיות במצב אקדמי תקין או לא תקין. כדי לעבור ממצב אקדמי תקין ללא תקין הוא ישתתף בועדה, בה ישתתף גם מרצה מהמכללה.

פתרון



קשרים תהליכיים - המשך

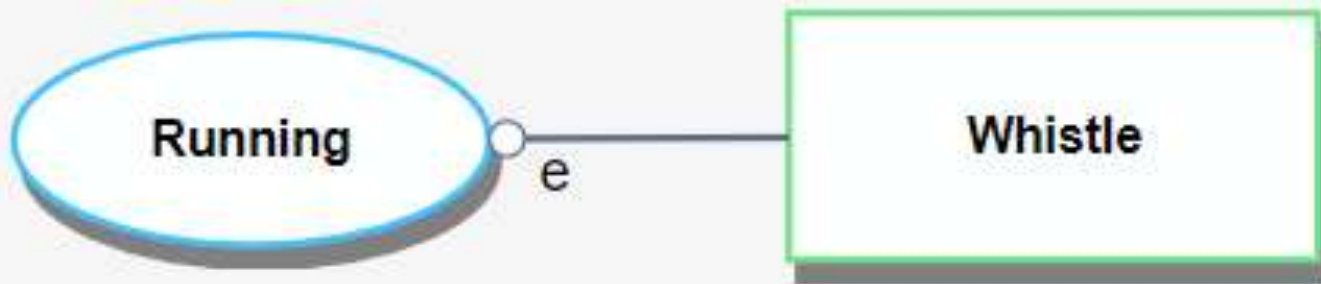
- קשר תנאי (condition): לקשר כלי ניתן להוסיף תנאי. המשמעות היא שניתן יהיה לבצע את התהליך רק בתנאי שהאובייקט נמצא במצב מסוים.
- למשל, ניתן לקנות בחנות רק בתנאי שהיא פתוחה
- למשל, ניתן להירשם לקורס רק בתנאי שיש ציון עובר בקדם שלו
- יסומן עם האות c בקצה הקשר, ליד העיגול הלבן.



קשרים תהליכיים - המשך

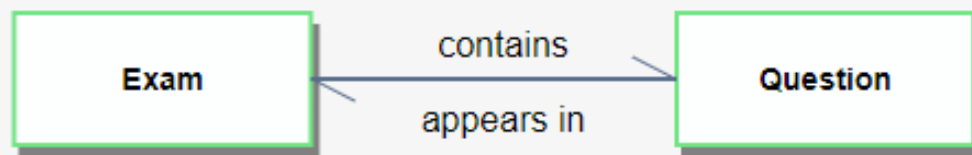
- קשר אירוע (event): לקשר כלי ניתן להוסיף אירוע. המשמעות היא שברגע שאובייקט יעבור למצב מסוים התהליך מיד יתחיל. לחילופין, ברגע שאובייקט נוצר הוא ישר יפעיל תהליך.

- למשל, ניתן להתחיל לרוץ רק לאחר שנוצרה שריקה

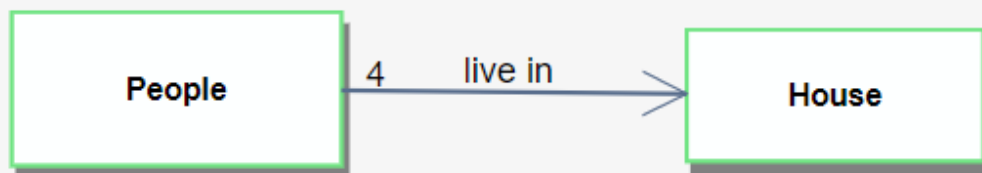


קשרים מבניים - המשך

- קשר זיקה: מתאר קשר שייכות בין שני אובייקטים. ניתן להוסיף ריבוי לקשר זיקה.
- למשל, מבחן מכיל שאלות ושאלה מופיעה במבחן.



- קשר זיקה חד כיווני: מתאר זיקה של אובייקט אחד לאובייקט אחר. ניתן להוסיף ריבוי לקשר זיקה.



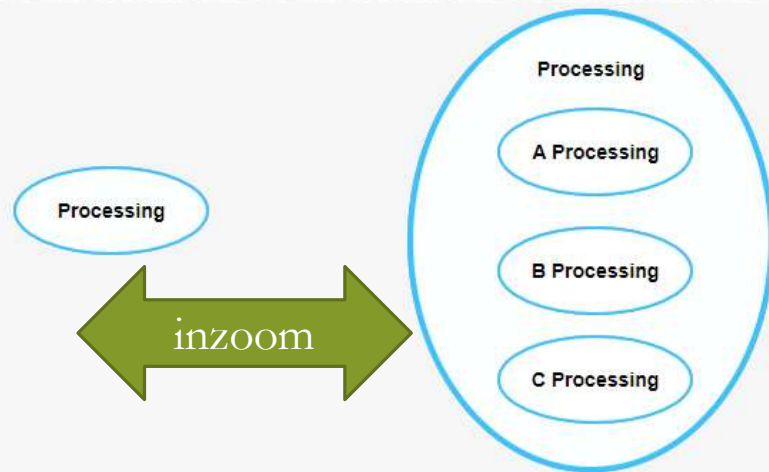
- למשל, 4 אנשים שייכים לבית

היררכיה

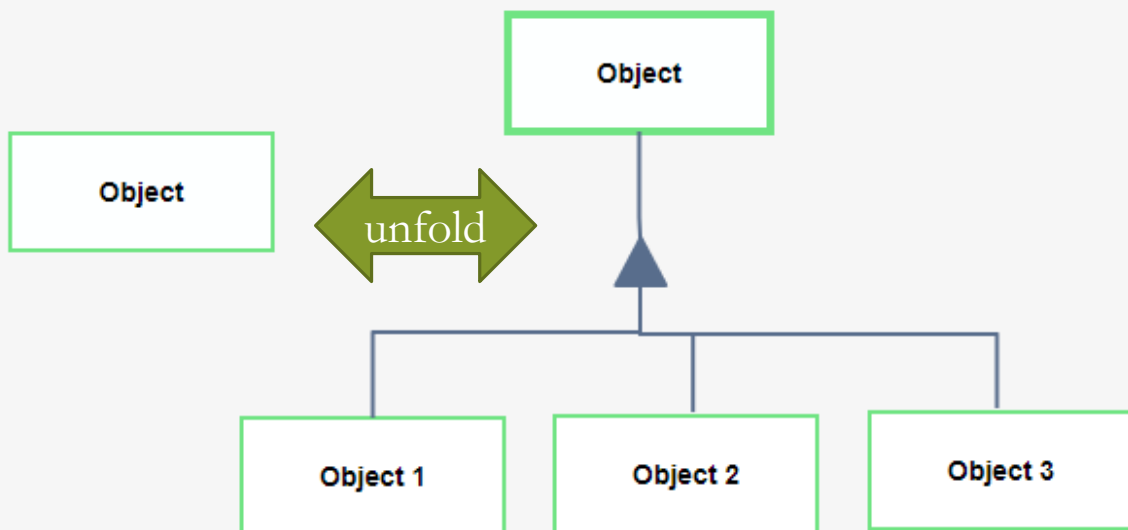
- המודל יתחיל מדיאגרמה שתחיל תהליך אחד מרכזי והאובייקטים המרכזיים שבו. דיאגרמה זו נקראת SD (System Diagram).
- ניתן לדייק את הדיאגרמה על ידי פירוט תתי התהליכים וחלקי האובייקטים.
- הדיוק יתבצע באחת הדרכים הבאות:
 - Inzoom
 - Unfold
- כל שלב של דיוק יקרא בסדר כרונולוגי: SD1, SD1.1, SD2 וכו'...

Inzoom

תהליך processing מורכב משלושה תתי תהליכים אשר מתבצעים אחד אחרי השני מלמעלה למטה. ניתן לעשות Inzoom גם לאובייקט. במקרה כזה זהו יהיה תיאור של מבנה - איפה כל דבר נמצא פיסית. אובייקט המופיע בתוך inzoom של תהליך הוא אובייקט זמני. יעלם לאחר סיום התהליך.



Unfold



Object מורכב מ object1, object2, object3.
ניתן לעשות גם unfold לתהליך והמשמעות של
זה היא שהתהליך מורכב ממספר תתי תהליכים
ללא משמעות לסדר הכרונולוגי ביניהם

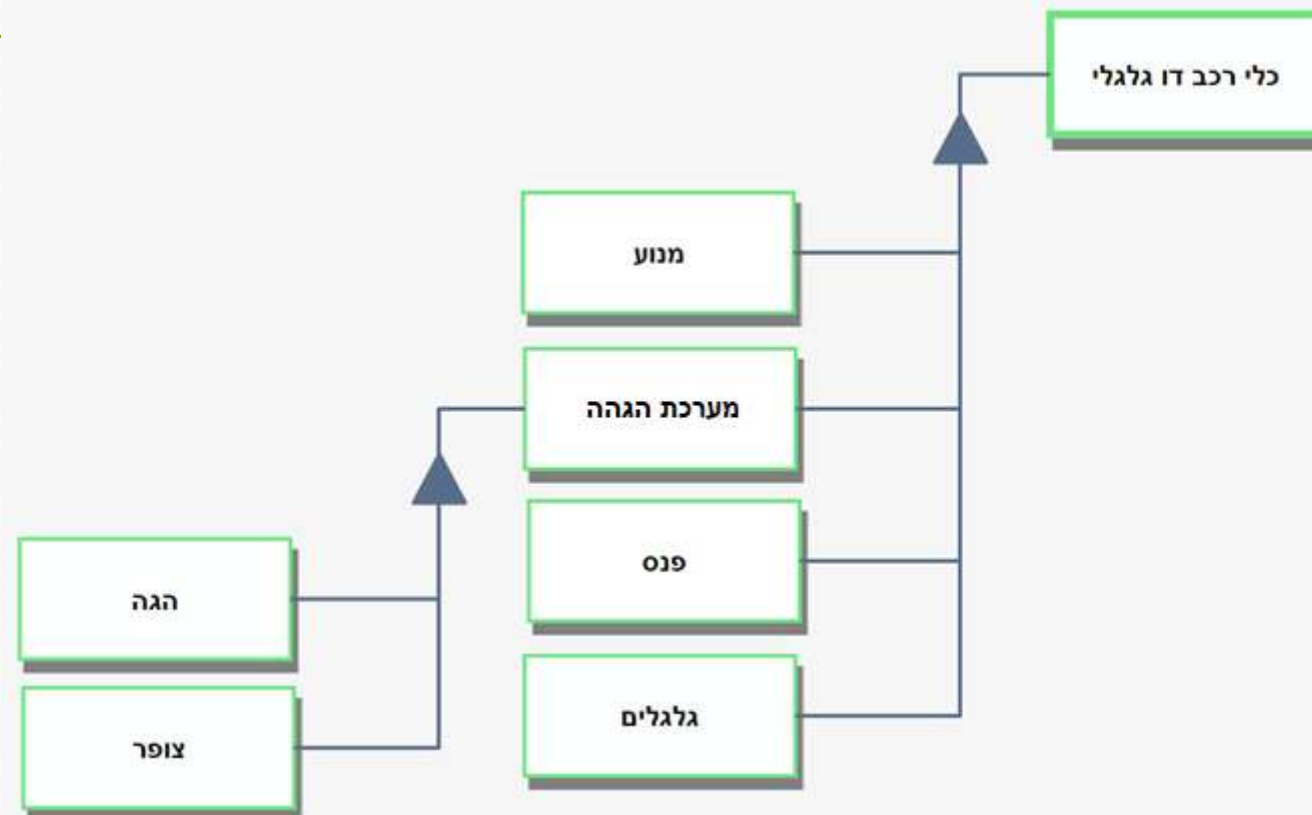
דוגמא 1

- נרצה לבנות מודל OPM המייצג הפעלת כלי רכב דו-גלגלי.
- בכלי רכב יהיו גלגלים, מנוע, מערכת ההגה, פנס.
- מערכת ההגה תהיה מורכבת מהגה והצופר.
- כלי הרכב יידע לנסוע קדימה, לנסוע אחורה, לעצור.
- בכלי הרכב יהיה נהג אחד.

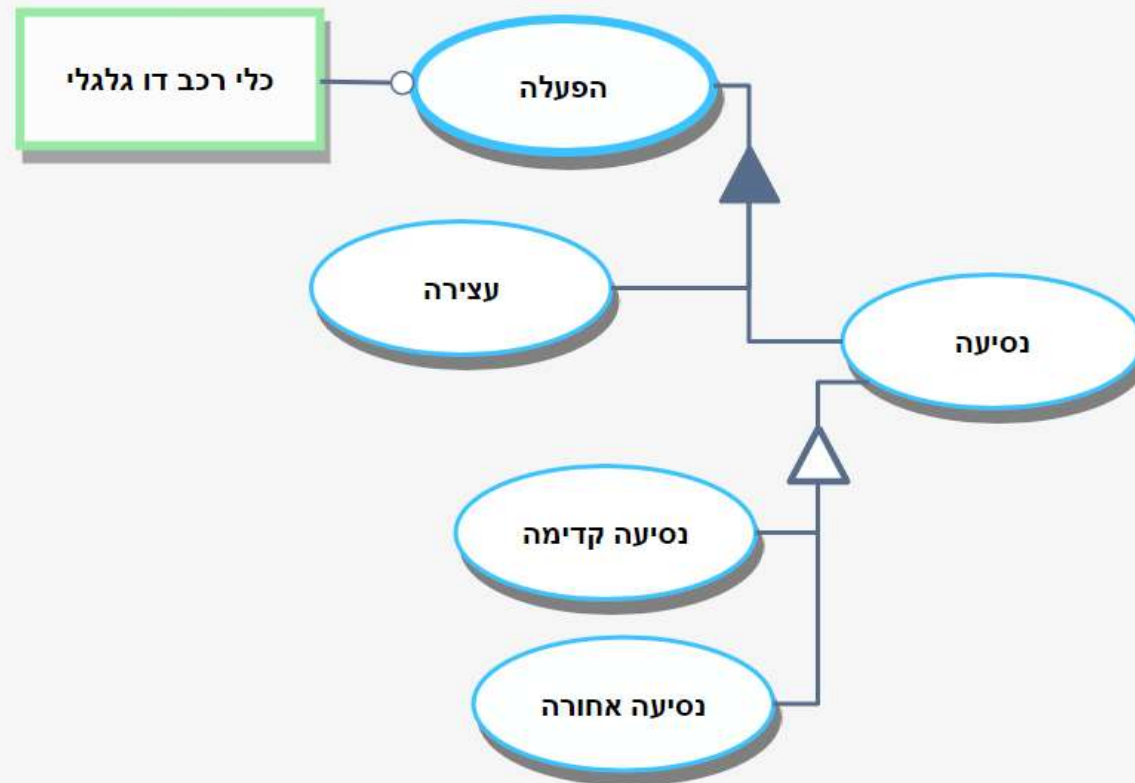
דוגמא 1 – פתרון SD



דוגמא 1 – פתרון SD1



דוגמא 1 – פתרון SD2



דוגמא 2

- נדרש לעדכן את המודל מתרגיל 2 בצורה הבאה:

- כלי הרכב יכול להיות בעל 2-6 גלגלים

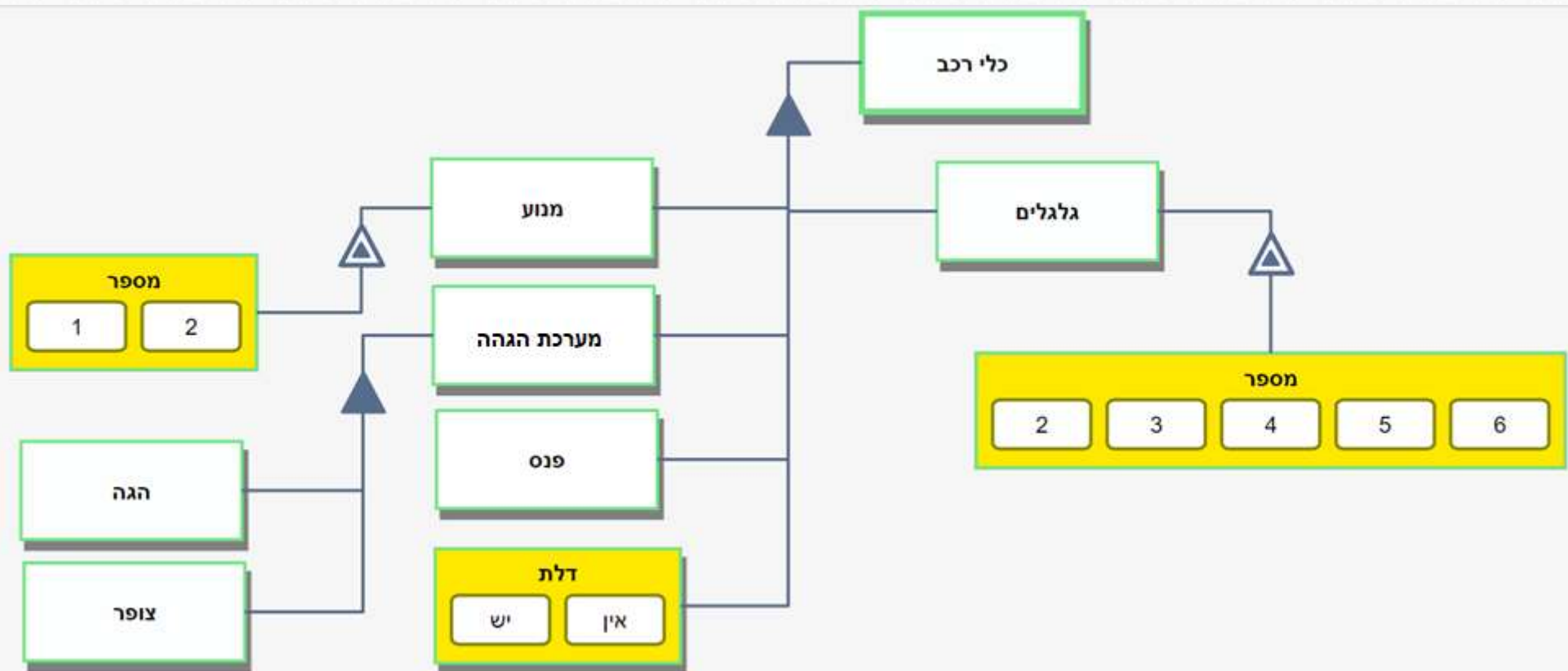
- יכולות להיות לו דלתות

- יכולים להיות 1-2 נהגים

- כלי הרכב יכול גם לטוס

- כלי הרכב יכול להיות דו-מנועי

דוגמא 2 – פתרון SD1



דוגמא 2 – פתרון SD2

