

סיכום למבחן - עקרונות פיתוח מערכות מידע

חן

מבחן בית - זמן המבחנה 3 שעות

המבחן מורכב מ- 6 שאלות

1. דיאגרמת תוכן + הגדרת דרישות
2. רשימת אירועים היררכית
3. דיאגרמת בועות רמה 0 + בדיקת איזון
4. דיאגרמת ישויות + תכנון מסכים
5. עץ מודולים + בדיקת איזון
6. דיאגרמת UML אחת מהאפשרויות (דיאגרמת פעילויות, דיאגרמת תרחישים, דיאגרמת מחלקות)

הנחיות חשובות:

לא לרשום שם או תז בגוף המבחן
חובה למספר תשובות
חובה למספר עמודים
את המבחן מעלים בפורמט של מטלה DOC, DOCX או PDF בקובץ יחיד
זמן הבחינה כולל את העלאת הקובץ

למידע נוסף יש סיכומים מפורטים יותר במגה
[סיכומים איילת 2024א](#)

מבחנים עם ציונים במגה

[ציון 90 2022א](#)

[ציון 93 2021א](#)

ממן 13 בדוקים על יד יגאל (דיאגרמות UML)

[ציון 94 2017ב](#)

[ציון 85 2016א](#)

יכול להיות שיש מידע בסיכום שאינו נכון או סותר הנחיות ממרצים

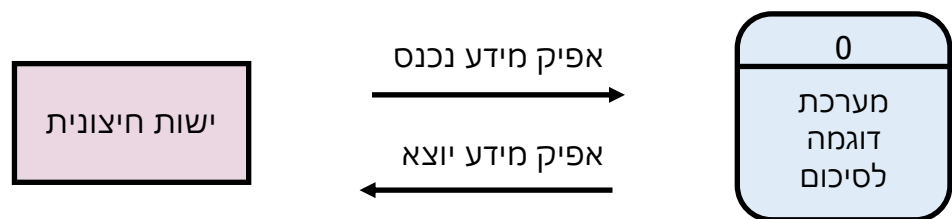
קובץ הסיכום נשלח גם כקובץ מקור (pub). מכדי שהיה אפשר להעתיק את הדיאגרמות ולהשתמש בחלקים שלהן.
ניתן להעתיק עצמים בין Publisher, PowerPoint, Word. אבל אני אישית ממליץ לעבוד ב Publisher

1. הגדרת דרישות המערכת (חלק משאלת דיאגרמת תוכן)

- **מטרת המערכת** (איך היא באה לפתור את הצורך של הלקוח, את מי משמשת: ממש בכללי)
- **גבולות חיצוניים** (מזיני הקלט\מידע למערכת ומקבלי הפלט\מידע מהמערכת באינטראקציה **ישירה**)
- **גבולות פנימיים** (מה המערכת מידע עושה כגון: דו"חות, הודעות, וניהול וכדומה)
- **דרישות פונקציונליות** (שוב מה המערכת עצמה צריכה לעשות כגון: קליטת מידע, ניהול מידע, דו"חות (לפרט), וכל מה שהמערכת עצמה קשורה בו ישירות)
- **דרישות לא פונקציונליות** (אבטחת מידע, יעילות המערכת, ידירותיות)
- **דרישות מתהליך הפיתוח** (תקציב, זמן הקמה, תחזוקה)
- **הנחות** (אם הנחתם דברים לגבי המערכת שלא היו כתובים יש לצייןם)

דיאגרמת תוכן (context diagram)

1. ייצוג של כל מערכת המידע על ידי "תהליך 0"
2. ישויות חיצוניות של סביבת המערכת
3. אפיקי מידע פלט\קלט שזורם למערכת



הקשר בין דיאגרמת תוכן לגבולות חיצוניים:
כל ישות המופיע בגבולות חיצוניים תהיה ישות בדיאגרמת תוכן
המלצה:
מצד ימין של התהליך פלט המערכת, מצד שמאל קלט המערכת

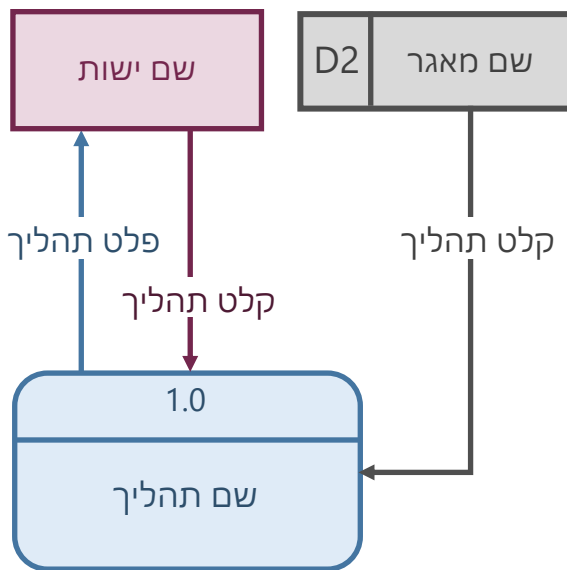
2. רשימת אירועים היררכית

רשימת אירועים נבנית לפי דיאגרמת תוכן.
כל ישות שממנה יוצא אפיק אל כיוון המערכת בדיאגרמת תוכן תהיה ישות עם רשימת אירועים.
היררכיות האירועים מוצגת על ידי הזחת שורה ומספור, לכל אירוע יש סוג וכל אירוע שייך לישות בנוסף המערכת עצמה יכולה להיות ישות.

סוגי אירועים

- אירוע חיצוני (F) - מגיע מגורם חיצוני
- אירוע זמני (T) - אירוע שחייב להתבצע כל פרק זמן נתון, לדוגמה: הפקת דוח חודשי
- אירוע תחזוקה (M) - המערכת מבצעת אירוע תחזוקה, לדוגמה: עדכון מאגר, חישוב אוטומטי

3. דיאגרמת בועות ברמה 0 (DFD-0) (לא לשכוח בדיקת איזון על תהליך ומאגר אחד לפחות)



תהליכים (ממוספרים)

לתהליך חייב להיות קלט

לתהליך חייב להיות פלט שתואם למידע של הקלט

מאגרים (ממוספרים ומסומנים ב-D)

מידע לא יכול לעבור ישירות בין מאגרים

מידע לא יכול לעבור ישירות מישות למאגר

ישויות (תואמות ישויות חיצוניות)

מידע לא יכול לעבור ישירות בין ישויות

אפיקים (חצי קלט-פלט)

אפיק לא יכול להיות גם פלט וגם קלט (חץ בעל שני ראשים)

אפיק לא יכול ליצור לולאה עם בועה

המלצה:

לצבוע כל סוג בועה בצבע שונה וכל חץ יוצא בצבע תואם כך שהיה נוח וברור לקריאה ולבדיקה מהירה במהלך המבחן

בדיקת איזון

איזון תהליכים

- כל המידע שבאפיקים היוצאים מהתהליך מתעדכן באמצעות אפיקים נכנסים
- נעשה שימוש בכל המידע הנכנס לתהליך באמצעות האפיקים היוצאים
- לכל תהליך יש לפחות תהליך אחד נכנס ותהליך אחד יוצא

איזון מאגרים

- לכל מאגר נכנס לפחות אפיק אחד שמאתחל אותו
- לכל מאגר יוצא לפחות אפיק אחד לכיוון תהליך
- שמות אפיקים רלוונטיים למאגר אליהם הם נכנסים

בתשובה לשאלה כותבים דוגמה עבור מאגר ותהליך

צריך לציין את האפיקים הנכנסים והיוצאים של כל אחד מהם ולהראות שמקיימים איזון.

המלצה:

לעבור מהר על בדיקת האיזון עבור כל תהליך כדי לבדוק את דיאגרמת הבועות, לא צריך להיות מצב בו היא לא מאוזנת.

4. דיאגרמת ישויות קשרים (ERD)

ריבוי קשרים ואילוץ השתתפות

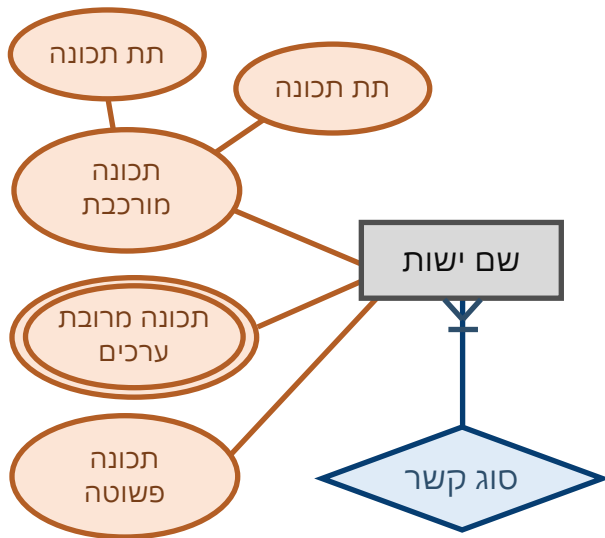
יחיד (עם אילוץ השתתפות) - ליחיד



רבים - ליחיד \ יחיד - לרבים



רבים (ללא אילוץ השתתפות) - לרבים



כל קשר יסומן עם עיגול או קו בהקשר של אילוץ השתתפות בדיאגרמה

דגש:

הרבה מתבלבלים בין ישויות בדיאגרמת בועות לבין ישויות קשרים **אין קשר ישיר בניהן** ישויות בדיאגרמת בועות הן גורמים חיצוניים המתקשרים עם המערכת, וישויות בדיאגרמת קשרים הן מאגרים\אובייקטים אשר מסד הנתונים מייצג בתוכו.

המלצה:

לקרוא בקול את הקשר בין הישויות לאחר הסרטוט חשוב לזכור הקשר שממול הישות (לא הקשר הצמוד אליה) הוא הריבוי שלה

תכנון מסכים

שם המסך

מטרת המסך \ דוח - למה משמש

יעדים - למי מיועד (דרג) ומה רמת פירוט המידע שיופיע בו

תדירות שימוש - לפי הצורך \ שבועי \ חודשי וכו'

שדות ונתונים -רשימת שדות ונתונים שיוצגו בו

לדוגמא: תאריך הפקת הדוח, נתונים ממאגר, שדות חישוביים, וכו'

עיצוב מסך

עיצוב המסך שתכננתם

על המסך להכיל את כל השדות והנתונים שצוינו בתכנון.

וכפתורי ניווט (קדימה-אחורה בין עמודים, בית, הדפסה, יציאה, סינון, חיפוש וכו')

המלצה:

המבחן 3 שעות, תתכננו מראש על תוכנה שאתם מכירים ונוח לכם לעבוד איתה ניתן להכין מראש templates, assets שימשו אותכם במהלך המבחן (גם עבור הדיאגרמות האחרות)

5. עץ מודולים

מתחיל במודול ראשי system

תחת המודול הראשי היה את המודולים המייצגים את התהליכים מדיאגרמת הבועות
כל אפיק שיוצא-נכנס לתהליך ייוצג בעץ המודולים תחת המודול התואם את התהליך כמודול פנימי שלו.

רשימת פעולות למודולים פנימיים:

Get- השג נתון\מידע ממאגר\שאלתה

Read- קרא נתון\מידע ממאגר\ישות

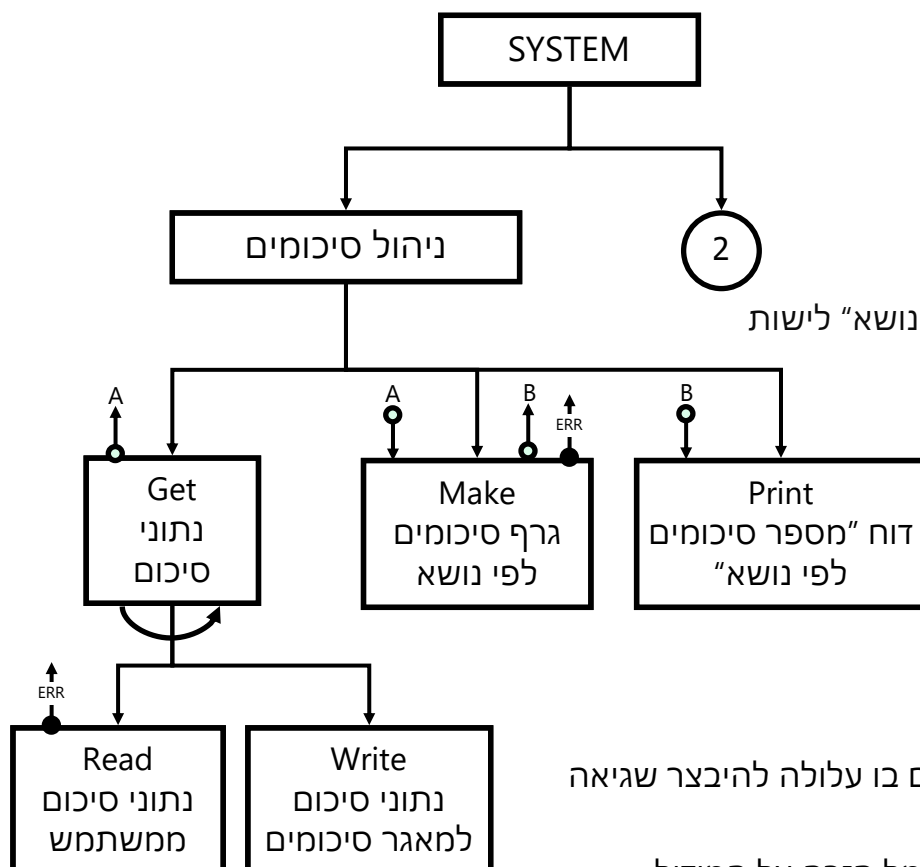
Write- כתוב למאגר

Print- הדפס למשתמש

Make- הפק\חשב

Put \ Display- הצג למשתמש

לדוגמה תהליך "ניהול סיכומים":
אפיק נכנס "נתוני סיכום" מישות
אפיק יוצא "נתוני סיכום" למאגר
ואפיק יוצא "דוח מספר סיכומים לפי נושא" לישות
(וצוין בטקסט שהוא מודפס)



נתוני סיכום	A
גרף סיכומים לפי נושא	B
שגיאה	err

הערה:

אץ חץ השגיאה אני מכניס בכל מקום בו עלולה להיבצר שגיאה שתפריע למודול שתלוי בא

החץ המצביע בחזרה אל המודול מסמל חזרה על המודול כאן לדוגמה בשביל הגרף נצטרך את הנתונים מכל הסיכומים ולכן נקרא לו עבור כל סיכום

בדיקת עץ מודולים

צריך לציין:

אין פונקציות משותפות בין מודולים

מידת גיבוש העץ מרבית ואין מודול בעל גיבוש מקרי

מידת צימוד מינימלית

לכל מודול יש גישה רק למשתנים פנימיים ואין תלות בין מודולים שונים במערכת

לכל מודול טווח שליטה ובקרה מצומצם ואינו מסובך

אין כפילויות בין מודולים ופונקציות

אפשר לתת דוגמה לכל קטגוריה מהמודולים

6. דיאגרמת מחלקות

מחלקה מכילה:

- שם המחלקה
- תכונות המחלקה
- פעולות המחלקה

לכל מחלקה יש פעולות בסיסיות שאין צורך לצייןם
CRUD - Create, Update, Read, Delete

קשרים בין מחלקות (לרוב רק אסוציאציה וירשה בשימוש במבחנים):

אסוציאציה - יחס כלשהו בין מחלקות, המספרים בקצוות מציינים את ריבוי הקשר

ירשה (IS A) - המחלקה יורשת את כל תכונות מחלקת האב

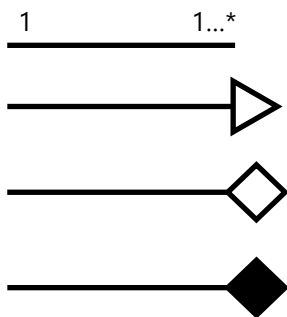
יחס הכלה חלש - מחלקה מכילה מצביעים לעצם, כאשר העצם המוצבע יכול להתקיים ללא המחלקה

יחס הכלה חזק - מחלקה מכילה עצם, כאשר העצם המוכל מתקיים רק עם העצם החיצוני

דוגמה:

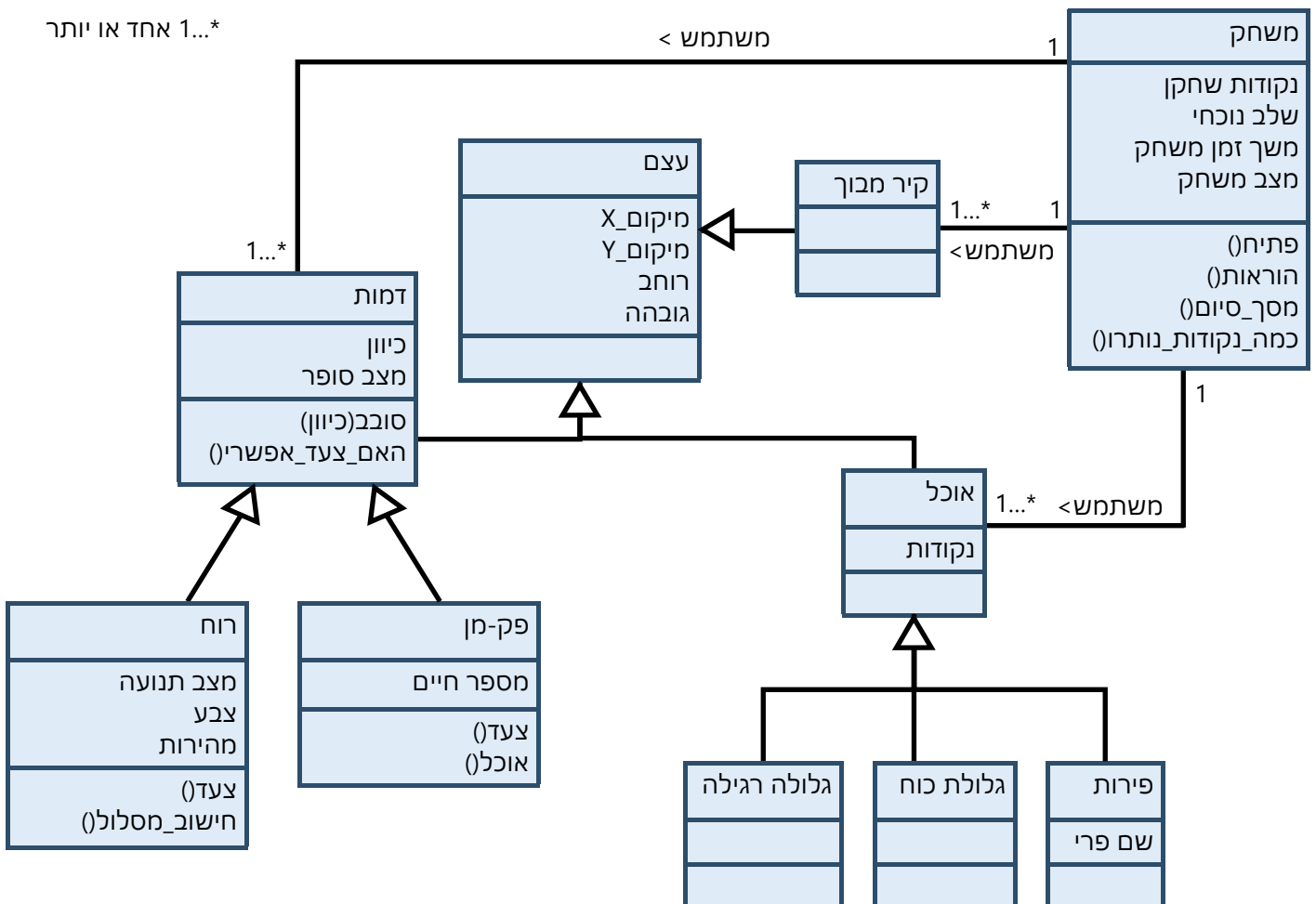
דיאגרמת מחלקות עבור המשחק פק-מן
 (שימו לב שיש הרבה דרכים נכונות ושוונות לייצג את המשחק)

שם מחלקה
תכונה תכונה_2
פעולה() פעולה_2(נתון)



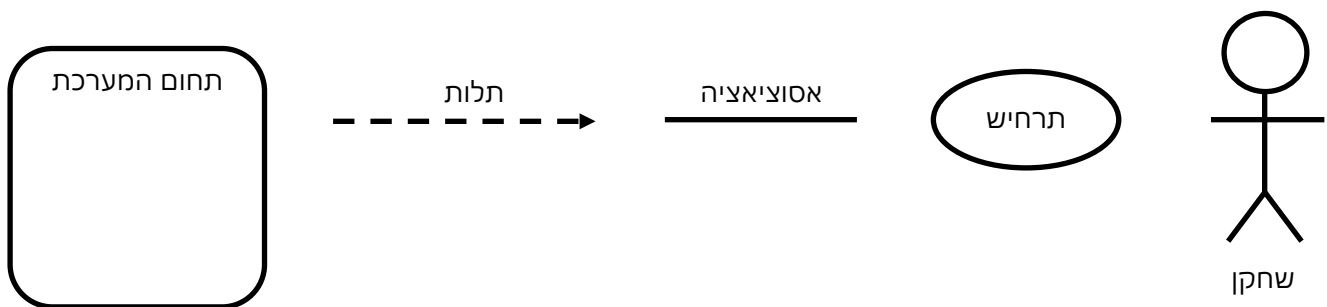
ריבוי

- 0...1 אפס או אחד
- 1 בדיוק אחד
- 0...* אפס או יותר
- 1...* אחד או יותר



6. דיאגרמת תרחישים

דיאגרמת תרחישים מורכבת מהמערכת המכילה תרחישים ושחקנים היוצרים קשר עם התרחישים



אסוציאציה - כל קשר שהוא בין שחקן לתרחיש במערכת (ללא כיוון)

תרחיש - פעולה בתוך המערכת

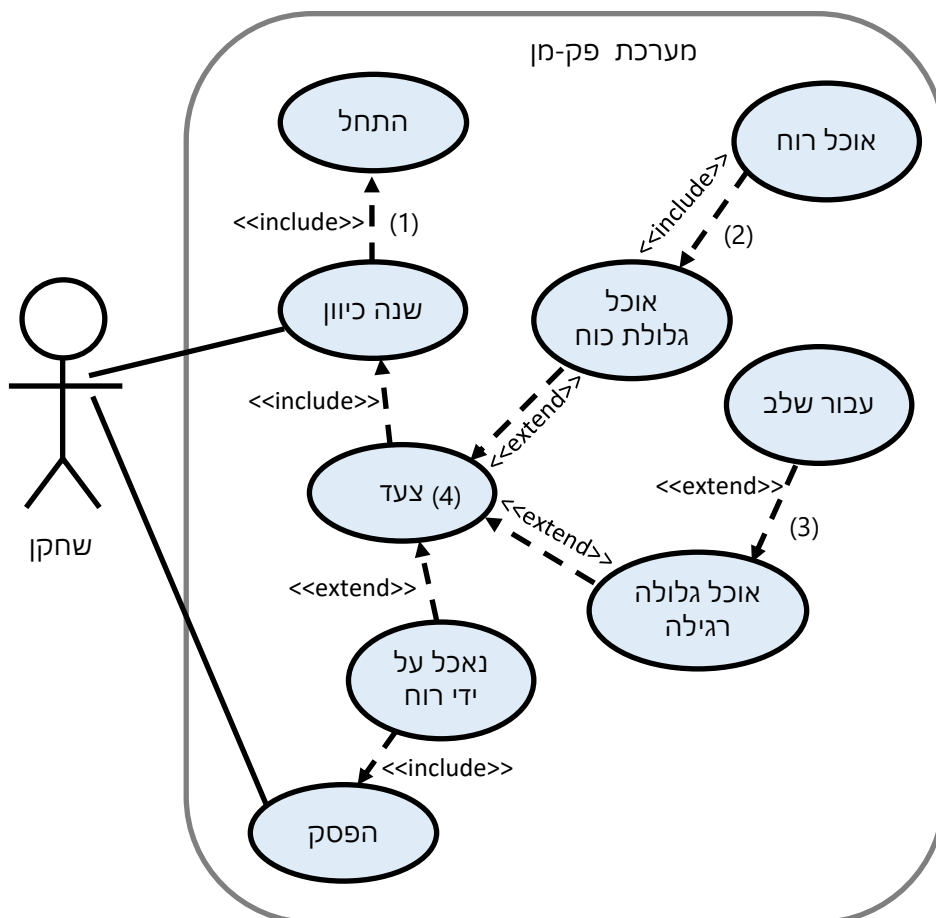
שחקן - גורם שאינו המערכת היוצר אינטראקציה איתה

תלות - תלות בין התרחישים

<<include>> התרחיש **חייב** לקרות עם התרחיש שמצביע עליו קרה (לא בהכרח נכון בכיוון ההפוך)

<<extend>> התרחיש שממנו יוצא החץ יכול לקרות רק אם קרה\כחלק מהתרחיש המקבל החץ

דוגמה:



קריא של חלק מהקשרים:

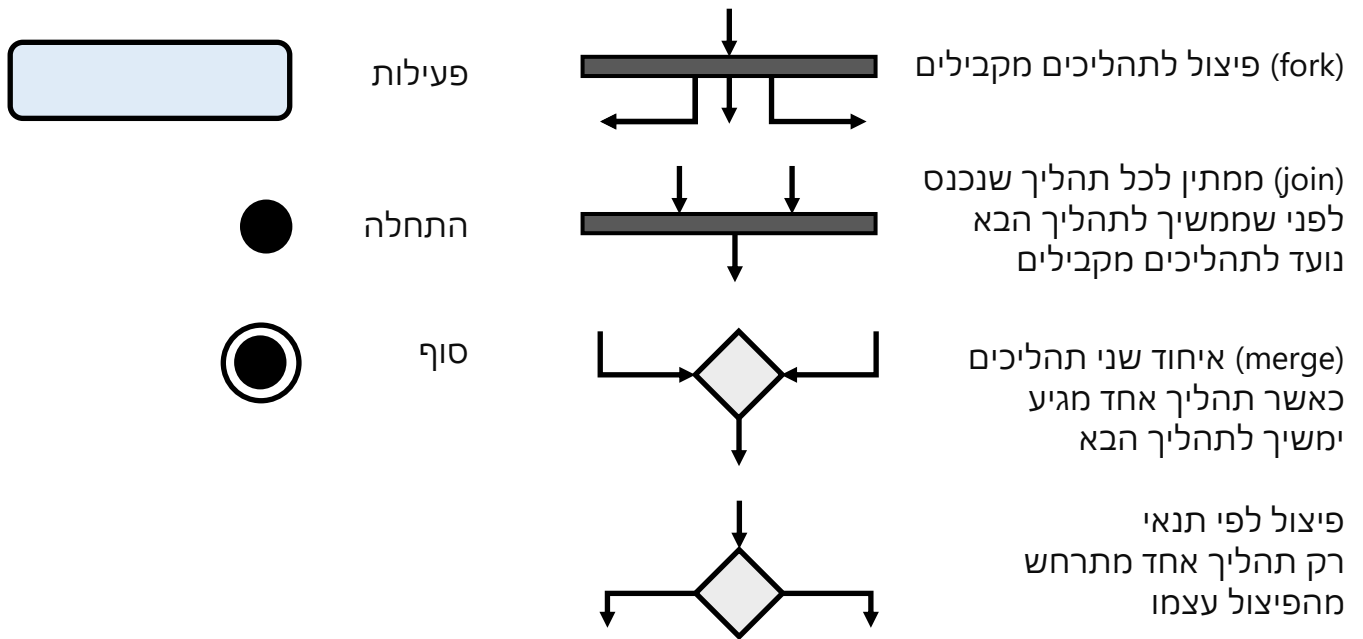
1. 'שנה כיוון' מצביע עם include על 'התחל' אומר שבהכרח המשחק התחיל לפני שהיה ניתן לשנות כיוון

2. 'אוכל רוח' מצביע עם include על 'אוכל..'. אומר שהיה חייב קודם שגלולת כוח תאכל מכדי שהשחקן יוכל לאכול רוח

3. 'עבור שלב' מצביע עם extend על 'אוכל גלולה...' אומר שרק לאחר שתנאי מסוים קורה באכילת הגלולה אז עוברים לשלב הבא

4. 'צעד' המקבל extend מהרבה תרחישים אומר שכל התרחישים האלו יכולים לקרות כחלק מצעד של פק-מן

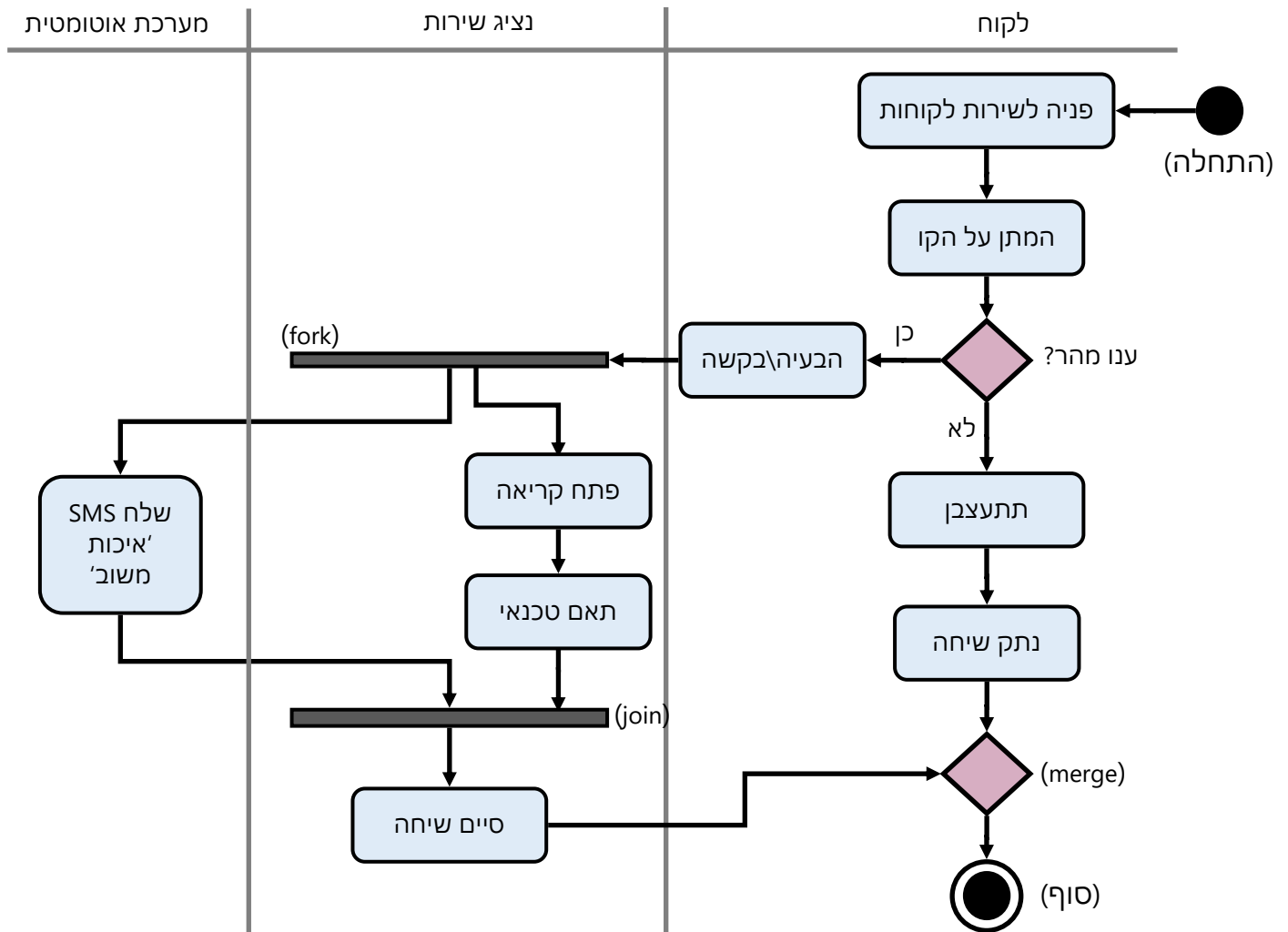
6. דיאגרמת פעילויות



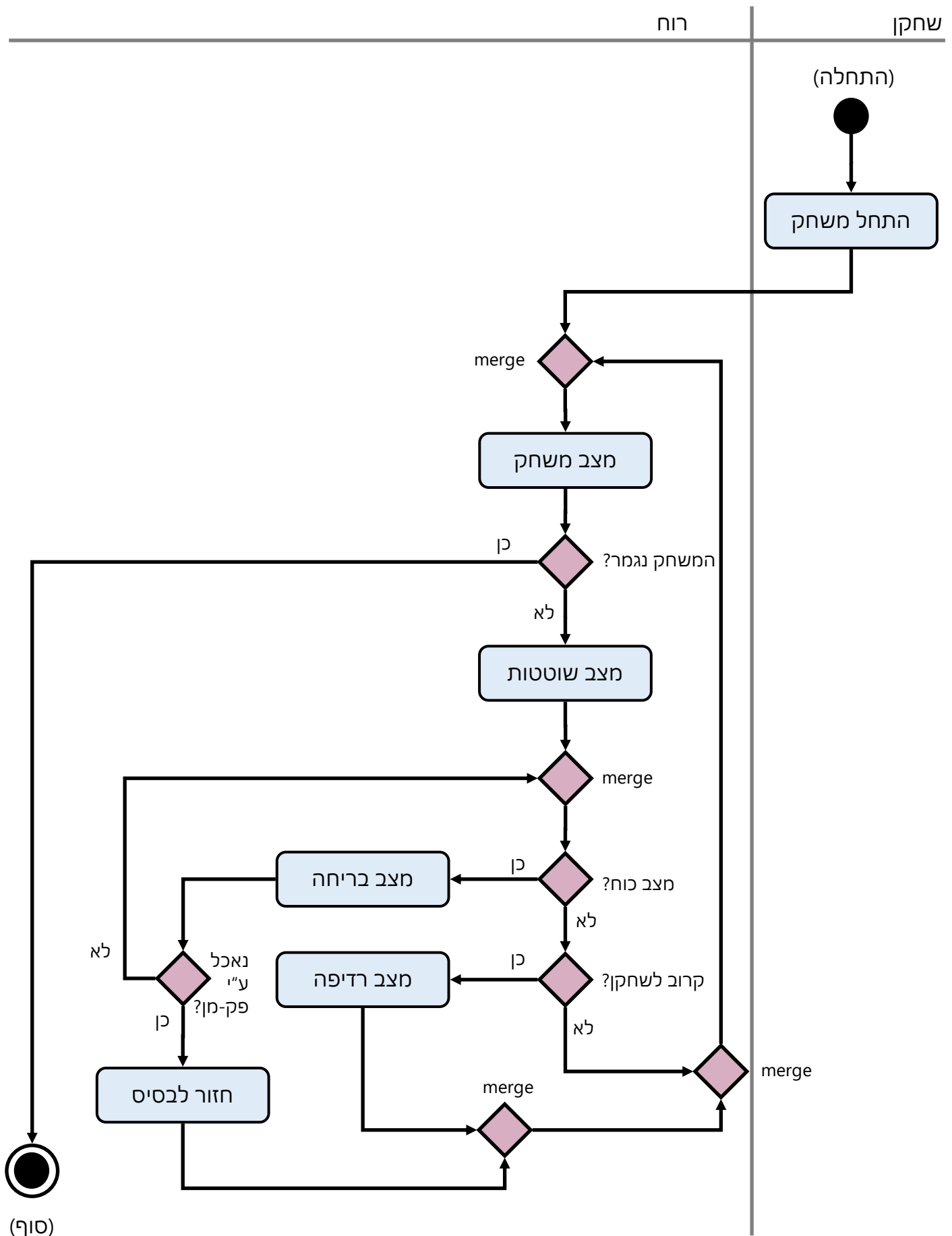
דיאגרמת הפעילויות לא צריכה להיות מורכבת מאוד ולכן נבנית עבור תהליך אחד מתוך הטקסט הדיאגרמה מחולקת לחלקים בהם מתבצעות הפעילויות

הערה:

צריך לציין בפיצול לפי תנאי עבור כל חץ יוצא מה התנאי או את השאלה הנשאלת וכן או לא וגם כדאי לציין join, merge or fork עבור כל סימון בהתאם



6. דוגמה לדיאגרמת פעילויות עבור תהליך התנהגות רוח במשחק פק-מן



שימו לב שהדוגמה שלי ממש גרוע ושאלה כזו לא תופיע במבחן הקושי כאן היה לצאת מהלולאה שנוצרה ולהגיע לסוף. מאחר והתנהגות של רוח לא גורמת לסוף המשחק ותלויה בגורם אחר היה צריך להכניס פעולה של מצב משחק, ולעשות הרבה איחודים עוקבים.