

סיון, תשע"ו

יוני, 2016

אינטליג-NET

IntelligNET

מתן פרנק

חיבור זה מהווה חלק מהדרישות לקבלת תואר
ראשון בהנדסה





המחלקה להנדסת תוכנה

פרויקט גמר – תשע"ו

אינטליג-NET

מאת

מתן פרנק

205419690

תאריך:	אישור:	מנחה אקדמי: ד"ר שימרית צור דוד
תאריך:	אישור:	אחראי תעשייתי: מר זאב פרנק
תאריך:	אישור:	רכז הפרויקטים: ד"ר מרים אללוף
תאריך:	אישור:	רכז הפרויקטים: ד"ר ראובן יגל

תקציר

אינטליג-NET היא אפליקציית אנדרואיד, אפליקציית פנאי עבור אנשים המבקשים רגע של פנאי בעל משמעות עם ערך מוסף. ובימינו כשכולם מסביב "דבוקים" למסכי הסמארטפונים, אין ברירה אלא להשתלב במגמה אך עם חידוש אינטליגנטי.

באינטליג-NET כל משתמש יכול לבחור סוג שעשועון שיבוץ ולמצוא ממנו מאגר גדול של לוחות. מאגר זה מתעדכן באופן שוטף מהשרת. לאחר שהמשתמש יבחר שעשועון שיבוץ מסוים הוא יוכל לפתור אותו ישירות על מסך הסמארטפון ללא שום צורך בהדפסה או הורדה כלשהי. הערה: בשלב הגשת האפליקצייה עבור הפרוייקט שעשועוני השיבוץ שיהיו מוכנים, הם: "תשחץ" ו"תשחץ אי-גיון".

אינטליג-NET איננה רק אפליקציית פתירת תשבצים. באינטליג-NET פועל גם "קיר" שהוא פורום בו יכולים כלל פותרי התשבצים להתייעץ ולייעץ עבור כל תשבץ ולהכיר אחד את השני, נבדקה האפשרות ליצור צ'אט בין המשתמשים עבור התייעצות אך אפשרות זו נשללה מכיוון שצ'אט לא יאפשר הנגשה של שאלת משתמש למספר רב של משתמשים ככל האפשר.

פותר שייתקל בקשיים בדרך לפתרון יכול לקבל עזרה גם ע"י "עוזר אינטליגנטי" ממנו יקבל אות בודדה עבור משבצת נבחרת. ע"מ להפוך את האפליקצייה..... למאתגרת ומנסיונו בפתרון תשחצים שמה שחסר לפעמים עבור מציאת הפתרון זה "רק" אות אחת החלטנו על עזרה מוגבלת בדמות ה"עוזר אינטליגנטי". שימוש ב"עוזר האינטליגנטי" יוגבל ל5 עזרות ביום עבור כל משתמש.

ע"מ לאפשר את מערך העזרות לפתרון (ע"י ה"עוזר האינטליגנטי" או ע"י התייעצות בקיר) קיימת מערכת הרשמה עבור כל משתמש לפני שיתחיל להשתמש באפליקצייה. עבור משתמשים שלא מרגישים צורך בשימוש בעזרות בעת הפתירה ישנה אפשרות של "כניסת אורח".

עבור מחבר התשחצים יצרתי את אינטליגנט דינמית ככל האפשר, ז"א, שהמחבר איננו מוגבל בגודל מסוים של תשחץ או במיקום מסוים של הגדרות.

אינטליג-NET היא אפליקצייה המתיימרת להפוך רגע של פנאי חסר משמעות לחוויה אינטליגנטית ומחכימה עבור המשתמש.



הצהרה

העבודה נעשתה בהנחיית ד"ר שימרית צור-דוד

במחלקה להנדסת תוכנה,

עזריאלי - המכללה האקדמית להנדסה ירושלים

עבור החידושי זאב פרנק

החידוש מציג את עבודתי האישית ומהווה חלק מהדרישות לקבלת תואר ראשון בהנדסה.



תודות

ברצוני להודות לד"ר שמרית צור-דוד על העצות המחכימות,

להוריי על התמיכה הרבה,

למר אילן בן טל על המענה המהיר והמקצועי לכל שאלה

ולחבריי חן בכר ומתן שלומי שהפכו שעות ארוכות של עבודה

למצחיקות ומהנות, ואף על העזרה המקצועית מצדם.



תוכן עניינים

7.....	מילון מונחים, סימנים וקיצורים.....
8.....	מילון מונחים, סימנים וקיצורים אנגלית.....
9.....	תיאור מסגרת הפרוייקט.....
9.....	תיאור הבעיה.....
	-דרישות ואפיון הבעיה
	-הבעיה מבחינת הנדסת תוכנה
11.....	תיאור הפתרון.....
	-הפתרון מבחינת הנדסת תוכנה
	-ארכיטקטורת המערכת
	Use case diagram-
	ממשק עורך
	-שרת
15.....	תיאור המערכת שמומשה.....
18.....	תוכנית בדיקות.....
	-בדיקות שפיות
	-בדיקות פונקציונליות
	-בדיקות GUI
	-בדיקות ולידציה
23.....	סקירת עבודות דומות בספרות והשוואה.....
24.....	מסקנות מהמימוש והפרוייקט.....
25.....	ספרות.....
26.....	קישורים למערכות ניהול הפרוייקט.....
27.....	נספחים.....
	Sequence diagram-
	ER diagram-
	UML class diagram-
30.....	Abstract.....

מילון מונחים, סימנים וקיצורים

"אתחול הלוח" – כפתור באפליקצייה המאפס את הלוח למצבו ההתחלתי (ללא פתרונות).

"חדשות" – ב"ראש בקיר" (קיר התכתבות שיפורט עליו בהמשך) תהיה לשונית עבור חדשות שתציג את כל הפוסטים מהחדש לישן.

"כניסת אורח" – כניסה לאפליקציה ללא הרשמה. משתמש שיכנס לאפליקציה בדרך זו לא יוכל לרשום פוסטים ב"ראש בקיר" (קיר התכתבות שיפורט עליו בהמשך), ובנוסף, לא יוכל לקבל "עוזר אינטליגנטי" (פתירת משבצת אחת נבחרת. יפורט במהשך).

"ממשק משתמש" – החלק בפרוייקט ששייך למשתמש בו ניתן רק לפתור תשבצים ולהתכתב בפורום.

"ממשק העורך" – יפעל באתר אינטרנט יעודי שדרכו עורך התשבצים של האפליקציה יוכל להוסיף תשבצים, לערוך קיימים, לבצע שינויים וכדומה.

"מצב פתירה" – מצב בו מסך פתירת התשחץ "מתנקה" מכפתורים ומקאבר האפליקציה ומשאיר את התשחץ כמעט לבדו על המסך בכדי לאפשר פתירה נוחה של השעשועון.

"ספלאש" – העמוד ההתחלתי שבו מתבצעת בדיקה האם המשתמש כבר מחובר ואז צריך להכנס לתפריט ראשי או שמא הוא לא מחובר ואז יפתח עמוד ההתחברות.

"עוזר אינטליגנטי" – כל משתמש יוכל לקבל 5 עזרות בכל יום (חמשת העזרות חלות על כל סוגי השעשוענים). "עזרה", פירושה: פתירת משבצת אחת בלוח.

"פוסטים שלי" – ב"ראש בקיר" (קיר התכתבות שיפורט עליו בהמשך) תהיה לשונית עבור הפוסטים של המשתמש שמחובר לאפליקציה שתציג את כל הפוסטים של המשתמש בלבד מהחדש לישן.

"ראש בקיר" – קיר (פורום) בו המשתמשים יוכלו לרשום פוסטים להתייעצות ולהגיב ע"מ לייעץ.

תיאור מסגרת הפרויקט

הפרוייקט נעשה במסגרת פרוייקט הגמר ללימודי הנדסת תוכנה במכללה האקדמית להנדסה. עבור הלקוח החידושי זאב פרנק.

תיאור הבעיה

דרישות ואפיון הבעיה

רבים הם האנשים שאוהבים לפתור שעשועוני שיבוץ (כגון תשחצים וכו'), ודי להיווכח בעיתונים הגדולים בארץ המקדישים עמודים שלמים לתשבצים, ולא רק בגיליונות של סופי השבוע.

עובדה זו יחד עם העובדה שיותר ויותר מכלל עיסוקינו מתבצעים במכשירי הסלולאר המשוכללים שכולנו מצויידים בהם, מובילה למסקנה שיש מקום לפתח אפליקציה שתאפשר לכל חובב תשבצים בחירה של סוג תשבץ מתוך תפריט, ופתירתו "און-ליין" במכשיר הסלולארי. בנוסף, פותרי התשבצים ישמחו להעזר אחד בשני ברשת חברתית "ששייכת" רק להם, רשת מיידית מתוך האפליקציה. כיום אין בנמצא אפליקציה כזאת בשפה העברית ואפילו לא באנגלית. בהתאם לדרישה של קיום רשת חברתית באפליקציה אצטרך לבנות מערכת רישום לאפליקציה.

כיום (למיטב ידיעתי) קיימות שתי אפליקציות לפתירת תשחצים **בשפה העברית**: "התשחץ שלי" (חודש בשוק) ו"תשחץ בכיף" (שנה בשוק). שתי אפליקציות אלה הן אפליקציות טובות אך חסרים בהן מספר אלמנטים שאינטליגנט תוכל לחדש. (בהרחבה על אפליקציות אלו תחת הכותרת "סקירת עבודות דומות בספרות והשוואה").

ע"פ דרישות הלקוח האפליקציה צריכה להיות נוחה ככל האפשר מבחינת העיצוב של ה GUI ושכל שלב אלמנטים שמופיעים במסך יעלמו ברגע שאינם רלוונטיים באותו מסך עבור המשתמש. בנוסף ע"פ דרישות הלקוח המשתמש לא יצטרך לעדכן את האפליקציה ע"מ לקבל תשבצים חדשים.

הבעיה מבחינת הנדסת תוכנה

בתור מהנדס תוכנה עלי להתמודד עם אתגרים והחלטות שונות:

- 1- כיצד יתבצע פתרון התשבץ על גבי המסך כך שיאפשר דרך פתרון קלה ככל האפשר.
- 2- כיצד אתמודד עם זה שגם אם אבחר לעשות את התשחץ המינימלי ביותר (5X5) במכשירים מסוימים גודל הפונט עדיין יהיה קטן לחלק מהמשתמשים וקשה לקריאה.
- 3- מהו גודל התשחץ האידיאלי לפתירה על המסך.
- 4- האם ברצוני לאכסן את מאגר התשבצים על שרת ובכל פעם שמשתמש ירצה לגשת לתשחץ יהיה עליו לגשת אליו דרך השרת (יתרון: אפליקציה בעלת גודל קטן. חסרון: האפליקציה ניתנת לשימוש רק בזמן חיבור לאינטרנט) או שאעדיף שכאשר משתמש יוריד את האפליקציה ביחד איתה ירד מאגר התשבצים (יתרון: התשבצים נגישים תמיד ומכל מקום. חסרון: האפליקציה עלולה לתפוס מקום גדול במכשיר המשתמש כאשר היא תכיל אלפי שעשועונים).
- 5- לאפליקציה אצטרך לבנות ממשק נוסף עבור הלקוח מחבר התשבצים זאב פרנק (לא כלול בפרוייקט).
- 6- ישנם שתי אפשרות ליצור את הרשת החברתית עבור המשתמשים: צ'אט או פורום. עלי לבדוק את היתרונות של כל אופציה ולהחליט על אחת מהם.
- 7- כשהאפליקציה תצבור תאוצה ויהיו לה מספר רב של משתמשים, זה יכול ליצור עומסים על השרת.
- 8- עלי לראות כיצד אוכל להתאים את האפליקציה לגדלים שונים של מסכים.
- 9- כיצד אחסן תשבצים בDB, לא אפשרי לשמור מערך דו מימדי עבור כל תשחץ.

תיאור הפתרון

יצירת אפליקציה שמאפשרת פתירת תשחצים ושעשועוני שיבוץ שונים על גבי מסך הסמארטפון. האפליקציה מכילה מגוון עזרות ויכולת התכתבות עם חברים למטרת התייעצות.

הפתרון מבחינת הנדסת תוכנה (בהתאם)

1- הפתרון הינו יצירת מערכת נוחה מבחינת: נקיון המסך (אלמנטים לא רלוונטיים בשעת הפתירה יעלמו), התקדמות הסמן בעת כתיבה ומחיקה, סימון המשבצות בהם המשתמש כותב תשובה.

2- בעת לחיצה על הגדרה למטרת פתירה, היא תופיעה בגדול בראש התשחץ.

3- לאחר בדיקת מספר גדלים של תשחצים (ביחס לגודל מסך קלאסי כיום) נמצא כי 7x7 זה הגודל האידיאלי עבור התשחץ מבחינה חזותית עם שמירה על תשחץ בגודל מאתגר דיו (אם תהיה דרישה מצד המשתמשים, בעתיד, נוסף תשחצים גדולים יותר שיעבדו עם גלילת המסך אך כרגע המתכונת הנכונה נראית כזו הקיימת)

4- מאגר התשבצים נמצא על השרת, בכדי שהאפליקציה לא תתפוס מקום רב מדי, ותנתן למשתמש אפשרות לשמור תשחץ על המכשיר כדי שיוכל לפתור אותו גם בזמן שלא יהיה מחובר לאינטרנט (פונקציה לא קיימת כרגע). בנוסף, ע"י כך נאפשר את דרישת הלקוח שמאגר התשבצים באפליקציה יתעדכן ללא צורך בעדכון האפליקציה מצד המשתמש

5- ייבנה אתר אינטרנט יעודי שדרכו יוכל עורך התשבצים לגשת לממשק העורך של האפליקציה ומשם להוסיף תשבצים, לערוך, לתקן, למחוק וכו'.

6- צ'אט הוא אמנם מהיר יותר, אך באפליקציה כמו אינטליגנט יותר חשוב שכל פוסט יחשף לכמה שיותר אנשים שזו תכונה אותה מספק פורום. למעשה קיים קיר התייעצות שנקרא "ראש בקיר" בו יכתוב כל משתמש שאלה ויסמן בה עבור איזה שעשועון הוא שואל את שאלתו.

7- במידה ונגיע לעומסים על השרת עקב מספר גדול של משתמשים נצטרך לשקול השקעה בשרתים בעלי רוחב פס גדול יותר.

8- ישנן מספר שיטות כיצד להתגבר על בעיית גדלים ורזולוציות של מסכים. באינטליגנט-NET נשלב ביניהם. נשתמש בקוד מיוחד של חברת "VANTEON" (ראה ביבליוגרפיה) שיוצר דינמיקה של גדלים ויחד איתו נשתמש בכמה תיקיות resources שיאפשרו התאמת עיצוב עבור כל גודל מכשיר.

9- ע"מ לאחסן תשבצים ב db אצור רצף תווים שייצג תשחץ או כל שעשועון אחר ואמיר אותו לתצוגת תשחץ באפליקציה, לדוגמה תשחץ ייוצג בצורה הבאה:

"X*Y*Z|X*Y*Z|X*Y*Z" כאשר:

'X' – קוד של הגדרה מתוך טבלת ההגדרות.

'Y' – מסמן מהו כיוון הפתרון של משבצת ההגדרה.

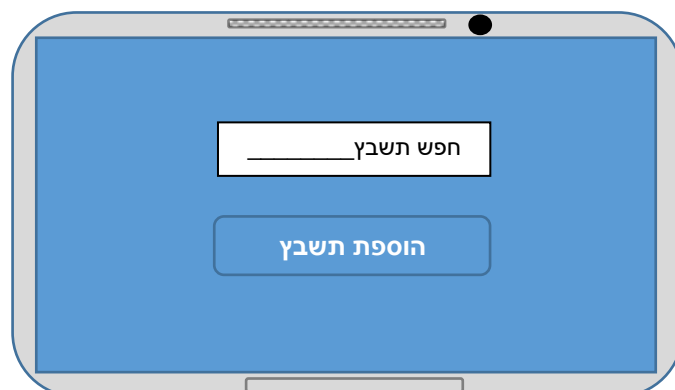
'Z' – מיקום ההגדרה בתשחץ (המיקום הוא רק במספר אחד כיוון

שמסתכלים על התשחץ כעל מערך חד מימד אחד ארוך).

'|' – הפרדה בין הגדרה להגדרה.

ארכיטקטורת המערכת

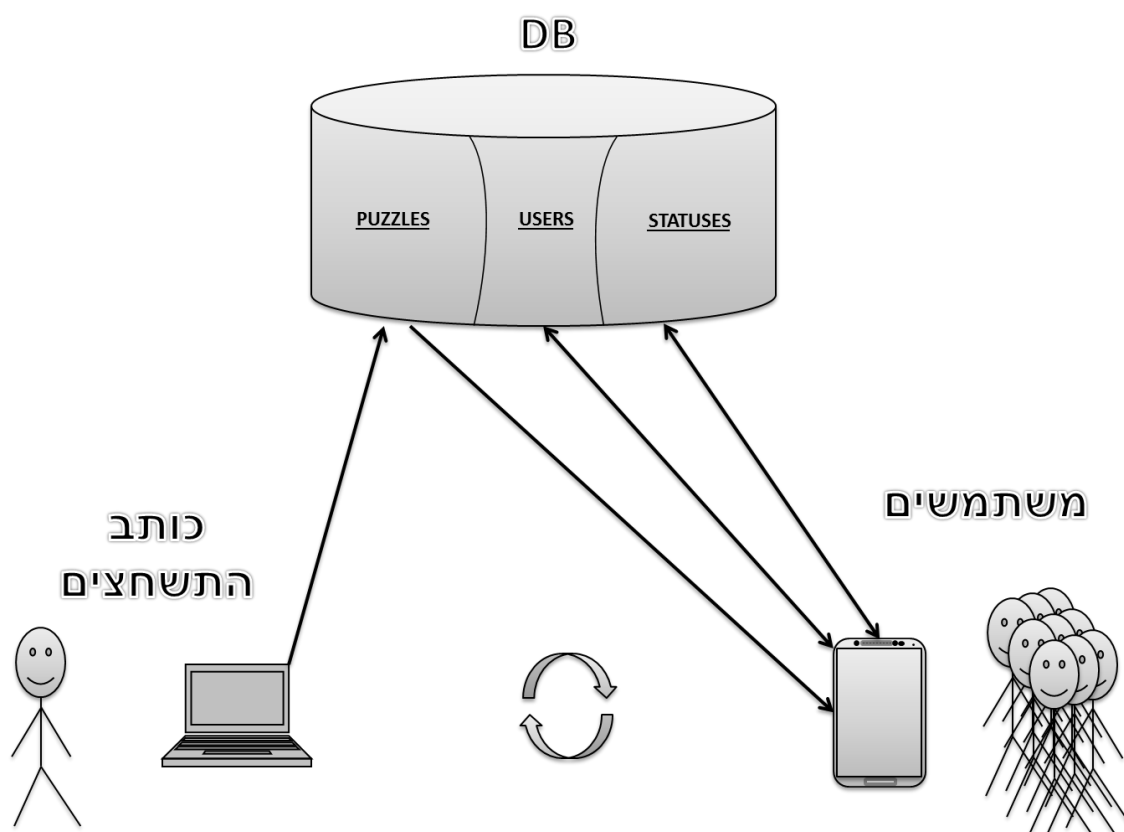
ממשק עורך: (לא חלק מהפרוייקט אך מוצג בקצרה ע"מ להציג את ה"תמונה המלאה")
ממשק העורך יהיה אתר אינטרנט שהעורך יוכל לגשת אליו מכל מקום ודרכו לגשת לשרת ולערוך, למחוק, ולהוסיף תשבצים. הממשק יהיה פשוט בעל עמוד אחד בלבד שיראה כך:



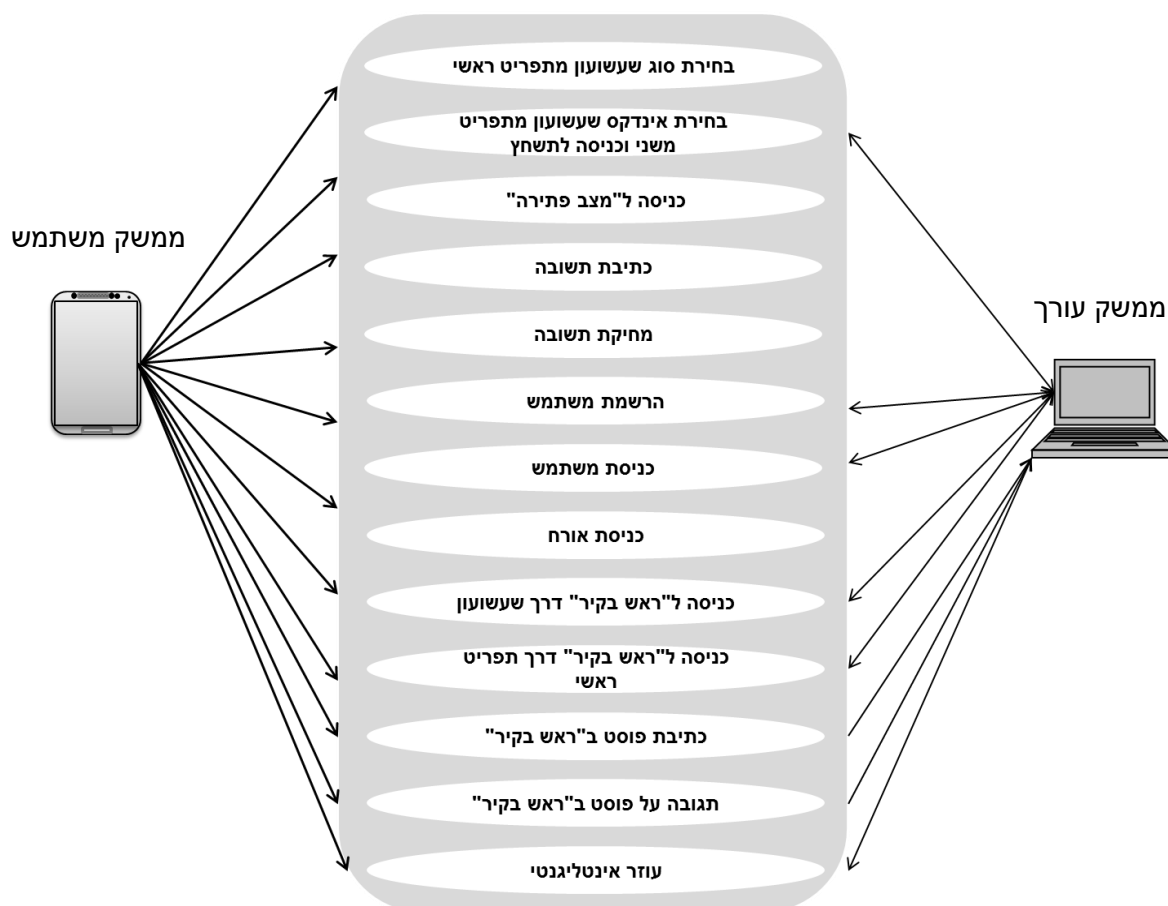
שרת

השתמשתי בשרת SQL שנקרא PostgreSQL והוא נמצא בענן הנקרא Heroku. כאשר רציתי לקבל או לשלוח מידע מ/לשרת הSQL פתחתי תקשורת HTTP בין האפליקציה לענן ושלחתי לענן פקודות GET להם הוא ענה באמצעות API אותו בניתי בשפת JAVA בחבילת SPARK. עבור כל פנייה שהגיעה ל-API לשרת הופעלה פונקציה מתאימה ששלחה שאילתא בשפת SQL לשרת PostgreSQL וכאשר התקבלה תשובה היא נשלחה בחזרה מהענן אל האפליקציה בקובץ JSON.

דיאגרמת רכיבים:



:Use case diagram





תיאור המערכת שמומשה

ממשק משתמש:

תפריט ראשי



עמוד ההרשמה

שם משתמש: 5-15 חזים

סיסמה: 5-15 תווים

שם פרטי

שם משפחה

שנה: חודש: יום:

מין: זכר או נקבה

צור חשבון

יש לך חשבון? **הרשם כאן.**
לכניסת אורח **לחץ כאן.**

פרוטומת

עמוד ההתחברות

שם משתמש

סיסמה

הכנס

אין לך חשבון? **הרשם כאן.**
לכניסת אורח **לחץ כאן.**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

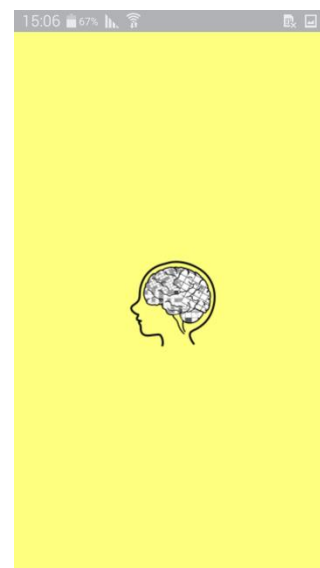
q w e r t y u i o p

a s d f g h j k l

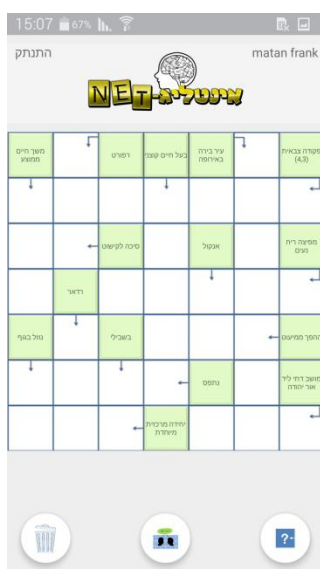
↑ z x c v b n m ↵

Sym @ EN(US) .com הבא

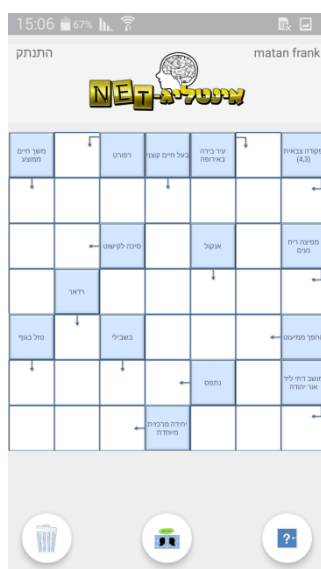
Splash



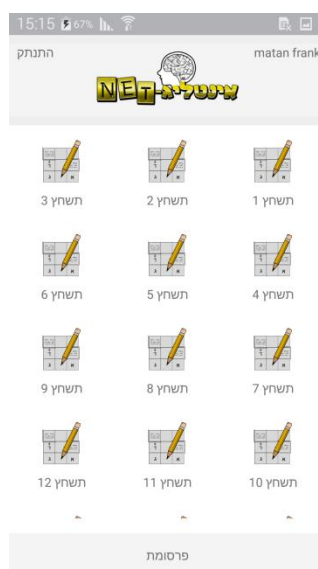
פתירת תשחץ אי-גיון



פתירת תשחץ



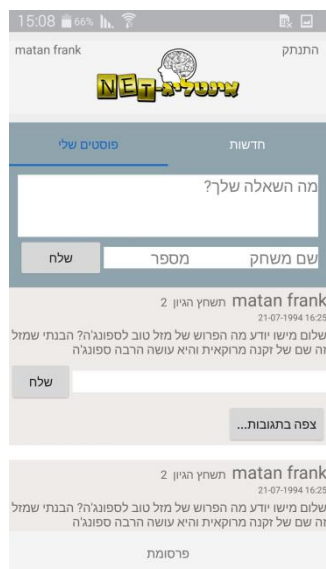
תפריט תשחץ



תפריט סודקו



ראש בקיר



פתירת תשחץ אי-גיון מצב פתירה



הסבר העמודים:

"splash" – העמוד הראשון אליו נחשף המשתמש בעת כניסתו לאפליקציה. בעמוד זה המערכת בודקת האם קיים משתמש מחובר לאפליקציה (המערכת פונה לזכרון פנימי של המכשיר). במידה ולא קיים משתמש מחובר הוא יועבר ל"עמוד ההתחברות", במידה וקיים משתמש מחובר המערכת תפנה לDB החיצוני ע"מ לוודא שמשתמש זה קיים גם בשרת, אם קיים, הוא מועבר ל"תפריט הראשי", אם לא הוא יועבר ל"עמוד ההתחברות".

"עמוד ההתחברות" – העמוד אליו יגיע המשתמש במידה והוא לא מחובר לאפליקציה. בעמוד זה יעמדו בפני המשתמש שלוש אופציות:

- 1- במידה והמשתמש רשום הוא יכניס את שם המשתמש והסיסמה שלו, המערכת תבדוק בDB האם פרטיו נכונים ואם אכן ימצאו נכונים הוא יועבר ל"לתפריט הראשי".
- 2- במידה והמשתמש איננו רשום וברצונו להרשם הוא ילחץ על "אין לך חשבון? הרשם כאן" ויועבר ל"עמוד ההרשמה".
- 3- במידה והמשתמש לא מעוניין להרשם או לשחק באפליקציה דרך הפרופיל שלו הוא יוכל ללחוץ על "לכניסת אורח לחץ כאן" ואז יועבר ל"תפריט הראשי" כמשתמש אנונימי.

"עמוד ההרשמה" – בעמוד זה יוכל המשתמש להרשם לאפליקציה, הוא יזין את פרטיו האישיים במידה ומילה את כל הפרטים כנדרש יוצר עבורו פרופיל בDB והוא יועבר אוטומטית לאפליקציה דרך המשתמש אותו יצר זה עתה.

"תפריט ראשי" – בתפריט זה יוכל המשתמש לבחור משחק כלשהו שבו הוא רוצה לשחק. בנוסף, יוכל להכנס ל"ראש בקיר", לשנות הגדרות, ולהתנתק.

"תפריט סודוקו" – לתפריט משנה זה יגיע המשתמש לאחר שיבחר ב"סודוקו" ב"תפריט הראשי". תפריט משנה זה יחולק לקטגוריות של "קל", "בינוני", "קשה". ולאחר שהמשתמש יבחר רמה ומשחקון הוא יועבר לעמוד הפתירה.

"תפריט תשחץ" – לתפריט משנה זה יגיע המשתמש לאחר שיבחר ב"תשחץ" ב"תפריט הראשי". לאחר שהמשתמש יבחר רמה ומשחקון הוא יועבר לעמוד "פתירת התשחץ".

"פתירת תשחץ" – בעמוד זה יוכל המשתמש לפתור את התשחץ אותו בחר בתפריט המשנה. בעמוד זה ניתן לראות שלושה כפתורים שתפקידם הוא: איתחול התשחץ (זמין רק כשמצב פתירה כבוי), מעבר ל"ראש בקיר" (זמין כל הזמן ומיקומו דינמי בהתאם להחלטת המשתמש בזמן אמת), וקבלת "עוזר אינטליגנטי" (יהיה זמין רק ברגע שהמשתמש יבחר משבצת בה הוא צריך עזרה). תחילת הפתירה תתבצע כאשר המשתמש ילחץ על משבצת הגדרה או על משבצת פתרון כלשהי, ברגע שיעשה זאת יעבור ל"מצב פתירה". כפי שצויין ב"תאור הפתרון" סעיף 9 כל תשחץ נשמר כרצף תווים ($X^*Y^*Z|X^*Y^*Z|X^*Y^*Z$) כאשר 'X' מייצג אינדקס של הגדרה בטבלת ההגדרות. ז"א שבתהליך בניית התשחץ וקבלת הנתונים מהשרת צריך לפנות ל DB פעמיים, פעם אחת ע"מ לקבל את התשחץ ו"להוציא" ממנו את כל ה-Xים, קרי: ההגדרות, ורק אחרי שכל ההגדרות בידינו נוכל לפנות בפעם השנייה ל DB במטרה לקבל את ההגדרות עצמן (בדרך זו נמנעתי מלגשת לDB עבור כל הגדרה בנפרד).

"פתירת תשחץ אי-גיון" – עמוד דומה לעמוד פתירת תשחץ. למען ההבדל בין שני השעשועונים משבצות ההגדרה נצבעו בצבעים שונים.

"פתירת תשחץ אי-גיון, מצב פתירה" – עמוד זה הוא בעצם עמוד "פתירת תשחץ" במצב שלאחר לחיצה על משבצת כלשהי בתשחץ – "מצב פתירה". במקרה המתואר בתמונה המשתמש לחץ על ההגדרה הכי ימנית-עליונה. ברגע שעשה זאת תמונת הקאבר על כל רכיביה נעלמה, המקלדת נפתחה, המשבצות המתאימות לאותה הגדרה נצבעו באדום וההגדרה החליפה את מקומו של הקאבר בפונט מוגדל בראש התשחץ (כך יעשה עבור כל לחיצה על כל הגדרה).

המשתמש ימשיך לפתור כל עוד יהיה ב"מצב פתירה", וברגע שילחץ על כפתור "חזרה" (קיים במכשיר) "מצב פתירה" יכבה והוא יחזור למצב הרגיל של העמוד.

"ראש בקיר" – בעמוד זה יוכל המשתמש להתייעץ עם משתמשים אחרים ע"י כתיבת פוסט שכולל את: תוכן הפוסט, ציון שעשועון, ואינדקס השעשועון. בנוסף, יוכל לייעץ לחבריו ע"י כתיבת תגובה לפוסטים שלהם. עמוד זה מתחלק לשתי כרטיסיות:

"חדשות" – בכרטיסיה זו מוצגים כל הפוסטים של כל המשתמשים מהחדש ביותר אל הישן ביותר.

"פוסטים שלי" – בכרטיסיה זו מוצגים רק הפוסטים של המשתמש שמחובר כרגע לאפליקציה מהחדש ביותר אל הישן ביותר. ע"י כרטיסיה זו יוכל המשתמש לבדוק אם משתמשים אחרים הגיבו לפוסטים שלו.

את הפוסטים אטען מיד עם פתיחת הדף, לעומת זאת את התגובות לפוסט מסוים אטען רק כאשר המשתמש יבחר בפוסט וילחץ בו על "צפה בתגובות..." זאת ע"מ להקל על טעינת העמוד. ב DB שמרתי את הפוסטים בטבלה אחת ואת התגובות לפוסטים בטבלה אחרת. כאשר בטבלת הפוסטים יש עמודה שנקראת "תגובות", בה, יש רצף תווים ארוך שמהווה אינדקסציה שמכוונת לתגובות לאותו פוסט, לדוגמה: אם בעמודת "תגובות" עבור פוסט מסוים רשום רצף התווים הבא: "{45,66,88,134,203}" זה אומר שכאשר המשתמש ילחץ על "צפה בתגובות..." המערכת תגש לטבלת התגובות ותשלוף 5 תגובות לפוסט הזה והן יהיו התגובות שהID שלהן הוא 45,66,88,134,203.

תוכנית בדיקות

בדיקות שפיות

לאחר עלייה לאוויר של המערכת, תתבצע בדיקה שהנתיב מעודכן לייצור ושהמערכת עולה.
 בדיקות שפיות בייצור:

<u>תקין? כן/לא</u>	<u>תוצאה צפויה</u>	<u>פעולה/תיאור הבדיקה</u>	<u>בדיקה במסך</u>
כן	מסכים תקינים	בדיקה שכל המסכים עולים	שפיות לכלל המסכים
כן	כל תיבות הטקסט פעילות והלחצנים מובילים לתפריט ראשי (לאחר הרשמה/כניסה)	בדיקה של כל תיבות הטקסט והלחצנים	מסך הרשמה/כניסה
כן	כל הלחצנים יעבדו ויובילו את המשתמש לתפריט המשנה המתאים	בדיקה של כל הלחצנים	תפריט ראשי
כן	כל הלחצנים עובדים ומובילים את המשתמש לתשבץ המתאים + כפתור התנתק + שם המשתמש המחובר	ייקה של כל הלחצנים + כפתור התנתק והופעת שם המשתמש המחובר	תפריט משנה של כל סוגי התשבצים (פרט לסודוקו)
כן	כל מעבר בין כרטיסיות (לחיצה על כרטיסייה או החלקה באצבע) יוביל לכרטיסייה המתאימה עם התפריט המתאים לכרטיסייה	מעבר בין הכרטיסיות (קל, בינוני, קשה)	תפריט משנה – סודוקו
כן	כל הלחצנים עובדים ומובילים את המשתמש לסודוקו המתאים	בדיקה של כל הלחצנים בכל הכרטיסיות	תפריט משנה - סודוקו
כן	כל הפוסטים והתגובות מתקבלים מהשרת וכל פוסט או תגובה שגרשמים מתווספים לשרת	צפייה בתגובות הוספת תגובה ופוסט בין בכרטיסיית "חדשות" ובין בכרטיסיית "פוסטים שלי"	"ראש בקיר"

בדיקות פונקציונליות

יתבצעו בדיקת תקינות פונקציונלית בכל מסך:

<u>תקין? כן/לא</u>	<u>תוצאה צפויה</u>	<u>פעולה/תיאור הבדיקה</u>	<u>בדיקה במסך</u>
כן	צביעת כל המשבצות המתאימות המיועדות לתשובה להגדרה זו	לחיצה על הגדרה	פתירת תשחץ, תשחץ אי-גיון
כן	ההגדרה תכתב בגדול מעל התשחץ	לחיצה על הגדרה	פתירת תשחץ, תשחץ אי-גיון
כן	הסמן מוכן להקלדה במשבצת הראשונה שבה מתחילה התשובה	לחיצה על הגדרה	פתירת תשחץ, תשחץ אי-גיון
כן	המקלדת נפתחת לשם הקלדה	לחיצה על הגדרה	פתירת תשחץ, תשחץ אי-גיון
כן	לאחר כתיבת כל אות הסמן יתקדם אוטומטית למשבצת הבאה אלא"כ זאת האות האחרונה בתשובה	כתיבת תשובה	פתירת תשחץ, תשחץ אי-גיון
כן	לאחר מחיקת כל אות, אם הלחיצה הבאה תהיה עוד לחיצת "מחיקה" הסמן יעבור משבצת אחת אחורה וימחק, אם הלחיצה הבאה תהיה כתיבת אות הסמן ישאר במקום ויכתוב את האות	מחיקת תשובה	פתירת תשחץ, תשחץ אי-גיון
כן	צביעת כל משבצות התשובה שמתאימות להגדרה של משבצת זו (אם קיימת הגדרה גם במאונך וגם במאוזן המשבצות יבחרו רנדומלית)	לחיצה על משבצת תשובה	פתירת תשחץ, תשחץ אי-גיון
כן	הסמן מופיע במשבצת הנבחרת והמקלדת נפתחת	לחיצה על משבצת תשובה	פתירת תשחץ, תשחץ אי-גיון
כן	תפתח אופציית קבלת התשובה עבור המשבצת המסויימת (בתנאי שלמשתמש נשאר תשובות לאותו יום)	לחיצה על משבצת תשובה	פתירת תשחץ, תשחץ אי-גיון
כן	תוכן כל משבצות הפתרון ימחק	לחיצה על כפתור אתחול התשחץ	פתירת תשחץ, תשחץ אי-גיון



פתירת תשחץ, תשחץ אי-גיון	לחיצה על כפתור "ראש בקיר"	מעבר לקיר להתייעצות כאשר התיבות "שם משחק" ו"מספר" מתמלאות בהתאם לתשחץ ממנו הגעתי	כן
פתירת סודוקו	לחיצה על משבצת עם מספר מסוים	כל שאר המשבצות שמכילות את אותו המספר יצבעו	לא
פתירת מדרג-אות, מאוזן, תגובת שרשרת	לחיצה על משבצת תשובה	ההגדרה תכתב בגדול מעל התשבץ	לא
פתירת שלד מספרים	לחיצה ארוכה על מספר ממאגר המספרים	לכידת המספר ונחתו במקום המתאים	לא
פתירת כוורת	לחיצה על הגדרה ולאחריה לחיצה על משבצת ראשונה לתשובה	הסמן מוכן להקלדה במשבצת הראשונה שבה מתחילה התשובה	לא
פתירת כוורת	לחיצה על הגדרה ולאחריה לחיצה על משבצת ראשונה לתשובה	המקלדת נפתחת לשם הקלדה	לא
פתירת תשחץ, תשחץ אי-גיון	פתרון הגדרה	עם פתיחה המקלדת התמונה של הסמל אינטיליגנט תעלה תעלם בשביל ליצור עוד מקום במסך	כן
"ראש בקיר" באחד מהכרטיסיות	לחיצה על "שלח"	נפתחת מקלדת	כן
"ראש בקיר" באחד מהכרטיסיות	לחיצה על "שלח" בתגובה	נפתחת מקלדת	כן

בדיקות GUI

לאחר עלייה לאוויר של המערכת, בוצעה בדיקה שהנתיב מעודכן לייצור ושהמערכת עולה.
 בדיקות שפיות בייצור:

<u>תקין?</u> <u>כן/לא</u>	<u>תוצאה</u> <u>צפויה</u>	<u>פעולה/תיאור הבדיקה</u>	<u>בדיקה במסך</u>
כן	מסך תקין	חלק א- לוגו האפליקציה חלק ב – הכנסת פרטים חלק ג- כפתור הרשמה / כניסה חלק ד-כפתור מעבר לעמוד הרשמה/כניסה חלק ה-כניסת אורח חלק ו - פרסומת	מסך הרשמה/כניסה
כן	מסך תקין	חלק א- לוגו האפליקציה+התנתק+שם המשתמש המחובר חלק ב – 12 אייקונים מתאימים חלק ג - פרסומת	תפריט ראשי
כן	מסך תקין	חלק א- לוגו האפליקציה+התנתק+שם המשתמש המחובר חלק ב – טאבים: קל, בינוני, קשה חלק ג – 12 אייקונים (ניתן לגלילה) חלק ד - פרסומת	תפריטי משנה (פרט לסודוקו)
כן	מסך תקין	חלק א- לוגו האפליקציה+התנתק+שם המשתמש המחובר חלק ב – תיבת טקסט להצגת ההגדרה המסומנת בגדול חלק ג – התשחץ חלק ד – floating button: לכניסה ל"קיר", לאתחול תשחץ ולקבלת עזרה	פתירת תשחץ, תשחץ אי-גיון
לא	מסך תקין	חלק א- לוגו האפליקציה חלק ב – תיבת טקסט להצגת ההגדרה המסומנת בגדול חלק ג – התשחץ חלק ד - הגדרות חלק ה – כפתורים: בדיקה, פתרון משבצת (יכול להיעלם במצבים מסויימים) חלק ו – floating button לכניסה ל"קיר"	פתירת מדרג-אות, מאוזן
לא	מסך תקין	חלק א- לוגו האפליקציה חלק ב – משפטים + פתרון חלק ג – כפתורים: בדיקה, פתרון משבצת (יכול להיעלם במצבים מסויימים) חלק ד – floating button לכניסה ל"קיר"	פתירת בית המשפט



לא	מסך תקין	חלק א- לוגו האפליקציה חלק ב – התשחץ חלק ג – אוצר המספרים חלק ד – כפתורים: בדיקה, פתרון משבצת (יכול להיעלם במצבים מסויימים) חלק ה – floating button לכניסה ל"קיר"	פתירת שלד מספרים
לא	מסך תקין	חלק א- לוגו האפליקציה חלק ב – רשימה של הגדרות ולחצן ON/OFF חלק ג – פרסומת	מסך הגדרות
כן	מסך תקין	חלק א- לוגו האפליקציה חלק ב –הוספת פוסט חלק ג – רשימת פוסטים אחרונים חלק ד – פרסומת	מסך "ראש בקיר"

בדיקות ולידציה

בוצעו בדיקות ולידציה.

<u>תקין? כן/לא</u>	<u>תוצאה צפויה</u>	<u>פעולה/תיאור הבדיקה</u>	<u>בדיקה במסך</u>
כן	זיהוי המשתמש וכניסה למערכת	הכנסת שם משתמש וסיסמה נכונים	מסך הרשמה/כניסה
כן	הודעת שגיאה מתאימה	חסרון בפרט מסוים באחת השדות או אי התאמה לפורמט הנדרש	מסך הרשמה/כניסה
לא	מסך תקין	איפשר הכנסת מספרים בלבד (לא אותיות או סמלים אחרים)	פתירת שלד מספרים

סקירת עבודות דומות בספרות והשוואה

קיימות בשוק שני אפליקציות דומות ל"אינטליג-NET" **בעברית** (אפליקציות באנגלית או בכל שפה אחרת לא מתחרות עם "אינטליג-NET" על אותה ה"משבצת" ולכן אין צורך בהשוואה מולן) האחת נקראת "תשחץ בכיף" (כשנה בשוק) והשניה נקראת "התשחץ שלי" (כחודש בשוק), נפרט עבור כל אחת מהן:

- א- מה היתרונות שלה ביחס ל"אינטליג-NET".
- ב- מה החסרונות שלה ביחס ל"אינטליג-NET".

"תשחץ בכיף":

א- יתרונות:

1. קיים כפתור בדיקה (למעשה הוא לא עובד כראוי אך הרעיון הוא טוב).
2. בעת פתירת הגדרה לא רק משבצות התשובה משנות את צבען אלא גם משבצת ההגדרה.
3. תשחץ יותר גדול.
4. זום במסך פתירת התשחץ (ע"י כפתורי הווליום).

ב- חסרונות:

1. לא קיים שום אספקט חברתי באפליקציה.
2. עיצוב האפליקציה לא מקצועי ומזמין.
3. אין חיצים בתשחצים וניתן לראות האם הגדרה היא לאורך או לרוחב רק כאשר לוחצים עליה ורואים איזה משבצות נצבעות.
4. בעת מחיקה הסמן לא קופץ באופן אוטומטי ממשבצת למשבצת שלפניה.
5. האפליקציה מכילה רק תשחצים בהשוואה ל"אינטליג-NET" שמכילה כמה משחקים ובכך פונה לקהל רחב יותר.
6. תשחץ גדול יכול להוות גם חסרון עבור חלק מהמשתמשים מכיוון שאין בו אפשרות גלילה ולכן פתירת התשחץ הופכת למעייפת.
7. ההגדרות נמצאות באפליקציה כ hard code ולא מגיעות מהשרת מה שגורם לצורך בעדכון האפליקציה לקבלת תשחץ חדש.
8. האפליקציה "רדומה" ונראה שלא מתווספים אליה תשחצים כבר כמה חודשים.

"התשחץ שלי":

א- יתרונות:

1. קיים כפתור "לתשחץ אחרון" שמפנה את המשתמש לתשחץ האחרון אותו פתר.
2. קיים טיימר בזמן פתירה (אך לא נעשה דבר עם נתון זה).
3. חווית הפתירה נוחה מאוד.
4. קיימים מספר גדלים של תשחצים.
5. ישנה אפשרות הגדלה של התשחץ בהגדרות (לא בזמן פתירה. מצריך כניסה להגדרות).
6. מוצג על כל תשחץ עוד בתפריט כמה אחוז ממנו כבר נפתר ע"י המשתמש.

ב- חסרונות:

1. לא קיים שום אספקט חברתי באפליקציה.
2. עיצוב האפליקציה לא מקצועי ומזמין.
3. האפליקציה מכילה רק תשחצים בהשוואה ל"אינטליג-NET" שמכילה כמה משחקים ובכך פונה לקהל רחב יותר.
4. ההגדרות נמצאות באפליקציה כ hard code ולא מגיעות מהשרת מה שגורם לצורך בעדכון האפליקציה לקבלת תשחץ חדש.
5. אין שום עזרה בפתרון.

מסקנות מהמימוש והפרויקט

אתגר ראשון הנעמד בפניי שויך לתחום ההנדסה. כשהתחלתי לתכנן את הפרוייקט לא הצלחתי להבין כיצד מתרחשת ההסתנכרנות בין שתי מערכות שונות האחת אפליקציה והשנייה אתר אינטרנט. אמנם כרגע האתר עוד לא מוכן אבל הרעיון מובן. ברגע שהבנתי כיצד בונים שרת, איפה הוא נמצא, ואיך פונים אליו, הבנתי שלא צריך להיות קשר ישיר בין האפליקציה לאתר וכל התקשרות עוברת דרך השרת, ולא משנה איזה סוג של צד לקוח אתה, אם תפנה לשרת כמו שמוגדר בAPI הכל יעבוד בקלות רבה.

הופתעתי מאוד אך גם למדתי מהתיאום בין ביצוע הפרוייקט לבין דרישות הלקוח. אכן, מוצר בהנדסת תוכנה צריך בראש ובראשונה לענות על דרישות הלקוח, אך חוסר הנסיון שלי בהתעסקות עם לקוחות, וכן לעתים חוסר תקשורת הכריחו אותי לחזור לשלבים התחלתיים של התכנון והתכנות. למדתי לקח וחידדתי בשיטת עבודתי עקרונות התייחסות ללקוח: הבנת צרכיו לעומק, עבודה מולו ולפי דרישות ספציפיות וכן החשיבות הרבה של משוב ובקרה תקופתית על ידו. על מנת להתמודד עם הקשיים החדשים הללו, נצמדתי למודל waterfall המעודד להתחיל כל פרויקט בתכנון - בניית תרשימים, תכנון טבלאות האחסון בנוכחות מסד נתונים, העמקה בנושא ובדרישות הנלוות לו. בשלב שני במודל בא עיצוב המערכת וממשק המשתמש. רק לאחר בניית בסיס זה ניתן להתחיל עם תכנות המערכת, והפעלת פונקציונליות תוך כדי הרצת בדיקות תוכנה. הפצת המוצר ודאגה לתחזוקתו באים לסגור את המעגל.

ספרות

- "מדריך לאנדרואיד": [/http://androidbook.co.il/wordpress/sample-page](http://androidbook.co.il/wordpress/sample-page)
- http://www.java2s.com/Open--Source/Android_Free_Code/Game/Download_Free_code_Crossword.htm android crossword puzzle source code
- <http://android-developers.blogspot.co.il/2015/05/android-design-support-library.html> android design library
- <http://developer.android.com/guide/topics/ui/declaring-layout.html> android xml guide
- "Android studio manual":
https://static.googleusercontent.com/media/www.google.com/en//help/hc/images/android/android_ug_42/en-GB_Kitkat-1.11.pdf
- לימוד אנדרואיד ב"וטיוב":
https://www.youtube.com/playlist?list=PLNyTo_97VCyWF3b05uV7TnjAmUJRbK5
- קורס אנדרואיד שמועבר ע"י ד"ר רדאל בן אב במכללת עזריאלי.
"VANTEON-electronic design":
http://www.vanteon.com/downloads/Scaling_Android_Apps_White_Paper.pdf
- למידת התמודדות עם מספר מסכים.
- ספריית spark בjava עבור השרת:
1- <http://sparkjava.com/documentation.html>
- 2- <http://spark.screenisland.com/spark/Request.html#queryParams-java.lang.String>
- כתיבת שאילתות SQL: <http://www.w3schools.com/sql>
- בניית השרת בענן HEROKU: <https://help.heroku.com/search/example?q=Getting+started>



קישורים למערכות ניהול פרוייקט

מאגר קוד שרת: <https://dashboard.heroku.com/apps/intellignet/activity>
שם משתמש: mtfnfrnk@gmail.com סיסמה: Hou7Csto (יש לשים לב לאותיות גדולות)
תחת הכרטיסייה "activity" בכתובת זו ניתן למצוא את התיעוד של כל פעולותי בשרת, במידה ואינכם מצליחים למצוא את הקוד עצמו הוספתי גישה אליו גם דרך הכתובת של "מאגר קוד לקוח" תחת התיקיה "server".

מאגר קוד לקוח: <https://github.com/matanfrank/intelligNET>

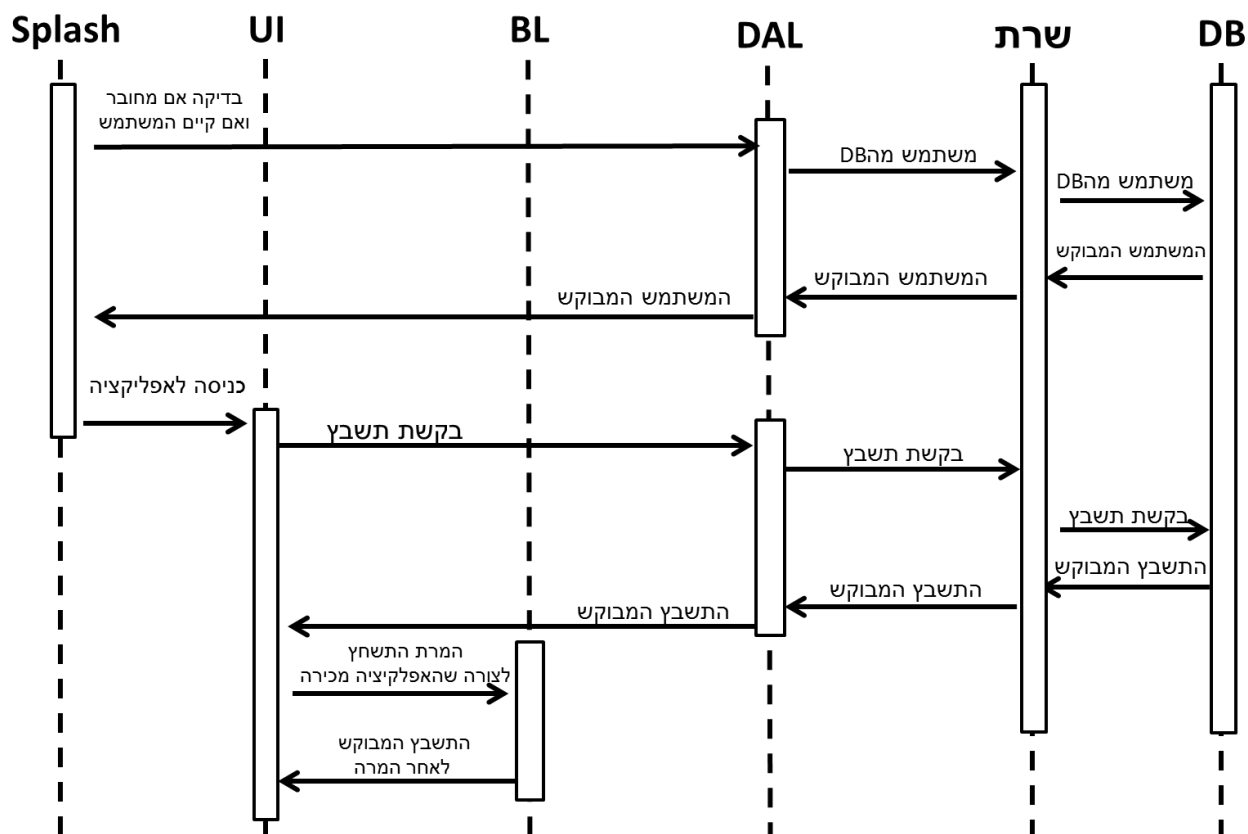
יומן: <https://trello.com/b/x9EurM3t/net>

סרטון שלב ההגשה: <https://www.youtube.com/watch?v=FD9GcUsMltc&feature=youtu.be>

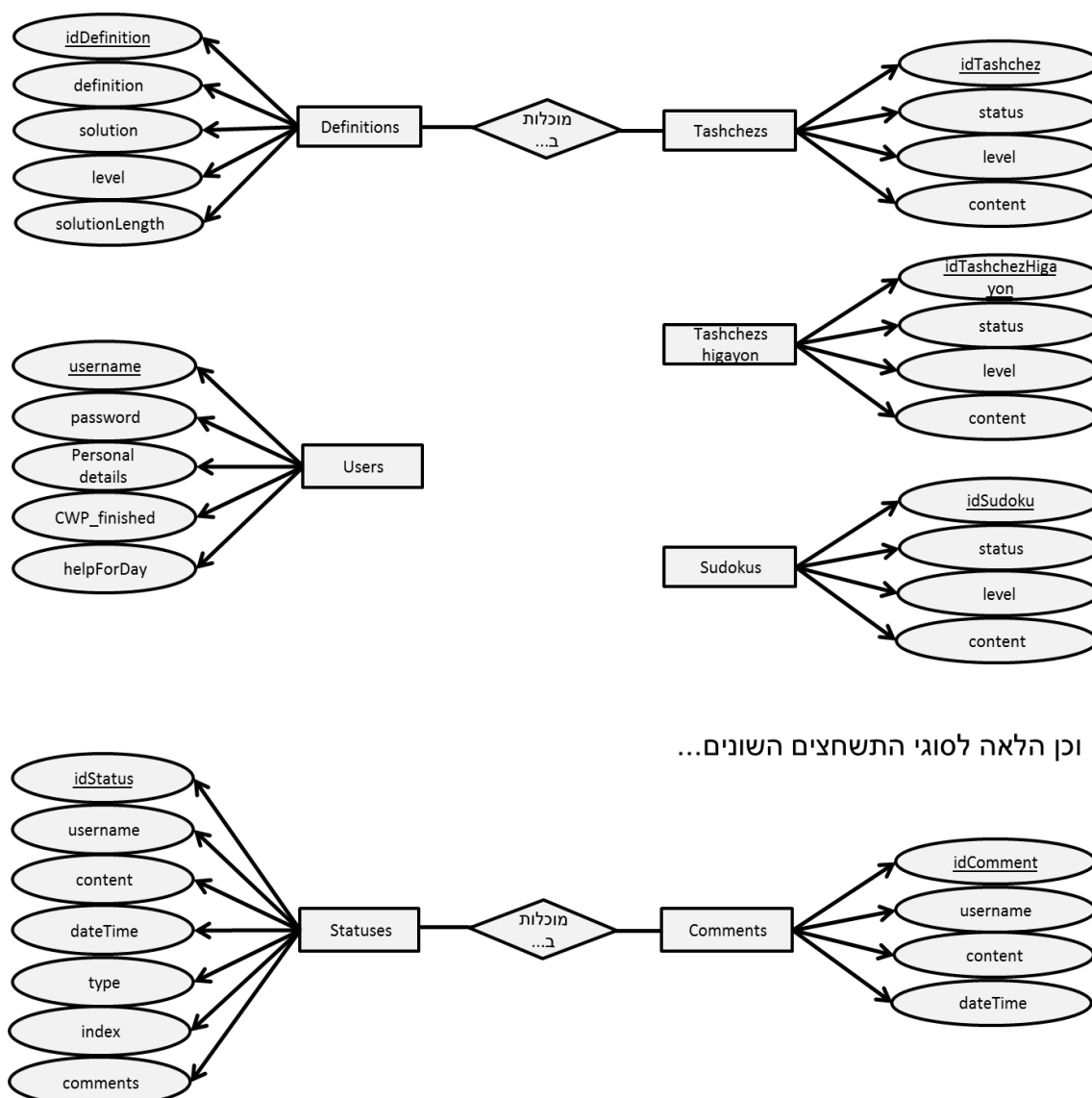


נספחים

Sequence diagram: תהליך כניסת משתמש מחובר לאפליקציה ובקשת תשחץ מהשרת



ER diagram:



חשוב: הטבלה "תשחץ" בעמודה "תוכן" תכיל STRING שיכיל את כל תוכן

התשחץ בצורה הבאה: "X*Y*Z|X*Y*Z|X*Y*Z" כאשר:

'X' – קוד של הגדרה מתוך טבלת ההגדרות.

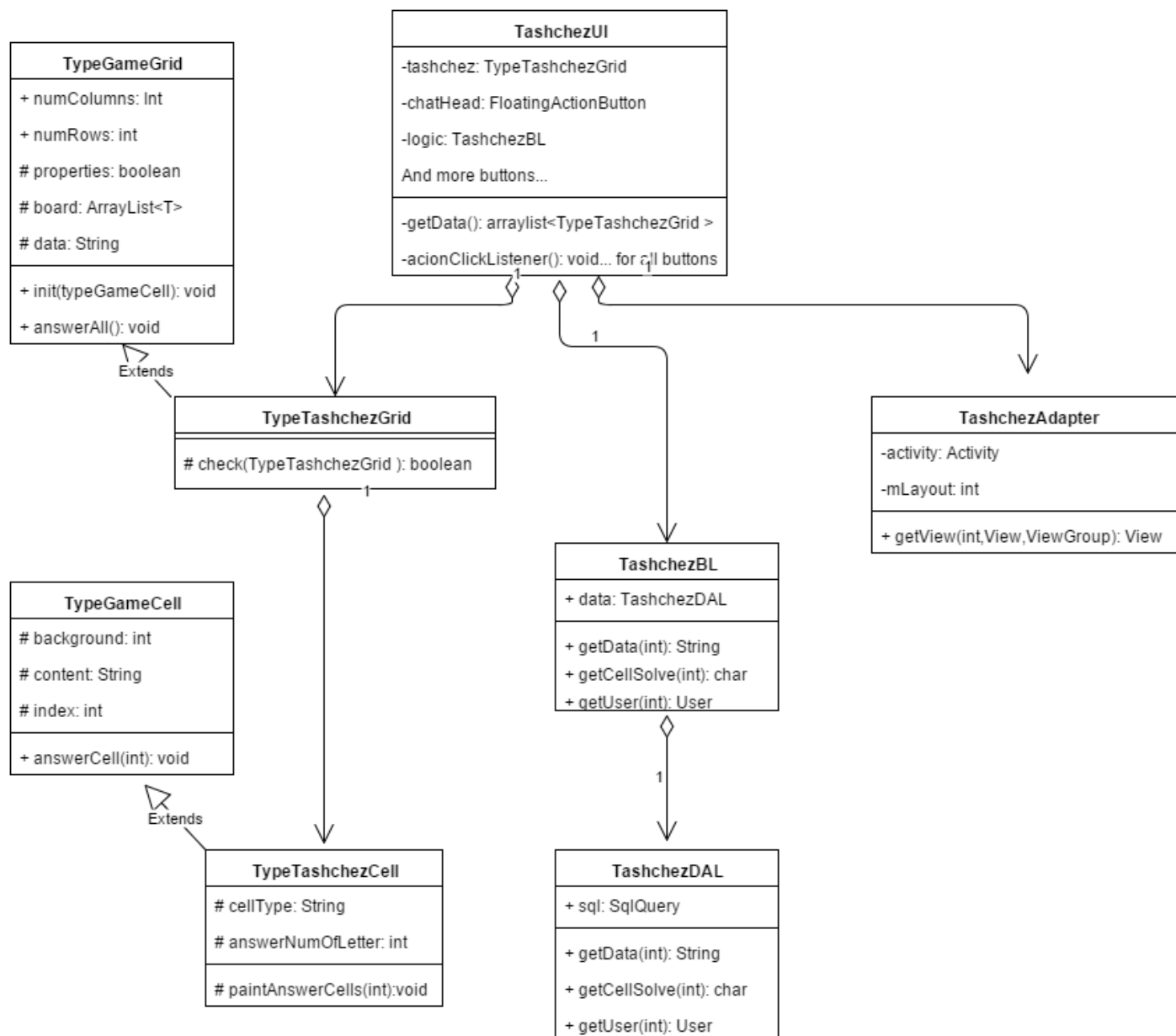
'Y' – קוד של רקע מתוך טבלת רקע למשבצת.

'Z' – מיקום ההגדרה בתשחץ (המיקום הוא רק במספר אחד כיוון

שמסתכלים על התשחץ כעל מערך חד מימד אחד ארוך).

'|' – הפרדה בין הגדרה להגדרה.

Class diagram: (מוצג עבור "תשחץ" אבל מציג את המבנה הכללי של כל שעשושעון באפליקצייה)



Abstract

Intellig- NET is an Android application for people who are seeking a moment of enjoyment with a meaningful added value. Nowadays when everyone is "stuck" to their smartphone screens there is no choice but to conform with the trend and to come up with an intelligent innovation.

This app gives the user different varieties of crosswords. This database is constantly updated from the server. Once a user selects a particular crossword he can solve it directly on his smartphone with no need of any printing or downloading.

Note: at this stage of the project submission the crosswords that will be available are: "Tashchez" and "Tashchez Higayon".

Intellig- NET is not only an app for solving crosswords. This app contains a wall which is a forum where all users can consult and advise and get to know each other. The possibility of creating a private chat between two users for consultation was considered but this option was rejected because the chat would not allow accessibility for a user's question to many other users as possible.

Furthermore, users having difficulty solving some crosswords can get help from "intelligent assistant" which will provide him one letter for the selected square. At first the possibility of adding the option "solution arrowed" which will reveal the answers for the whole arrowed was considered. But our goal is to make this application challenging. From our experience, usually one letter is good enough to help. We decided limiting helping by "intellignet assistant" which will allow the user to use it only five times in one day.

Intellig –NET application makes a meaningless moment of leisure to an intelligent enlightening experience for people.

For the one whom composers of writs the crosswords I created Intellig –NET as dynamic as possible. This means that he is not limited to a particular size of a crossword puzzle, or to a specific place of the definitions.

The department of Software engineering

Intellig-NET

By:

Matan Frank

205419690

Academic supervisor: Dr. Shimrt Tzur-David.

Approval: _____ Date:

Academic projects supervisor: Dr. Miriam Allaluf.

Approval: _____ Date:

Academic supervisor: Dr. Reuven Yagel.

Approval: _____ Date:

Sivan 5776

June 2016

IntelligNET

אינטליג-NET

Matan Frank

