

## הנחיות לכתיבת תיק פרויקט בחלופה תכנות טלפונים חכמים

### במסגרת לימודי ההתמחות בהנדסת תוכנה 883589

#### רקע

בשנים האחרונות חלו שינויים רבים בדרך בה מתוכנן, מיושם ומוצג פרויקט בהנדסת תוכנה. מסמך זה בא לתאר את הקווים המנחים והכללים לכתיבת תיק הפרויקט. מטרת המסמך ליצור אחידות בפורמט של ספרי הפרויקט השונים, מתוך מגמה שהתלמידים, המורים והבוחנים יוכלו לדעת מה מצופה להיות תוכנו של תיק הפרויקט.

ספר הפרויקט צריך להכיל בצורה ברורה ומודגשת כל קטע קוד שנלקח מאתרים שונים או נוצר ע"י כלי בינה מלאכותית, כפי שמתואר בהמשך.

#### גופן

כעיקרון הגופן בכל פסקאות ספר הפרויקט יהיה David או Ariel וגודלו לא יעלה על 12, הנחייה זו אינה כוללת כותרות וסימונים שונים כמובן

כותרת עליונה / תחתונה : כל דף במסמך העבודה יכיל כותרת עליונה ותחתונה (Header, Footer)

- בכותרת העליונה יופיע - שם התלמיד / שם הפרויקט (אפשר גם פרטים נוספים).
- בכותרת התחתונה יופיע - מספר העמוד (אפשר גם פרטים נוספים).

הנחיות ליצירת כותרת עליונה ותחתונה ניתן למצוא בקישור :

<https://www.youtube.com/watch?v=54ugHfkXfvU>

#### שער

דף השער יכלול את הפרטים הבאים : (כמובן שעיצוב / תמונות רקע וצבעים יתקבלו בברכה)

- לוגו בית הספר
- שם בית הספר
- שם העבודה
- שם התלמיד
- ת.ז. התלמיד
- שם המנחה
- שם החלופה
- תאריך ההגשה

#### תוכן עניינים

כאשר כותבים מסמך בוורד או בגוגל דוקס יש להשתמש בתוכן עניינים שנוצר אוטומטית ולהקפיד על שימוש בכותרת 1, כותרת 2, כותרת 3, עבור פרקים, פסקאות ותתי פסקאות. איך לייצר תוכן אוטומטי בסרטון שבקישור : <https://www.youtube.com/watch?v=0cN-JX6HP7c> עבור גרסת וורד או <https://www.youtube.com/watch?v=okTs0k1P6RA> עבור גרסת גוגל דוקס.

#### מבנה הספר

ספר הפרויקט יכתב בלשון הווה/עבר. כל ספר פרויקט יכלול את הפרקים הבאים :

- טבלת תכולות הפרויקט
- מבוא
- מבנה / ארכיטקטורה
- מימוש הפרויקט
- מדריך למשתמש
- רפלקציה / סיכום אישי
- ביבליוגרפיה
- נספחים

## טבלת תכולות הפרויקט

חלק יכולול זה טבלה ובה התכולות אשר מומשו בפרויקט, לפי המחווון ובהתאם לכלל סעיף בו.

### מבוא

חלק יכולול את המידע הבא:

- הרקע לפרויקט:
  - שם הפרויקט.
  - תיאור קצר של הפרויקט.
  - קהל היעד.
  - הסיבות לבחירת הנושא.
- תהליך המחקר, ייתכן שהמחקר המקדים כלל עבודת שטח
  - נקודות עיקריות במחקר לצורכי הפרויקט.
    - מחקר על תחום ידע
    - בדיקת אפליקציות קיימות
    - סקירת המצב הקיים בשוק
  - יש להסביר ולפרט כל טכנולוגיה שהלומד משתמש בה שאינה חלק מתוכנית הלימודים.
- אתגרים מרכזיים
  - בעיות איתם הלומד התמודד במהלך פיתוח הפרויקט.
  - על איזה צורך הפרויקט עונה / איזה פתרון הפרויקט הזה בא לתת.
  - הצגת פתרונות לבעיה (הפתרונות שנבחנו במסגרת המחקר המקדים) - במידה והיו.
- חידושים, התאמות ועדכונים של אלמנטים טכנולוגיים, עיצוביים ואחרים בפרויקט.

## תיאור תחום הידע - פרק מילולי

- אובייקטים נחוצים
  - לדוגמה: משחקים - כלי משחק סוגים, לוח משחק, שחקנים, קופה וכו'
  - לדוגמה: אפליקציות / מערכות מנהליות - סוגי משתמשים, מידע בשימוש, סוגי טבלאות וכו'
  - סוגי נתונים
    - על פי האובייקטים הנדרשים בסעיף קודם
      - ייצוג מידע
    - משחקים - ייצוג לוח המשחק, תכונותיו, ייצוג מצב בלוח והסבר בחירה זו
      - לדוגמה: רשימה, מערך דו מימדי, עץ בינארי וכו'. מדוע נעשה שימוש בייצוג זה
    - אפליקציות / מערכות מנהליות - ייצוג מבני הנתונים, תכונותיהם, קשרים בין הנתונים (אם קיימים) ונימוק
      - לדוגמה: רשימה, מערך דו מימדי, טבלאות וכו'. מדוע נעשה שימוש בייצוג זה
  - תאור פעולות על המידע
    - עדכון מצב, קריאת מצב, מחיקה והוספה.

## מבנה / ארכיטקטורה של הפרויקט

חלוקת הפרק ל-2 תתי פרקים. הראשון תכנון ותיעוד מסכי הפרויקט. החלק השני בחירת מחלקות הפרויקט והקשרים ביניהם. **בפרק זה אין להתייחס לקוד המחלקות**

תיאור מסך הפתיחה – מה הוא מכיל והאם משמש נקודת ניווט

שלב תכנון ותיעוד מסכי הפרויקט - עבור כל מסך יש לציין:

- כותרת/ שם/ תפקיד המסך
  - לדוגמה: מסך כניסה, מסך משחק, מסך רישום, מסך הוספת פריט וכו'
- תאור המסך (איזה מידע מציג, מה ניתן לבצע)
- תמונת מסך.
- עבור כל אלמנט תצוגה כדוגמת: כפתור, תיבת טקסט יש להסביר את תפקידם.

תרשים מסכים המתאר את היררכיית המסכים והמעברים ביניהם (Screen flow diagram)

תאור מחלקות הפרויקט:

- תיאור UML של המחלקות לרבות קשרים ביניהם.

## מימוש הפרויקט

חלק זה הינו במידה רבה הרחבה של תיעוד שלב הכנת הנתונים ושלב הבנייה ואימון המודל.

בחלק זה יש להקפיד על הפרדה בין חלקי הפרויקט - לוגי, גרפי, וניהול הפרויקט.

עבור כל מחלקה הקיימת בפרויקט (כולל קבצי תצורה / קונפיגורציה) יש להציג:

1. שם מחלקה.
2. תפקיד המחלקה.
3. הסבר כל תכונות המחלקה לרבות תכונות סטטיות.
  - a. תחום הכרה
  - b. תפקיד ושימוש
4. הסבר קצר של הפעולות במחלקה (אין הכוונה בפעולות get, set). את הפעולות הלוגיות העיקריות יש להסביר בהרחבה ולצרף קוד.
  - a. כאשר מתבצע זימון פעולות סדרתי, יש לצרף תרשים זרימה.
5. מחלקות אשר עוסקות במסדי נתונים (כדוגמת: רשימת פריטים, משתמשים...) יש להציג תאור של המידע כפי שנשמר בקובץ / טבלה.

בסיס נתונים:

- סקירת בסיס הנתונים.
- פעולות על/ עם בסיס הנתונים

## מדריך למשתמש

פרק זה יכיל את ההסבר לדרישות ההתקנה בסביבת העבודה, הוראות התקנה. להלן תיאור הדרישות לתיעוד בפרק זה:

תיעוד זה מתייחס בעיקר לשלב היישום:

- גרסאות עליהם נבדק הפרויקט (סוגי מכשירים / אמולטורים).
  - תיאור אופן הפעולה של הפרויקט (ללא כניסה לחלקים טכניים).
  - הודעות למשתמש (alert למיניהם).
- יודגש ההסבר הוא עבור המשתמש. כמו כן יש לציין אם יש מגבלות או אילוצים באי אילו אלמנטים בחלון / מסך המדובר (מס תווים / גודל קובץ / גודל תמונה, וכיוצא בזה)

## סיכום אישי / רפלקציה

חלק זה הינו חשוב ביותר, ואין להקל בו ראש כלל. התלמיד ישקף:

- תאור תהליך העבודה על הפרויקט, ההצלחות, האתגרים, הקשיים ודרכי הפתרון
  - תהליך למידה - תאור הלמידה שהתקיימה, תכולות חדשות שנלמדו באופן עצמאי
  - אילו כלים נלקחים להמשך
  - תובנות מהתהליך, לרבות עזרה ממומחים, שיתוף מידע ולמידת עמיתים
  - בראייה לאחור, האם היית מיישם אחרת חלקים בפרויקט
  - במידה והיו ברשותך משאבים נוספים, האם וכיצד ניתן לשפר את הפרויקט.
  - שאלות חקר עצמי לשיקול התלמידים.
- מצופה מתלמיד שעבד כמעט שנה (ולעיתים אף יותר) על פרויקט שלפחות ימלא חצי עד עמוד שלם בחלק זה של הרפלקציה.

## ביבליוגרפיה

יש לתעד את כל מקורות המידע שבהם נעשה שימוש בפרויקט.

מקורות מידע הם: מאמרים, ספרים, כתבי עת, קישורים לאתרי אינטרנט ולשיחות עם מנועי בינה מלאכותית וכו'.  
**כל קטע קוד שנלקח ממקורות מידע שתוארו יש לתעד בביבליוגרפיה.**

פירוט: במקרים בהם התלמיד ייבא קטע קוד משמעותי ממקור מידע שהוא אתר (כגון: Github, StackOverflow) או כל מנוע בינה מלאכותית- יש לצרף בביבליוגרפיה **קישור ציבורי פעיל**. בנוסף, יש לציין את המספר של המקור בתיעוד הקוד עצמו Javadoc.

אם במהלך התכנות התייעץ התלמיד עם מנוע בינה מלאכותית בנוגע לבעיה (לא ייבא קוד)- אין צורך לציין זאת בביבליוגרפיה.

יש להקפיד להציג את הרשימה לפי כללי ה- APA

## נספחים

כאן התלמיד יכול להוסיף הסברים על הטכנולוגיות שנעשה בהם שימוש, או כל מידע שיכול להועיל לקורא העבודה יש לצרף את קוד המחלקות של הפרויקט. תוכן המחלקה (הכוונה לתדפיס מסודר של הקוד ולא צילום מסך שלו) הכולל הערות Javadoc בכל המקומות הרלוונטיים (תיעוד הקוד)