

EasyChat

אפליקציית צ'אט לילדים בעלי מוגבלויות
אילון יעקב קטן – 325883957, אלי פרידמן –
211691159, מעיין שר – 208731091

תיאור הפרויקט:

שם הפרויקט: EasyChat.

תיאור הפרויקט: EasyChat היא אפליקציית תקשורת (צ'אט) המותאמת לילדים בעלי צרכים מיוחדים.

האפליקציה מאפשרת לילדים בעלי צרכים מיוחדים לתקשר באמצעות הודעות. האפליקציה מתפקדת כצ'אט רגיל בו כל אחד יכול להקליד הודעה ולשלוח אותה. באמצעות שימוש באפליקציה זו, נחסכת מהילדים הקלדה רבה של הודעות, מה שמקל עליהם עקב הקושי שלהם בביצוע הפעולות האלו.

מחקר שוק: לפי כתבות שנמצאו דרך מנוע החיפוש של גוגל, ניתן לראות כי לאחר שנת 2014 חלה עלייה גדולה במודעות של תעשיית ההייטק והתכנות לבעיות של ילדים עם צרכים מיוחדים. מגמה זו התבטאה בפיתוח אפליקציות מסוגים שונים, הנקראות אפליקציות - AAC . Augmented and Alternative Communication. ישנן אפליקציות צ'אט המותאמות לילדים עם לקויות קוגניטיביות, אך הינן בעיקר משחק ולא מאפשרות תחלופת מידע אמיתית.

מטרת המערכת: לאפשר לילדים בעלי תפקוד מוטורי נמוך לתקשר עם הוריהם דרך מכשירי סלולרי מבלי להקליד טקסטים ארוכים ורבים, מטלה לא קלה עבורם. בכך נחסך מהם מאמץ רב, ונחסכות מההורה קיום שיחות טלפון מרובות ודאגה לילד.

חידוש ושיפור: אפליקציות רבות, למשל, מהוות חסם מוטורי כשהן דורשות גרירה של דמויות במקום לחיצה עליהן. לעתים הן מציעות רמת קושי אחידה, שהאפליקציה הייעודית שאותה אנו מפתחים מאפשרת חלוקה למספר רמות קושי. מעבר אוטומטי בין שלבים ומסכים מקשה

גם הוא על ילדים בעלי מוגבלויות. שליטה על המעבר, ללא הגבלה בזמן, באמצעות אובייקטים יעודים - תועיל יותר.

היקף: הפרויקט יכלול שליחת ויצירת הודעות מובנות, למען נוחות הילד וליצירת אפשרו לקבלת מידע רב ככל הניתן מהילד ללא צורך בהקלדה מרובה, ותאפשר לעשות זאת באופן פיזי (לחיצה על כפתור תשובה) ובאופן קולי (הקלטת התשובה ע"י הילד), ואף ייתכן ותכלול בתוכה אפשרות למענה על הודעה בעזרת קריאת כיוון העיניים, בדומה לאפליקציית Look to Speak של גוגל.

סיכונים: דליפת מידע ממסדי הנתונים יהווה סיכון מרכזי, כיוון שהוא חושף את פרטיות את המשתמשים. כדי למנוע מצב זה, נשתמש במסד נתונים מאובטח, ונשמור על עקרונות כתיבת שאלתה בטוחה.

פתרונות חלופיים: פרויקט זה עונה על הבעיה בצורה הטובה ביותר כיוון שהינו מצליח על איזון מדויק בין יכולתו של ההורה לדעת מה מצבו של הילד בכל רגע נתון ובין הקושי שלו לעשות כן בעת שימוש באפליקציות צ'אט רגילות.

בעלי עניין מרכזיים: בעלי העניין המרכזיים בפרויקט יהיו ההורים לילדים בעלי המוגבלויות, שירצו להשתמש בשירות זה ביחד עם ילדם. הם גם יהיו אלה שיוכלו לתת משוב על האפליקציה, ועל תוספות חדשות שכדאי להכניס בה. משקיעים גם יהיו בעלי עניין כמובן.

משאבים: זמן הפיתוח של האפליקציה ע"י חברי הקבוצה הינו המשאב היקר ביותר אשר יעשה בו שימוש. ברמה הטכנולוגית, למידת עבודה עם שפות ו-API שונים, כדוגמת OpenCV ו-Firebase ייהפך גם הוא למשאב חשוב.

חזון הפרויקט:

יצירת אפליקציה שמספקת פתרון פשוט ואינטואיטיבי לתקשורת בין ילדים בעלי צרכים מיוחדים להוריהם. האפליקציה תאפשר העברת הודעות ושימוש בשאלות ותשובות מובנות תוך התאמה לצרכים המוטוריים והקוגניטיביים של המשתמשים. האפליקציה מתפקדת כציאט רגיל בו כל אחד יכול להקליד הודעה ולשלוח אותה. באמצעות שימוש באפליקציה זו, נחסכת מהילדים הקלדה רבה של הודעות, מה שמקל עליהם עקב הקושי שלהם בביצוע הפעולות האלו.

האפליקציה נועדה לשפר את איכות החיים של ילדים עם צרכים מיוחדים ומשפחותיהם, תוך שימוש בטכנולוגיות נגישות ואינטואיטיביות.

תחומי הפרויקט:

כלול בפרויקט:

- פיתוח אפליקציה לסביבת Android.
- יצירת מסד נתונים בענן (Firebase) לניהול משתמשים והודעות.
- פיתוח ממשק משתמש מותאם לילדים עם צרכים מיוחדים.
- האפליקציה תאפשר התאמה אישית לרמת הילד באמצעות ממשקים דינמיים שיתעדכנו בהתאם לצרכיו, כולל אפשרות למעבר בין מצבים שונים.
- תשובות ויזואליות לבחירה מצד הילד.
- שמירה ועדכון נתונים בזמן אמת בשרת.
- תמיכה בהודעות קוליות.

לא כלול בפרויקט:

- גרסת iOS בשלב זה.
- שילוב של טכנולוגיות בינה מלאכותית בלמתן תשובות מותאמות אישית
- תרגום הודעות קוליות למלל

תכולת העבודה:

הפרויקט יכלול את השלבים והפונקציות הבאות:

1. אפיון ופיתוח:

- אפיון דרישות פונקציונליות ולא פונקציונליות של האפליקציה.
- עיצוב ממשק משתמש מותאם לילדים עם מוגבלויות (GUI).
העיצוב יתמקד ביצירת ממשק פשוט וקל להבנה, עם תמונות ואייקונים ברורים שמתאימים לילדים עם קשיים קוגניטיביים או מוטוריים.

2. פיתוח צד שרת ולקוח:

- חיבור למסד נתונים בענן. (Firebase)
- פיתוח מנגנון התחברות. (Login/SignUp)
- פיתוח מערכת הודעות ושאלות מובנות.

3. בדיקות ואינטגרציה:

- בדיקות יחידה (Unit Testing) לכל רכיב באפליקציה.
- ביצוע בדיקות שמישות עם קבוצת ילדים והורים על מנת לוודא שהאפליקציה עונה לצרכים של קהל היעד
- אינטגרציה מלאה בין צד שרת ללקוח.

4. הטמעה ותיעוד:

- הכנת מדריך משתמש פשוט וברור.
- הצגת האפליקציה ובדיקת תקינותה מול משתמשים.

מאפיינים מרכזיים:

• פונקציונליות כללית:

- הרשמה והתחברות משתמשים.
- יצירת צ'אט מותאם אישי לכל משתמש (ילד או הורה).
- ניהול מאגר שאלות ותשובות מותאמות.

• אבטחת מידע:

- שימוש בפרוטוקול HTTPS להעברת נתונים מאובטחת.
- אימות משתמשים באמצעות Firebase Authentication.

מגבלות הפרויקט:

- פיתוח בזמן קצר (סמסטר אחד).
- חוסר היכולת להתאים בין כל בעיה של הילד לפתרון טכנולוגי.

תלות חיצונית:

- תלות בפלטפורמת Firebase לאחסון נתונים וניהול משתמשים.

תוצרים מרכזיים:

- התוצר המרכזי הוא פיתוח אפליקצית צאט לילדים עם צרכים מיוחדים המאפשרת להם לתקשר עם משפחתם בצורה נוחה ומתאימה להם.

- כתיבת מדריך להורה כיצד להשתמש באפליקציה ואיך להדריך את הילד. המדריך יכול הסברים מפורטים על פונקציונליות האפליקציה, לצד מדריך הורה ברור לתפעול נכון.

שלבי העבודה	תאריך סיום
חקירת צורך ואפיון	15.11
הגשת מסמך יזום ואישורו	26.11
בניית ממשק בסיסי הורה/ילד	10.12
עבודה צד שרת	17.12
שילוב מסד נתונים	24.12
שדרוג ממשק משתמש	10.1
בדיקות ואינטגרציה	24.1
הגשה סופית	15.2

קריטריונים לביצוע:

- האפליקציה תעבור בדיקות יחידה ובדיקות אינטגרציה בהצלחה.
- הממשק יתפקד בצורה חלקה ויהיה מובן גם לילדים עם צרכים מיוחדים.
- האפליקציה תיבנה בצורה מודולרית כדי להקל על תחזוקה ועדכונים בעתיד.
- זמן התגובה לכל פעולה יהיה קצר.

ניהול סיכונים:

1. **סיכון** : ממשק משתמש לא מובן לקהל היעד.
- **אסטרטגיה** : ביצוע בדיקות עם קהל היעד מוקדם.

היתכנות טכנית:

טכנולוגיות מוצעות:

1. Frontend (Android Studio, Java) :

פיתוח מבוסס Android Studio עם JAVA עבור ממש המשתמש.

שימוש בXML להצגת רכיבים גרפיים (GUI).

2. Backend (Firebase) :

Firebase מספק פתרון שמשלב ניהול נתונים בזמן אמת ואבטחה מובנית.

3. אחסון נתונים :

Firebase Cloud מספק פתרון יציב ונגיש לשמירת חדרי צ'אט ופרטי משתמשים.

חוזקות:

פשטות וגמישות : הטכנולוגיות נגישות, נתמכות היטב ומאפשרות פיתוח מהיר.

יכולת הרחבה : ניתן להוסיף בקלות רכיבים ופיצ'רים בעתיד.

אבטחת מידע : שימוש ב Firebase עם פרוטוקול HTTPS להבטחת פרטיות המשתמשים.

חולשות:

מגבלות הפלטפורמה : התאמה לאנדרואיד בלבד, הרחבה לIOS תדרוש פיתוח נוסף של האפליקציה.

ביצועים : ייתכן עיכוב בתקשורת במקרה של חיבור אינטרנט לא יציב או קליטה ירודה.

שימושיות : התאמת הממשק כך שתהיה מתאימה לכל אחד בעל צרכים מיוחדים.

היתכנות תפעולית :

שיפור תהליכים קיימים :

האפליקציה מפשטת את התקשורת בין ילדים בעלי צרכים מיוחדים להוריהם (ואף בין ילד לילד) ומפחיתה את הצורך בשיחות טלפון רבות מאחר וניתן להשתמש באותה פלטפורמה על מנת לשוחח עם הילד ולקבל תשובה ממנו במייד, בנוסף אותם ילדים יכולים לתרגל עם האפליקציה אופן של שיחה ותקשורת כאשר קיימים קשיים בתקשורת מילולית או מוטורית.

התאמה לתהליכים יומיומיים :

עבור הורים וילדים : מציעה תקשורת מיידית ומותאמת לצרכים יומיומיים באמצעות הודעות מוכנות, תשובות מצורפות עם תמונה ותבניות שיכולות לעזור לילד לתקשר עם ההורה בקלות.

בנוסף לממשק ניתן להוסיף רמות קושי שונות המאפשרות לילדים בכל רמה לתקשר בצורה יעילה.

עבור מסגרות חינוכיות וטיפוליות : האפליקציה יכולה להשתלב בקלות במסגרות ויכולה לשמש ככלי עזר לאותם ילדים כמו לדוגמא לענות על שאלות בזמן השיעור.

היתכנות פיננסית :

נניח שזמן העבודה הכולל על הפרויקט הוא 220 שעות, בעלות של \$100 לשעה \$22,000 סה"כ.

ROI :

האפליקציה יכולה להימכר כמנוי חודשי ב\$5 למשתמש, ונניח שהיעד הוא 1000 משתמשים בשנה הראשונה.

$$5 \times 12 \times 1000 = 6000 = \text{הכנסות שנתיות}$$

סה"כ \$60,000.

הוצאות נוספות (שרתים, פרסום, רישום בחנות) :

נניח \$10,000.

חישוב ה ROI :

$$100 \times \text{רווח נקי חלקי עלות כוללת}$$

$$28,000\$ = 10,000\$ - 22,000\$ - 60,000\$ \text{ הרווח הנקי הוא}$$

$$100 \times \frac{28,000}{22,000} = 127\%$$

NPV :

נחשב את הערך הנוכחי נטו ל 3 שנים עם שיעור ניכיון של 10%.

תחזית הכנסות : \$60,000

סך ההשקעה : \$32,000

$$\sum_{t=0}^3 \frac{60,000}{(0.1 + 1)^t} - 22,000 = 117,211\$$$

ה NPV חיובי באופן משמעותי ולכן הפרויקט אכן רווחי.

ניתוח בעלי עניין:

רשימת בעלי עניין:

1. הורי הילדים – המשתמשים באפליקציה ביחד עם ילדיהם, קהל היעד המרכזי, אלו שיעבירו ביקורת ופידבק על התנהלות האפליקציה ויציעו שיפורים.
2. חברי הצוות – ישקיעו את זמנם בפיתוח האפליקציה וירצו להפיק ממנה רווחים. ידאגו לתפעולה השוטף ולעדכונים במידת הצורך.
3. משקיעים – המניעים הכלכליים של הפרויקט, שיצפו לקבל את השקעתם בחזרה בהתאם להסכמי ההשקעה בפרויקט.

ציפיות: משתמשי האפליקציה יצפו לממשק נוח, מהיר וזמין, ללא תקלות, שיאפשר להם ליצור קשר עם ילדיהם/הוריהם בצורה נוחה ואמינה. המשקיעים יצפו להחזר על השקעתם, בהתאם לחוזים שיחתמו מולם.

חברי הצוות יצפו לראות את השקעתם נושאת פירות, ויצפו לרמת רצינות זהה מבין כל שאר חברי הצוות.

תוכנית תקשור: התקשור עם המשקיעים יעשה באמצעות סבבי שיחות מוגדרים מראש, בהם יפורטו נושאים כלכליים וטכניים בהתאם להגדרות שיקבעו מראש מול כל משקיע.

מול המשתמשים, בעת כל עדכון של האפליקציה תוקפץ הודעת push למשתמשים, שתעדכן אותן בדברים שהתחדשו באפליקציה. בנוסף, באפליקציה יהיה אזור ליצירת קשר לטיפול בתקלות טכניות, הצעות לשיפור ועוד.