

המחלקה להנדסת תוכנה

פרויקט גמר – תשע"ט

מתנגן בראש

Earworm fix

מאת

אלחנן ברנט

מנחה אקדמי: פרופ' דר' /גב' /מר אלי איזק

אישור: תאריך:

רכז הפרויקטים: פרופ' דר' אסף שפנייר

אישור: תאריך:



מערכות ניהול הפרויקט:

#	מערכת	מיקום
1	מאגר קוד	github.com/elch89/FINAL
2	יומן	github.com/elch89/FINAL/wiki/Project-Log
3	ניהול פרויקט (אם בשימוש)	
4	הפצה	

1. תוכן העניינים

- מילון מונחים.....
- מבוא.....
- תיאור הבעיה.....
 - דרישות ואפיון הבעיה.....
 - הבעיה מבחינת הנדסת תוכנה.....
- תיאור הפתרון.....
- סקר שוק.....
- נספחים.....
 - ביבליוגרפיה.....
 - תכנון הפרויקט.....
 - טבלת סיכונים.....
 - טבלת דרישות.....

2. מילון מונחים

אפליקציה - תוכנה או יישומון או אפליקציית מובייל שמיועד לשימוש בטלפון החכם (הערה: ייתכן גם יישום מחשב לשימוש במרשתת. כאן מדובר ב'יישומון' לפלאפון חכם, אלא אם צוין אחרת).

פוסט - פרסום קטע כתוב או חזותי בבלוג.

פידבק - סממן ויזואלי(חזותי) שיוכנס על ידי משתמש בתוכנה, יביא לידי ביטוי את המענה או הרגשה של בן אדם לגבי התוכן שפורסם.

משתמש - גורם מרכזי יחיד שפועל בצורה אינדידואלית במערכת.

עמית - חבר, מתוך מעגל של אנשים שקרובים או קשורים למשתמש.

רשת חברתית - מקום וירטואלי שמאפשר להתחבר עם אנשים למטרות היכרות, עסקים ועוד.

הערה חשובה: קיים הבדל בין רשת חברתית(Social network) למדיה חברתית(Social media). הגדרת האפליקציה המדוברת היא מדיה חברתית יותר מאשר רשת חברתית, כאשר שניהם ממלאים את הקישור החברתי בין אנשים. פירוט: <https://www.compukol.com/social-media-vs-social-networking>

סקלבליות - יכולת של מערכת להתמודד עם גידול של משתמשים בלי פגיעה בביצועים של התוכנית.

אדמין - לענייננו המתכנת שמנהל את הפרויקט, מפקח על התנהלות הגורמים באפליקציה.

3. מבוא

במסגרת פרויקט גמר בהנדסת תוכנה, תפוח אפליקציות מובייל כממשק לרשת חברתית כפרויקט יזמות אישית. שימושי **האפליקציה** יהיו: שיתוף והאזנה לקטעי וידיאו מוזיקליים, פעולות על קטעי וידיאו כמו הגדרת רשימת השמעה, מתן **פידבקים** ו**פוסטים** ועוד. כל זאת בתוך מעגל חברתי תכנותי מוגדר. בהמשך נבחנת האופציה להרחיב את השימוש לפלטפורמות נוספות כגון אפליקציות ווב, על פי התקדמות הפרויקט. בפרויקט זה יהיה משקל גבוה של כתיבת צד שרת, דרכו תתבצע תקשורת בין העמיתים השונים לבין המשתמש, תוך שימוש במודלים שונים וגישות של תקשורת על מנת לממש רשת חברתית והגדרתה. היוזמה נוצרה מתוך מחשבה על העולם המודרני שבו ניתן ויש רצון מסוים לשתף מידע ובין היתר מוזיקה חזותית. מטרת האפליקציה היא לתת מענה לתקשורת בין משתמשים בעזרת המוזיקה, כאשר מוזיקה חזותית מועדפת כנורמה חברתית כיום וכגורם שימוש משתמשים. כמו כן האתגר התכנותי בפרויקט נלקח בחשבון כגורם לבחירת הרעיון. רשתות חברתיות קיימות נתנו הרבה השראה כאשר יש צורך לפתח את הרעיון מעבר למה שקיים היום עם פיצ'רים (מאפיינים) חדשניים.

4. תיאור הבעיה

דרישות ואפיון הבעיה

בעולם שבו ישנה חשיבות רבה לאבטחת המידע ומצד שני יש רצון לשתף מידע, יש צורך להגביל את המידע שנחשף. לא פעם אנו נחשפים לשערוריות שונות של פרצות אבטחה של רשתות חברתיות מפורסמות, כאשר הרצון להפוך את השיתוף החברתי לפופולרי בא על חשבון הפרטיות, בהסכמה או ללא הסכמה.

קיים צורך להפוך את החווית משתמש לבטוחה מצד אחד ומצד שני לחוויה משמעותית.

- הדרישות העיקריות מתוכנה כזו הן- ממשק נוח ואטרקטיבי למשתמש, שיתוף **מידע** כמה שפחות רגיש ו**ויזואליות** מיטבית.
- הממשק צריך לתת מענה כך שלמשתמש יהיה נוח לבצע פעולות והמעבר בין רכיבי האפליקציה יהיה פשוט.
- מידע או תוכן בעל הכי פחות רגישות לענייננו, הינו מדיה חזותית (קליפ מוזיקה). בצד של אבטחה אתייחס בסעיף הבא.
- ויזואליות, צבעים וגירוי לעיניים ולאוזניים, הינה מרכיב חשוב בדרישות עבור השגת חווית משתמש רצויה, אחרת לא תהיה הענות לתוכנה כזו.

דרישות אלו צריכות להתקיים ותוך כדי לאפשר את החוויה המשמעותית והשימוש הפשוט ביותר שהתוכנה באה להציע עבור המשתמש.

*רשימת הדרישות מפורטות מצורפת בפרק הנספחים.

הבעיה מבחינת הנדסת תוכנה

על מנת להקים רשת חברתית יש צורך בתפעול שרת ובקרה שלו שלא יהיה עומס על השרת, זאת אומרת שצריך שטח אחסון גדול מספיק או יכולת לחסוך במשאבים קיימים ושרת עם כוח עיבוד מספק עבור תוכנה שכזו. במיוחד עבור רשת חברתית שקצב גידול המשתמשים יכול לעלות מהר. כמו כן אבטחה מקסימלית עבור צד הלקוח והכי חשוב עבור הצד שרת והקבצים ובפרט מסד הנתונים בתוכו מידע אישי לרוב נשמר. כיום ספקי שרתים נותנים שירותי אבטחה טובים ושרתים חזקים עם אחסון גדול יחסית, אבל עדיין יש צורך בתכנות יעיל- עבור ניצול טוב של משאבי השרת, ובטוח- בעיקר להגנה על מסד הנתונים. מרכיב נוסף לא פחות חשוב הוא צד הלקוח, נדרוש תקשורת יעילה עם צד שרת ופלטפורמה מתאימה (מובייל או ווב) לחוויית המשתמש. כאשר יש צורך בתכנות לפי עקרונות של תיכון נכון ותבניות תיכון מתאימות, גם כאן אבטחה היא גורם משמעותי כאשר מתבצעות בקשות לשרת. על מנת לתת מענה מתאים לחוויית משתמש, ישנה דרישה חשובה נוספת והיא התאמה של התוכנה למספר גדול שניתן של פלטפורמות למשתמש. קיים צורך בבקרה של התכנים המשותפים להבטיח שזכויות יוצרים לא ייפגעו והתכנים יהיו מתאימים.

5. תיאור הפתרון

בדומה לרשתות חברתיות קיימות אבנה מערכת שבה המשתמש יוכל לשתף תוכן עם מעגל עמיתים שהמשתמש יגדיר, רק שבמקרה הנ"ל התוכן יהיה מדיה. הפעולות הדרושות עבור המערכת הינם שיתוף של סרטונים או קליפים של מוזיקה ופידבקים על תוכן של עמיתים, זאת בנוסף לפעולות בסיסיות של תפעול חשבון המשתמש.

מערכת ההפעלה הייעודית עבור האפליקציה תהיה Android .
ארכיטקטורת המערכת תהיה :

– **בצד שרת** מבוססת PHP תוך שימוש ב MySQL כמסד נתונים. ייתן גמישות לבצע פעולות מערכת ויכולת לתמרן את מסד הנתונים שלו מאחורי הקלעים. כתיבה בשפת PHP הינה גישה נפוצה כיום לביצוע הפעולות הנדרשות בשרת בכלל וגם בפרט עבור רשתות חברתיות.

כמו כן כתיבה ב PHP תאפשר גמישות לשימוש בנתונים בפלטפורמות נוספות בהמשך.
שרת זה ימומש ב Shared hosting - שרת שיתופי ייעודי שנפוץ להשתמש בו עבור אתרי אינטרנט סטנדרטיים. השירות יסופק על ידי hostinger.co.il.

-**את צד הלקוח** אכתוב ב Android Studio אשר מבוסס XML ו JAVA . ה SDK של אנדרואיד סטודיו מאפשר תצוגה בסיסית של האפליקציה ויכולות עיצוב מובנות בסביבת העבודה ללא צורך להתעסק יותר מדי בעיצוב. כמו כן גישה זו של אפליקציית מובייל תאפשר את חווית המשתמש הרצויה שהיא גישה מהירה וניידת למערכת.

בהמשך ארחיב את האפליקציה לשימוש בסיסי בדפדפן אינטרנט עם בסיס קוד של Javascript ובמערכת הפעלה iOS- עם בסיס קוד Swift.

-**קישור** בין הצדדים לעיל יתבצע ע"י מימוש REST שאכתוב עבור בקשות לקוח של המשאבים הדרושים ומענה השרת לבקשות הללו. כל זאת על מנת שלא ייתפסו משאבים בשרת ותהיה יכולת לעמיתים והמשתמש (משתמשי האפליקציה) להשתמש במשאבים ללא הפרעה.

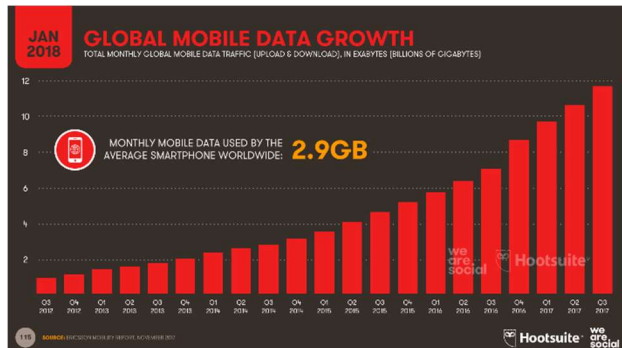
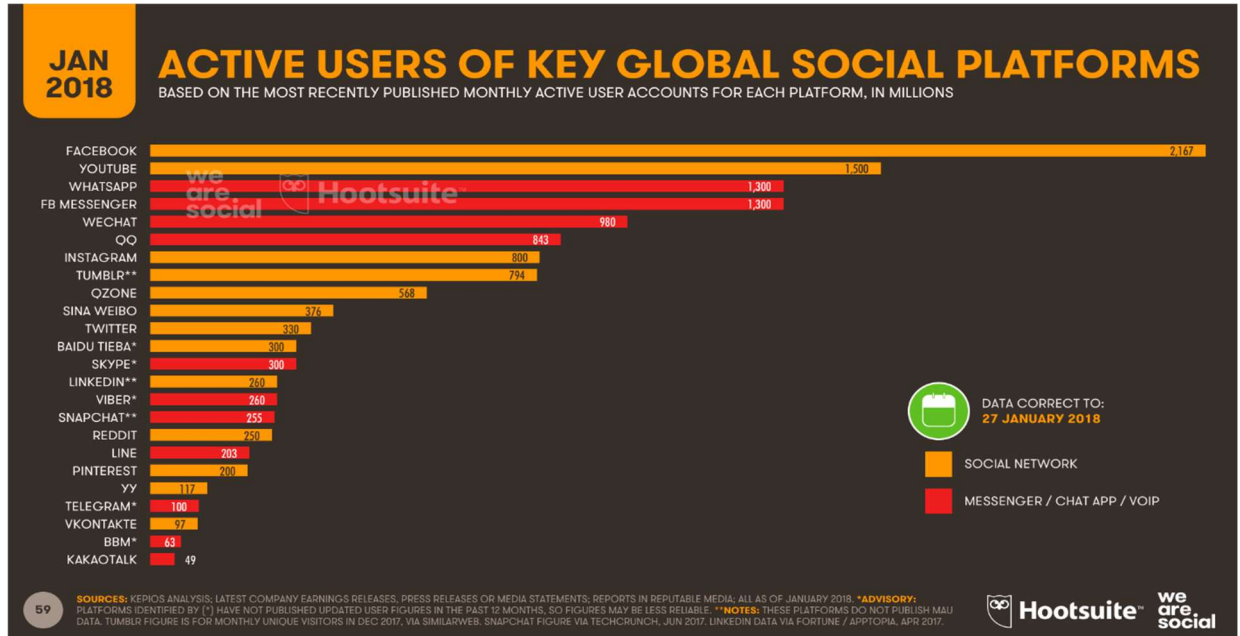
6. סקירת עבודות דומות \ בספרות והשוואה \ סקר שוק

קיים מספר רב של אפליקציות דומות, בסקירה זו אתמקד במספר מצומצם של אפליקציות עם המאפיינים בעלי הדמיון הכי גדול לאפליקציה לדעתי. תוך התמקדות בסוג התוכן וקוד המקור מתוך רצון לדעת איפה לשפר והיכן צריך לשמר (בסיס קוד אופטימלי, ממשק נוח למשתמש, אבטחה ועוד).

* יש לשים לב כי היקף יישום האפליקציות בסקירה יותר גדול מהיישום במסגרת הפרויקט, כאשר אני אשתמש בשירותים קיימים, למשל שרתים קיימים, ליישום אלמנטים בפרויקט על פי מגבלות זמן קיימות.

בשורה התחתונה	צד שרת	תוכן	תיאור	
שיח שונה, התמקדות באנשים ופחות במוזיקה	Hack, PHP, python, C++, Java, D, Erlang, XHP, Haskell	טקסט כתוב, קישורים לאתרים חיצוניים או פנימיים תמונות או סרטונים	הרשת מתאפיינת בקישור הווירטואלי בין אנשים.	Facebook https://www.facebook.com/
מגבלה של סרטוני וידאו	Python, Django	תמונות וסרטוני וידאו קצרים של עד דקה	פרסום מדיה שאותו יכולים לראות כל העוקבים אחר הפרופיל	Instagram https://www.instagram.com/
מתחרה מרכזי, בעל תכונות דומות.	C, C++, Java, python, Go	סרטוני וידאו	אחסון ושיתוף סרטוני וידאו. ומגוון פעולות נוספות (ראה ערך ויקיפדיה)	Youtube https://www.youtube.com/
אינו מאפשר העלאה או צפייה בסרטונים	Rails, Go, Scala, Ruby	שירים, הרצאות, פודקאסטים, ושידורים חיים.	פלטפורמה מקוונת להפצת אודיו ושיתוף שלו עם כולם	Soundcloud https://soundcloud.com/
התמקדות פחות במדיה	Java, JS, Scala	התמקדות בפרופיל המשתמש ופחות במדיה, פוסטים ושיתוף מאמרים	יצירת קשרים מקצועיים ועסקיים בין משתמשים	Linkedin https://www.linkedin.com

נתונים נוספים מתוך: <https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report-2018> : כמות משתמשים (במיליונים)



מדוע נבחר דווקא אפליקציית מובייל?

מסקנות:

הפופולריות של **פייסבוק** ללא ספק הכי גדולה, חלק גדול מהאפליקציה זה ממשיך מהיר ונוח למשתמש שבבסיסו וגם בצד שרת בנוי בקוד PHP. מה שכנראה תורם להצלחה שלו בין היתר. מנגד הפופולריות שלו הופכת אותו ליותר פגיעה מבחינת אבטחת המידע.

אינסטגרם ממלא תפקיד של בלוג של מדיה בצורה מעולה, אבל מוגבלת לעניינינו. הצלחתה בתור בלוג היא משהו לשימור ומקור השראה.

סאונדקלאוד ממלאת באופן מוצלח את תפקיד שיתוף המדיה הרצויה אבל בלי סרטונים.

לינקדאין אינה מתחרה כלל אבל מחזקת את מהות הרשת החברתית שהיא קישוריות בין זרים. ולסיום **יוטיוב** – מתחרה מרכזית שהמענה כרגע הוא הוספת מאפיינים חדשים כנגד בזמן חי הפרויקט.

הערה: כל אלו בצד לקוח הקוד שלהם מבוסס על פי הסטנדרט של אפליקציית מובייל וזו:

Javascript, Java, Swift, PHP ועוד. כאשר נתח גדול מהשוק מבוסס על הפופולריות של אפליקציית מובייל (ראה לעיל) ולכן בחרתי בשלב ראשוני לכתוב את האפליקציה עבור אנדרואיד.

7. נספחים

א. רשימת ספרות \ ביבליוגרפיה

מבוא

<https://www.socialmediatoday.com/social-business/peteschauer/2015-06-28/5-biggest-differences-between-social-media-and-social>

What is the Difference between Mobile and Online Social Network?

<https://pdfs.semanticscholar.org/7401/cca16b40b464ba1ff0c46fb9a82995ebe756.pdf>

סקר שוק

<https://www.impactbnd.com/blog/the-difference-between-facebook-twitter-linkedin-google-youtube-pinterest>

<https://www.leverageitl.com/social-media-infographic>

<https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%A4%D7%99%D7%99%D7%A1%D7%91%D7%95%D7%A7%D7%90%D7%99%D7%A0%D7%A1%D7%98%D7%92%D7%A8%D7%9D>

<https://he.wikipedia.org/wiki/SoundCloud>

<https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%99%D7%95%D7%98%D7%99%D7%95%D7%91%D7%90%D7%99%D7%A0%D7%A1%D7%98%D7%92%D7%A8%D7%9D>

<https://he.wikipedia.org/wiki/LinkedIn>

https://en.wikipedia.org/wiki/Programming_languages_used_in_most_popular_websites

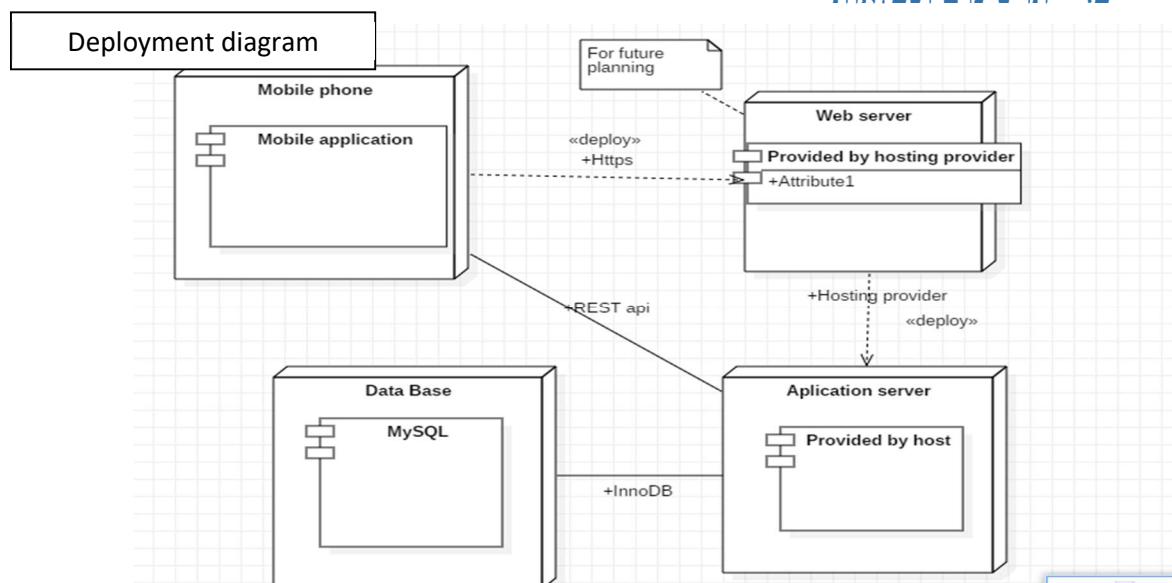
<https://www.quora.com/Which-backend-language-does-Instagram-use>

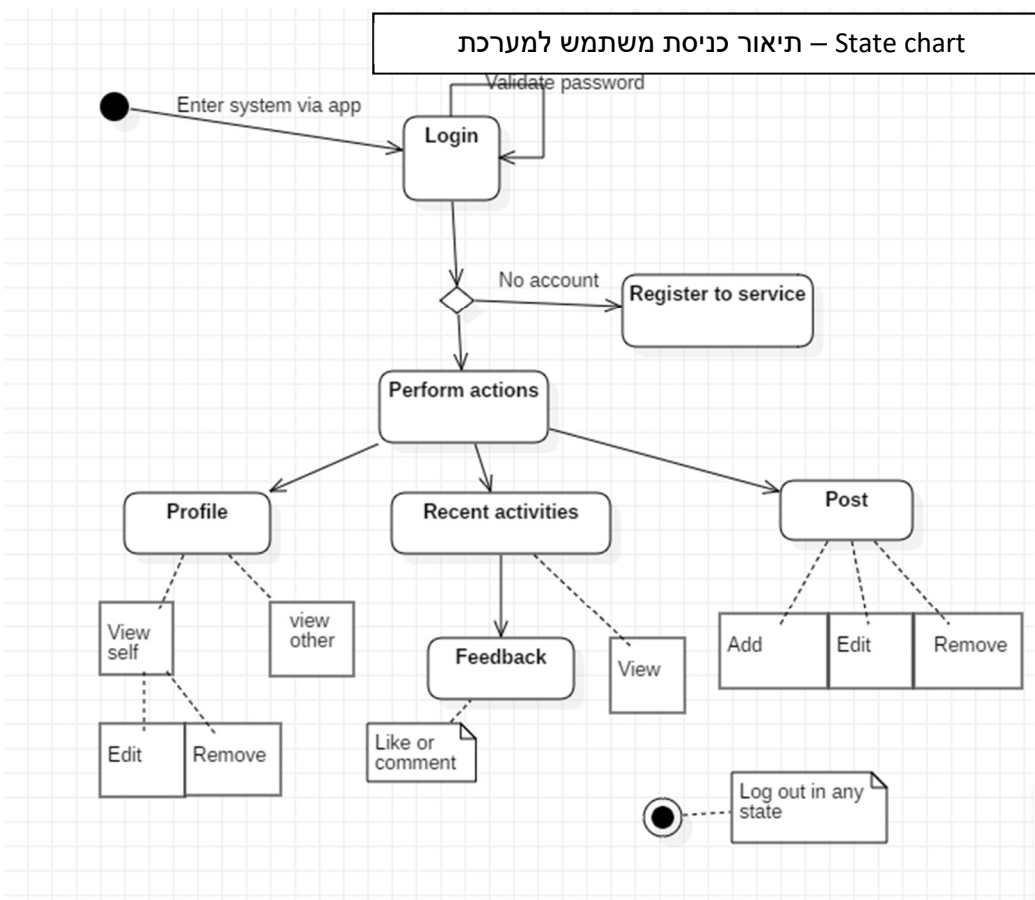
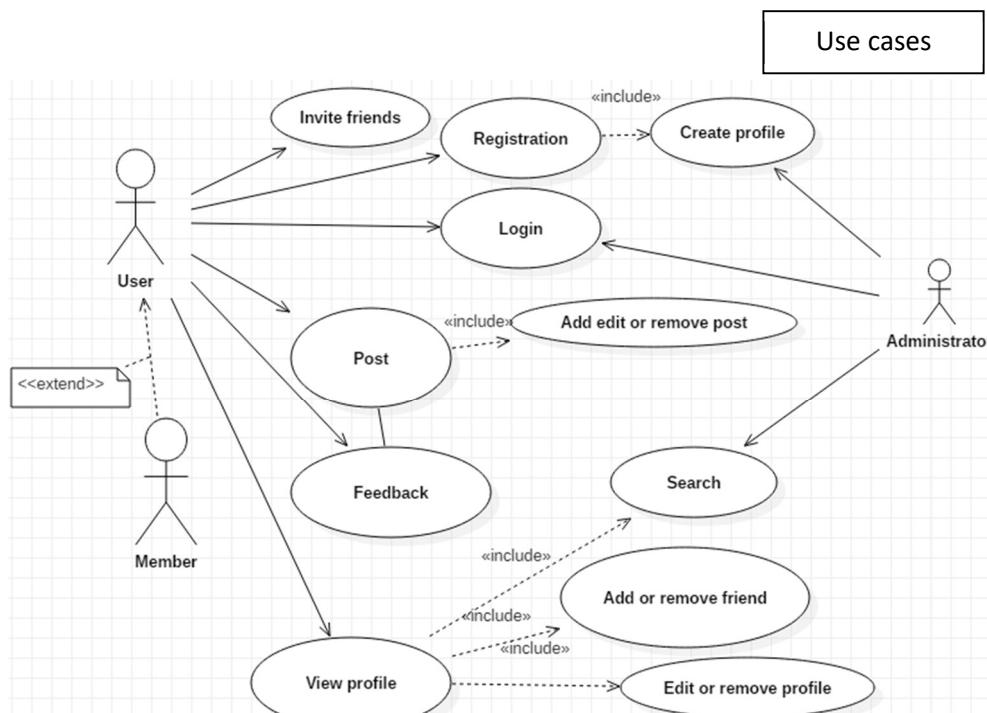
<https://www.quora.com/What-programming-language-does-SoundCloud-use>

template למסמך דרישות –

http://www.academia.edu/27811487/Software_Requirements_Specification_For_Social_Networking_with_Advertisement

ב. תרשימים וטבלאות





ג. תכנון הפרויקט

תחילת פיתוח צד שרת	26.12.18
גרסת אלפא + דוח אמצע	13.2.19
בדיקות אבטחה ותוכנה	1.3.19
סיום פיתוח שרת	16.3.19
פיתוח REST	17.3.19
פיתוח צד לקוח + בדיקות תוכנה	10.4.19
בטא + מסירה + העברה	?

ד. טבלת סיכונים

#	הסיכון	חומרה	מענה אפשרי
1	תקציב לא מספיק לשרת	נמוך	שימוש בתוכנית תשלומים מינימלית של שרת ייעודי, בעתיד הרחבת התוכנית לשרת יותר מתאים דורש תכנון לרחוק
2	אי עמידה בלוחות זמנים	גבוה	ניהול טבלת לוחות זמנים באופן מסודר, וניהול טבלת סיכונים לאורך חיי הפרויקט
3	אינטגרציית המערכת עם פלטפורמות מעבר למובייל	בינוני	כתיבת צד שרת באופן שיאפשר גמישות לשימוש בפלטפורמות נוספות בעתיד
4	שרת אינו מספק סקלביליות עקב שימוש בשרת שיתופי	נמוך	ראה סיכון #1
5	פער בידע שפות תכנות ג'אווה, PHP וכו'	בינוני	התמקצעות בכתיבה בשפות על ידי פרויקטים וקורסים נוספים שנלמדים במהלך חיי הפרויקט
6	בדיקות	גבוה	ניהול בדיקות תוכנה בצורה מסודרת והקדשת חלון זמן ייעודי לנושא, תוך התייעצות עם המנחה
7	אבטחה	גבוה	הקדשת פרק זמן קבוע מראש לוודא וקדשת קוד תוך שמירה על עקרונות לאבטחת המידע
	זכויות יוצרים ותכנים לא הולמים	בינוני	בקרה מתמשכת של האדמין על התכנים שמועלים

ה. רשימת/טבלת דרישות

טבלת דרישות (User Requirement Document)

טבלה זו הינה ראשונית הדרישות מפורטות יותר יתעדכנו בהמשך תחת הלשונית URD במערכת ניהול הקוד.

מס' דרישה	תיאור
1	יכולת לבצע הרשמה לשירות
2	יכולת התחברות לשירות
3	בניית פרופיל משתמש. הוספה, עריכה והסרה של פרטי המשתמש
4	הגדרת פרטיות. יכולת לשנות איזה פרטים משתמשים אחרים יכולים לראות על המשתמש
5	צפייה בפרטים של משתמשים אחרים
6	הסרת פרופיל או חשבון מהשירות ע"י בעל החשבון
7	הוספת עמית (חבר), בקשת חברות. כך שמשתמש אחר יוכל לצפות בתוכן שפורסם על ידי המשתמש (דורש הסכמה של שני הצדדים. ראה דרישה 8)
8	אישור בקשת חברות או התעלמות מהבקשה
9	צפייה ברשימת העמיתים של המשתמש
10	חיפוש עמיתים רשומים במערכת
11	יכולת לשלוח הזמנה להרשמה לשירות לעמית שאינו מחובר לשירות
12	יכולת לפרסם פוסט על ידי המשתמש
13	צפייה בסרטונים שמועלים על יד משתמש או עמית
14	המשתמש יוכל להגדיר רשימת השמעה משלו
15	הוספת או הסרת פידבק לפוסט
16	הוספה והסרה של תוכן פרסומי
17	תצוגת התראות למשתמש על פידבקים
דרישות מערכת	
1	ביצועים מרביים. סקלביליות ומהירות- יכולת המערכת להתמודד עם מספר גדול של משתמשי קצה במהירות.
2	אבטחה, שמירת פרטיות הנתונים על ידי כתיבת קוד נכונה ובטוחה. פירוט בדרישות מערכת 3-7
3	אימות חשבון אימייל בזמן הרשמה לשירות
4	הגדרת סיסמה חזקה על פי קריטריונים של אבטחת המידע
5	אחסון הסיסמה בתור כתובת HASH בתוך מסד הנתונים
6	שימוש בפרוטוקולים מאובטחים של תעבורת תקשורת (HTTPS)
7	אימות של ההתחברות על ידי משתמש אנושי (RECAPTCHA וכו')
8	בקרת איכות תוכנה מרבית על ידי בדיקות
9	בקרת תכנים