

מקלחת חמה:

מגישות: נועה אור, שהם חדד, עמית הדס

חזון:

הרעיון ש"מקלחת חמה" באה להגשים:

כיום, כשאנשים רוצים להיכנס להתקלח הם לא יודעים כמה מים חמים יש והאם הבוילר דלק מספיק זמן.

הרעיון שנרצה להגשים הוא מד מים חמים שמציג כמה דקות של מים חמים בזרימה מלאה נשארו.

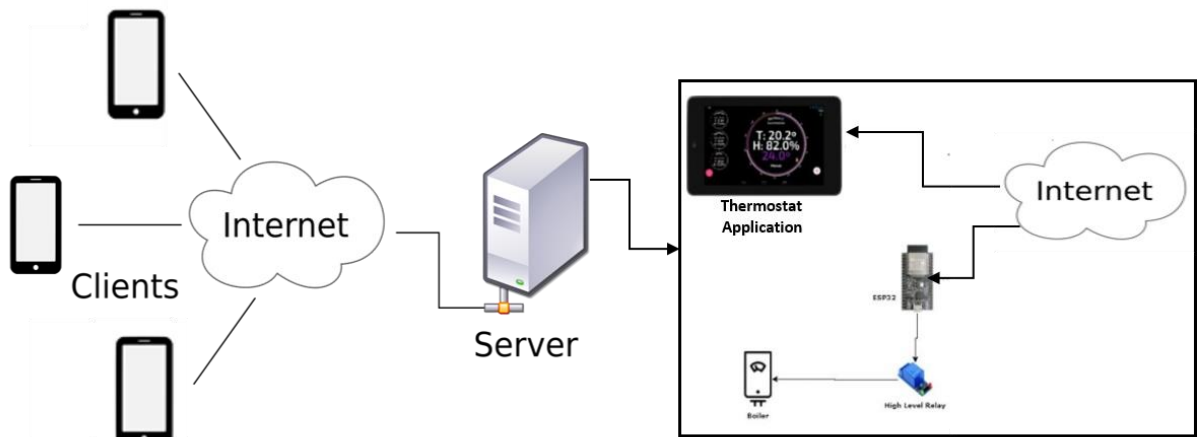
נציג את המניעים לרעיון את היתרונות שלו:

1. רעיון זה יחסוך בחשמל מכיוון שכשאדם יראה שיש מספיק דקות של זרימת מים חמים, הוא ידע לכבות את הבוילר וכך הבוילר לא יהיה דלוק לזמן מיותר.
2. משפר את איכות החיים. מי מאיתנו לא חווה מקלחת קרה באמצע החורף? זוכרים את תחושת התסכול והכעס על מי שגמר את המים החמים? בעזרת "מקלחת חמה" כל אדם יוכל לבדוק לפני המקלחת האם יש מספיק מים חמים.
3. חסכון בזמן. ההמתנה לחימום המים בבוילר תתקצר.
4. חסכון במים. "מקלחת חמה" תעורר את המודעות לכמות צריכת המים, כל אדם שיכנס להתקלח ידע כמה זמן המים זרמו וזה יעזור להעלות את המודעות לזמן מקלחת קצר יותר. כולנו רוצים שהכנרת תעבור את הקו האדום העליון (:

תיאור המערכת:

נרצה למדוד את כמות המים החמים בבוילר (בהתאם לטמפרטורה שיקבע הלקוח) ובהתאם לזרימת המים במקלחת נוכל להציג כמה דקות של מים חמים נשארו. בנוסף, נאפשר שליטה מרחוק על כיבוי והדלקת הבוילר וכן על שינוי הגדרות התרמוסטט.

עיצוב:



המערכת שלנו מורכבת מ-3 חלקים:

1. בוילר ואפליקציית התרמוסטט - מדובר במכשיר שנמצא בקרבת מקום לדוד ומאפשר שליטה עליו. בבוילר יהיה רכיב חומרתי בשם בקר שיהיה אחראי לתקשורת מול אפליקציית התרמוסטט. כך אפליקציית התרמוסטט תוכל לקבל מהבקר מידע על הבוילר ותוכל לשלוט עליו. הבקר יאפשר תקשורת באמצעות wifi וכן יתן מידע על מיקום באמצעות GPS שיהיה מותקן בתוכו.

אנו מניחות שהבקר מאפשר לנו מספר יכולות:

- ☐ הדלקה/ כיבוי הבוילר
- ☐ קבלת מידע על מספר הליטרים של מים חמים שיש בדוד (מים נחשבים חמים לפי טמפרטורה שהלקוח קובע)
- ☐ קבלת מידע על מיקום הבוילר

2. השרת - השרת יהווה מתווך בין אפליקציית הלקוח לאפליקציית התרמוסטט, שבעזרת הבקר תשלוט על הבוילר. כל לקוח שיתחבר לאפליקציה, יעביר את המידע שלו לשרת והשרת יטפל בבקשות ע"י פניה לאפליקציית התרמוסטט של הבוילר המתאים.

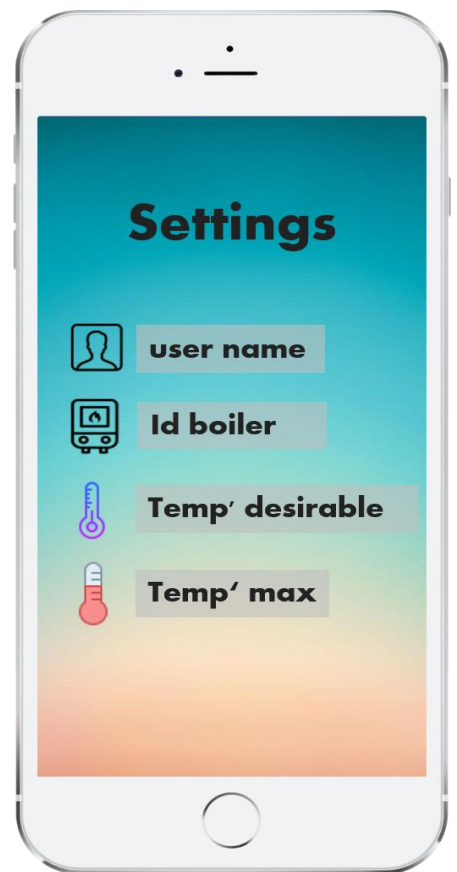
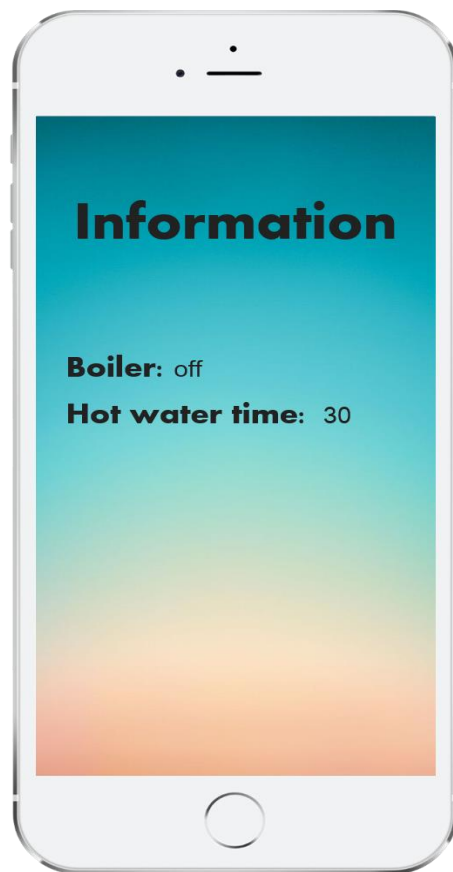
3. אפליקצייה בצד הלקוח - תאפשר שליטה מרחוק על התרמוסטט.

פעולות שהאפליקציה תאפשר:

- הדלקה/ כיבוי של הבוילר מרחוק
- שינוי הגדרות הבוילר - טמפרטורת המים הרצויה וטמפרטורה מקסימלית.
- צפיה בנתוני הבוילר הנוכחיים - כמה דקות של מים חמים נשארו בבוילר.

מספר לקוחות יוכלו להתחבר לאפליקציה בו זמנית ולשלוט באותו תרמוסטט.





ארכיטקטורה:

צד שרת:

השרת יהיה מורכב ממספר יחידות שלכל אחת יהיה תפקיד:

- **Database-** תכיל מידע על הלקוחות והבוילרים.
 1. עבור כל בוילר שמקושר לשרת, שכבה זו תכיל את המידע על מצב הבוילר (on/off), טמפרטורה מבוקשת, טמפרטורה מקסימלית ומיקום הבוילר.
 2. עבור כל לקוח שהתחבר בעבר לשרת, תשמור את הבוילר של אותו לקוח.
- **Get requests-** שכבה זו תהייה אחראית לקבל פניות של לקוחות (אפליקציות) ולארוז את המידע בצורת בקשה. שכבה זו תעביר את הבקשות לשכבה הבאה שתטפל בהן.
- **Handle requests-** שכבה זו מקבלת בקשות, בעזרת שכבת data, בודקת מאיזה לקוח הבקשה הגיע ואיזה בוילר שייך לאותו לקוח, יוצרת תקשורת עם אפליקציית התרמוסטט המתאימה ומעבירה לה פקודות.

נכתוב את השרת בשפת GO. נרצה לאפשר שימוש בו זמני של לקוחות רבים ולכן נרצה שפה שתאפשר מקביליות בצורה נוחה ומהירה. שפת GO היא המתאימה ביותר לשרת מסוג זה היות והמקביליות מובנית בשפה וכן כתיבת שרת נחשבת פשוטה יחסית לשפות אחרות.

צד לקוח (App): נרצה שהאפליקציה תתאים למכשירי android ו- iOS, לכן נבחר לכתוב את

הקוד ב- ionic ו- angular, בשפות - typescript, scc.

האפליקציה תכיל מספר מסכים:

- מסך התחברות ראשוני שיוביל בכניסה הראשונה ליצירת משתמש חדש
- מסך יצירת משתמש חדש - המשתמש יצטרך להכניס את הפרטים הבאים:
 1. שם משתמש
 2. מספר מזהה של הבוילר.
 3. טמפרטורה רצויה.
 4. טמפרטורה מקסימלית לצורך מנגנון ההגנה.
- מסך שינוי הגדרות - בכל רגע נתון, יוכל הלקוח לשנות את הנתונים שהזין בכניסה הראשונית.
- מסך קבלת נתונים - במסך זה יוכל הלקוח לראות כמה דקות של מים חמים נותרו בדוד. (לפי הטמפרטורה שהגדיר).

- מסך שליטה על הדוד - יאפשר כיבוי והדלקה של הדוד.

אפליקציית תרמוסטט:

אפליקציה זו תקבל פקודות מהשרת, תתקשר עם הבקר שנמצא בבویلר, ותשלח לו פקודות לביצוע.

גם את האפליקציה הזאת נממש ב-GO משום ששפה זו מאפשרת כתיבת תקשורת בצורה נוחה ויעילה. את חלק זה לא נממש בתרגיל.

- תקשורת: התקשורת תהייה ב-TCP שזוהי תקשורת אמינה. בנוסף, השרת יכתב בשפת GO שנותנת יתרון לשימוש ב-TCP.
- **distributed systems:** בתמונה המצורפת תיארנו שרת יחיד, אך הכוונה היא למערכת שמורכבת משרתים רבים שמפוזרים באזורים שונים בעולם, במטרה להקל על העומס בשרתים ולהקטין את זמן התגובה.

קישור ל : git-hub

<https://www.google.com/url?q=https://github.com/AmitHadas/HotShower.git&sa=D&source=hangouts&ust=1560795485613000&usg=AFQjCNHfONE0kjztYwUiljuU2ctbpq7uOg>