**4. תקציר איפיון**

**4.1 הקדמה לתקציר האיפיון**

מערכת ה Class Line הינה מערכת שפיתוחה מאופיין במימוש פשוט, 'קל משקל' וכזה הנשען על פלטפורמות קיימות כגון מערכת חלונות ודפדפן כרום. במהלך הפיתוח הושם הדגש על ההיבטים הבאים:

* ביצועי מערכת (מערכת ה Class Line).
* ניצול נמוך ככל הניתן של משאבי מערכת (מערכת ההפעלה המקומית).
* פעילות צד שרת בחתימה נמוכה.
* העדר תלות בצד שלישי (אינטרנט).

מערכת ה Class Line אינה מתיימרת להציג חידוש טכנולוגי ואינה משתמשת בהכרח בחזית טכנולוגיית פיתוח התוכנה. המערכת אינה מפעילה מערכת רגשים פריפריאלית ואינה מנהלת מסד נתונים מורכב. מערכת ה Class Line מציעה פתרון פשוט לבעיה אמיתית, פתרון שלדעתנו, צריך היה להיות בנמצא כבר הרבה זמן. לדעתנו, הסיבה לכך שלא היה טמונה בצורך הבלתי מוסבר של מפתחי תוכנה רבים ל "סיבוך יתר", לכניעה למוסכמות וקונבנציות שמקורן בתאגידי התוכנה ואולי אף חדלות מעוף.

לאחר שאמרנו את כל אלה, בתקציר מסמך האיפיון נביא את מימוש המערכת, את הדינמיקה שבין היישויות השונות ואת זרימת האירועים במערכת.

**4.2. צד השרת**

**4.2.1. מחלקות**

* **מנשק משתמש גרפי.**

מנשק המשתמש הגרפי המיועד לצד השרת הינו פשוט והוא מציע למרצה שליטה על הבאים:

* + יצירה והשמדת 'סשן'.
  + קביעת תדירות צילום המסך.
  + חסימה / איפשור קבלת בקשות צילום.
  + הזנת פרטי הרצאה גלובליים.
  + הצגת סטיסטיקת משתמשים (לא ממומש בגירסה זו).
* **שירות הקריאות (Resful Service)**

שירות הקריאות מהווה את השער שבין קריאות המשתמשים ללוגיקת השרת. השירות למעשה פותח 'צוהר' Port)) על גבי המחשב המארח תחת כתובת ה IP ומאזין לבקשות הלקוחות. שירות הקריאות תומך במנשק הפונציונאלי הבא (API):

* + **לחיצת היד המשולשת** (Three way hand-shake) – פונקציה זו מהווה את תחילת תהליך ההקשרות שבין הלקוח לשרת. השרת מאזין לבקשות התחברות מצד לקוחות, כשאחת מגיעה הוא רושם אותה, מבצע פעולת אימות פשוטה, מיצר מזהה ייחודי ללקוח ומשיב לו אותו ולבסוף מקבל מהלקוח אישור על קבלת המזהה הייחודי.
  + **טיפול בבקשות צילום** (Snapshot application) – פונקציה זו מהווה את עיקר ההתכתבות שבין הלקוח לשרת. כאשר הלקוח מעוניין לקבל העתק של תצלום מסך המרצה הוא לוחץ על כפתור ייעודי במנשק הלקוח, הפקודה נשלחת לשרת בתוספת חותמת זמן, שירות הקריאות מקבל את הבקשה ומפעיל את שאר קומפוננטות המערכת הרלוונטיות. לבסוף, מחזיר השרת ללקוח את התשובה בתצורת מידע טקסטואלי מקודד בבסיס 64 ביט המייצג תמונה.
  + **בקשת ניתוק** (Disconnection request) – בהנחה כי הלקוח מבצע תהליך התנתקות סדור, תשלח הפקודה מהלקוח להוציא אותו ממאגר הלקוחות הרשומים לאותו 'סשן'. לאחר ביצוע הפעולה, מחזיר השרת ללקוח אישור בדבר הניתוק. יש לציין כי פעולה דומה מתבצעת עבור כל הלקוחות בעת סיום ה 'סשן' ע"י השרת.
* **המתזמן הראשי** (Sync Master) – המתזמן הראשי היא המחלקה דומיננטית בתוכנת השרת ודרכה מופעלות כל שאר זרועותיה. המתזמן הראשי מפעיל שעון במופע 'סינגלטון' שהוא שעון המערכת וממנו נגזרות כל הפונקציות המתוזמנות לרבות יישות ה 'צלם'.
* **הצלם** (Screenshot maker) – מחלקת הצלם היא מחלקה לה מופעים רבים במהלך ריצת תוכנית השרת כשהיא רצה תחת מעטה של תהליכון (Thread) שמנפיקו הוא המתזמן הראשי. התהליכון 'נורה' לראשונה בתחילת ריצת התוכנית ובו לולאה פשוטה שמחכה לאיתות מהמתזמן הראשי לבצע צילום. אחת לזמן קבוע מראש (3 שניות בברירת מחדל), יאותת המתזמן הראשי לתהליכון הצלם לבצע צילום מסך וזה יבצעו. ביצוע הצילום ושמירתו למערכת הקבצים נעשה תוך שימוש בפונקציות 'חלונות' סטנדרטיות.
* **המחלקה המשותפת** (Shared) – המחלקה המשותפת, כשמה כן היא, מחלקה ובה 'חברי' מידע (Data members) במופע 'סטטי' שתפקידם הוא להחזיק את המידע המשותף לכלל המערכת לרבות:
  + דגל אינדיקציית הצילום.
  + דגל אינדיקציית ה 'סשן' הפעיל.
  + נתיבים מקומיים שימושיים (למשל נתיב שמירת התמונות).
  + חותמת הזמן הפעילה כעת (חותמת הזמן הפעילה נקבעת ע"י המתזמן ונשמרת במחלקה המשותפת).
  + טבלת המיפוי הכללית (Indexed mapping table) טבלה זו שומרת על הקשר בין:
    - חותמת הזמן.
    - הנתיב הפיזי לתמונה הרלוונטית.
* **מנהל מערכת הקבצים** (File system handler) – מחלקה זו, בדומה למחלקת הצלם מופעלת ע"י המתזמן הראשי בתצורת תהליכון ותפקידיה העיקריים כוללים את:
  + בדיקות תקניות ואימות נתיבים וקבצים שוטפת.
  + מחיקת קבצים חסרי דרישה (תמונות שצולמו ללא דורש).
  + מחיקת קבצים מתום ריצה.
* **מחלקת "פרטי הסשן"** (Session Details) – מכילה נתונים אודות ה 'סשן' כגון:
  + מזהה ייחודי.
  + שם המרצה.
  + שם ההרצאה.
  + הגבלת משתמשים.
  + אינטרוול הצילום.
  + זמני התחלה וסיום.
* **מחלקת רשומת הבקשה** (Request Detail) – משמשת כמחלקת עזר למתזמן הראשי אשר מופעיה נוצרים עבור הבקשות השונות ומוחזקים במבנה נתונים. היא ממומשת 'כמחלקה בת' של 'המחלקה המשותפת' והיא מכילה נתונים אודות הבקשה הספציפית כגון:
  + מזהה ייחודי.
  + חותמת הזמן.
  + שם קובץ מלא לתמונה.
  + דגל 'התקיימה בקשה'.
  + מונה בקשות.

**4.2.2 דיאגרמת מחלקות**

**4.3. צד הלקוח**

**4.3.1. משהו כמו מחלקות**

**4.3.2. משהו כמו דיאגרמת מחלקות**