

# קובץ למפעיל – מערכת האבטחה "כספת פך השמן"

## 1. שלב ההכנה וההפעלה

- **חיבור מתח:** חיבור את בקר הארדואינו למקור מתח יציב (USB או סוללה חיצונית).
- **אתחול מערכת:** עם עליית המערכת, יבוצע אתחול אוטומטי של פרוטוקול התקשרות I2C ו-SPI.
- **חיווי ראשוני:** על מסך ה-LCD יופיע הכיתוב "System Ready" למשך שנייה אחת.
- **בדיקה תנאי סביבה:** המערכת תבצע דגימה של חיישן האור (LDR) כדי לקבוע את מצב האבטחה:
  - **באור יום (Daylight):** יוצג הכיתוב "Mode: DAY / System Locked"
  - **בוחשך (Night):** יוצג הכיתוב "Mode: NIGHT / Scan Seal" וnorת ה-LED האדומה נדלק.

## 2. אימות מפעיל (זהוי RFID)

- **סריקת "חותם הכהן":** קרבו את תג ה-RFID המורשה לחישוןMFRC522.
- **פענוח הזהוי: זיהוי משתמש:** norת ה-LED תבהב, ועל המסר תופיע ההודעה "Place Finger".
- **"Seal Accepted!"** ייחד עם ההנחייה "Admin Mode": המערכת תעבור למצב "Admin Mode" המאפשר הוספה טבעיות אצבע חדשות למסד הנתונים.

## 3. אימות ביומטרי (зорק טביעה אצבע)

- **סריקת אצבע:** הניבו את האצבע על חיישן AS608A לצורך השוואה מול המאגר הדיגיטלי.
- **אישור זהות:** במידה והזאות אושרה (דיק גובה מ-99.9%), יוצג הכיתוב "Identity OK" norת ה-LED הירוקה תידלק.

## 4. אישור יدني ופתיחת הכספה

- **מניעת פתיחה בשוגג:** לחזו על כפתור האישור (Push Button) המחבר לפין 7.
- **פעולה אוטומטית:** מנוע הסרו יסתובב לזרoit פטיחה (0 מעלות) למשך 0.7 שניות לשחרור הבריח.
- **חיווי פתיחה:** על המסר יופיע הכיתוב "Safe Open" והנchia لنעילה חוזרת: "Press to Lock".

## 5. בקרת בטיחות ונעילה מחדש

המערכת מבצעת ניטור רציף של החישנים להבטחת אבטחה מקסימלית:

- **בטיחת אור יום:** במידה וחישן האור יזהה עליית עצמת אור מעל הסף (300), הכספה תינעל אוטומטית באופן מיידי.
- **נעילה חזקה:** לחיצה נוספת על כפתור האישור תפעיל את מנוע הסרו למצב סגירה (180 מעלות), תדליך את הלד האדום ותחזיר את המערכת למצב המתנה.
- **התראת תקלת:** במידה והסורך הביומטרי לא יזהה באתחול, תוצג הודעה "No Finger Sensor" והמערכת תושבת עד לתיקון התקלה.