

## תרגיל PLC - מדריך למשתמש

תוכנית סימולציה זו מדמה את הפעולה של מפעל לייצור גומיגם הנשלט על ידי בקר לוגי מתכנת (PLC). לפני שאת/ה צוללת לתוך הפתרון, אנא קרא/י את המדריך הזה על מנת להבין כיצד לקיים אינטראקציה עם התוכנית. (ההמשך ההוראות ינתנו בלשון זכר, אולם הוראות אלו פונות לשני המינים)

### התחל יום עבודה חדש:

לחץ על מתג ההתחלה על ידי לחיצה על המתג שכותרתו "X7". חפש את נורית החיווי "Y7" וודא כי היא דלוקה; נורה זו תישאר דלוקה לאורך כל היום. הכנס לתוך הרגיסטרים את המלאי ההתחלתי הקיים מכל סוג חומר גלם. תהליך היצירה של הגומיגם מורכב מארבעה שלבים עיקריים: הכנת טעמי הגלידה, קירור הגלידה, ערבוב החומרים ואריזת הגלידות המוכנות. בכל שלב מיוצרות 7 יחידות גומיגם.

### תהליך הכנת טעמי הגלידה:

כדי להתחיל להכין את טעמי הגלידה, לחץ על מתג **"התחלת הכנת טעם גלידה"** שכותרתו "X1". סוג הגלידה (גומיגם רגיל או פינוק) נקבע על סמך קלט אנלוגי. אם לא קיים מספיק מלאי לייצור של שבע יחידות גומיגם מהסוג שנבחר היום יסתיים, ונורת החיווי "Y7" תכבה. אם קיים מספיק מלאי, הכנת טעמי הגלידה תתחיל ונורת החיווי "Y0" תדלק לאורך זמן ההכנה, שהוא 5 שניות. לאחר תחילת תהליך הכנת הטעמים, יוחסרו כמויות המלאי מהכמות ההתחלתית בהתאם לסוג הגומיגם שנבחר ובאותה נשימה כמויות אלו יתווספו למיכלי טעמי הגלידה (מיכל גלידת פטל ומיכל גלידת לימון).

### תהליך קירור הגלידה:

לאחר בחירת סוג הגומיגם והעברת המלאי למיכלים המתאימים, לחץ על מתג **"העברה לקירור"** שכותרתו "X2". תהליך הקירור מתחיל בלחיצה על כפתור זה, וישנן שתי אפשרויות לסיום הקירור- מעבר של 8 שניות מרגע הלחיצה על כפתור "X2" או שחיישן הטמפרטורה "X3" מצביע על טמפרטורה של 10 מעלות ומטה (מתבטא בלחיצה על מתג שכותרתו "X3"). במהלך הקירור נורת החיווי "Y2" דולקת.

### ערבוב החומרים:

בסיום תהליך קירור הגלידה יחל תהליך ערבוב החומרים. כחלק מכך, הגלידות יוצאו ממיכלי הערבוב ויוספו אליהם דובוני הגומי בהתאם לסוג הגומיגם. עם תהליך זה, תתעדכן כמות דובוני הגומי במלאי וגם יתרוקנו מיכלי טעמי הגלידות. משך הערבוב תלוי בסוג הגומיגם - 3 שניות לגומיגם רגיל ו-5 שניות לגומיגם פינוק. במהלך הערבוב, נורות החיווי "Y5" ו-"Y6" יבהבו לסירוגין.

### אריזת הגומיגם:

תהליך האריזה יתחיל לאחר סיום שלב הערבוב ולאחר לחיצה על המתג שכותרתו "X4". בתהליך זה, אנו נוסיף לאריזה כל יחידת גומיגם בנפרד על ידי לחיצה על המתג שכותרתו "X0". בעת הכנסת יחידת הגומיגם הראשונה למארז תידלק נורת החיווי "Y4", ובסיום הכנסת יחידת הגומיגם האחרונה למארז נורת החיווי "Y4" תכבה. לאחר סיום יום העבודה, נורת החיווי "Y7" תיכבה.

### סיום יום:

סיום יום העבודה קורה בשני מצבים:

- כאשר לוחצים על מתג "X1" (התחלת הכנת טעם גלידה) ואין מספיק חומר גלם על מנת להכין 7 יחידות מסוג הגומיגם שנבחר.
- בחרת ללחוץ על כפתור החירום שכותרתו "X5", כפתור זה מסיים את העבודה באופן מיידי.

בעת סיום יום העבודה, נורת החיווי "Y4" תכבה.

### בדוק את התפוקה היומית:

הפלט האנלוגי מציג את מספר מארזי הגומיגם שיוצרו במהלך היום לחלק ב-10. כלומר, אם יוצר מארז אחד יוצג 0.1 בפלט האנלוגי.

### יום העבודה הבא:

כדי להתחיל יום עבודה חדש, לחץ שוב על מתג ההתחלה שכותרתו "X7" וודא כי כל שאר המתגים אינם מופעלים.

### הערות חשובות:

הסימולציה כוללת הכנת טעמים גלידה, קירור גלידה, ערבוב חומרים ואריזת יחידות הגלידה המוכנות. עקוב אחר ההוראות צעד אחר צעד. נורית החיווי קיימות כדי לעקוב אחר מצב מארז בתהליך. התוכנית מיועדת לסביבת סימולציית PLC. לא נעשה שימוש בצידוד הכנת גלידה או חומרים פיזיים.