# **דו"ח תרגיל PLC**

207992397

206962029

208956789

207908252

**הקדמה ומטרת הפרויקט:**

במסגרת התרגיל קיבלנו מטלה לבנות מערכת בקרים עבור מפעל לייצור בירה. ישנם שתי סוגים של בירה – לאגר ופילזנר. את המימוש לזה נבצע בעזרת תוכנת GX, לתרשים דיאגרמת סולם PLC.

חילקנו את הדיאגרמה לפולים, בכל פול מתבצע פעולה ושלב מסוים בתהליך. השלבים הם: אתחול יום, התחלת בישול, בישול לאגר, בישול פילזנר, בקרה, בישול, סיום בישול, התססה, אחסון וספירת בקבוקים.

**הנחות יסוד:**

1. באנלוג אינפוט 1 אנו יוצאים מנקודת הנחה שלא יזינו לנו ערך בין 5-6
2. מתגים לא ילחצו במהלך הפעילות
3. מתג לחוץ יישאר לחוץ עד סוף הפעילות (חוץ מלחצן החירום)
4. אנו יוצאים מנקודת הנחה שכל המתגים תקינים
5. אנו יוצאים מנקודת הנחה שהמפעיל יודע להשתמש במערכת
6. משתמש המערכת יזין את הערכים ההתחלתיים ב-WATCH
7. לא יזינו לנו ב-WATCH מספרים שלילים

**תיאור מצבי הקיצון ושיטת הפתרון:**

1. אם לא הוזנו כמויות מספקות של חומר גלם עבור תהליך הייצור הראשוני, המערכת תכבה את עצמה
2. במידה וילחץ כפתור החירום במהלך ריצת התוכנית, המערכת תעצור ותפסיק את פעילותה
3. אם תבוצע סיום משימה מהמחשב של התוכנה, המערכת תעצור ותחזור לנקודת ההתחלה

**טבלת תיאור משתנים:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **משתנה** | **כניסה/ יציאה** | **תפקיד** | **מצב כאשר ערכו 1** |
| X7 | כניסה | מתחיל יום | מישהו לוחץ עליו |
| Y7 | יציאה | לסמן זמן עבודה | דולקת יום עבודה פעיל |
| X11 | כניסה | מתג חירום | המערכת כבויה |
| Analog output | יציאה | לסמן כמות ייצור (שישיות) | רציף |
| D1100 | כניסה | לתאר כמות שמרים | יש חומר גלם (תחילת יום) |
| D1102 | כניסה | לתאר כמות לתת | יש חומר גלם (תחילת יום) |
| D1104 | כניסה | לתאר כמות כשות | יש חומר גלם (תחילת יום) |
| Analog Input-1 | כניסה | מתאר סוג בירה | בין 0-5 לאגר, בין 6-10 פילזנר |
| X1 | כניסה | בחירת סוג בירה | התחלת תהליך בישול |
| Y1 | יציאה | להציג זמן בישול בירה (4 שניות) | הבירה מתבשלת |
| D1106 | כניסה | מייצג כמות שמרים ששומשה | שומש יחידה של שמרים |
| D1108 | כניסה | מייצג כמות לתת ששומשה | שומש יחידה של לתת |
| D1110 | כניסה | מייצג כמות כשות ששומשה | שומש יחידה של כשות |
| X5 | כניסה | להעביר מבישול לתסיסה | מעבירים את הבירה |
| Y3 | יציאה | להבהב בתהליך התסיסה (3 שניות) | יש תסיסה של לאגר |
| Y4 | יציאה | להבהב בתהליך התסיסה (4 שניות) | יש תסיסה של פילזנר |
| X2 | כניסה | התחלת אחסון הבירה | הבירה מאוחסנת |
| X0 | כניסה | אריזה של בקבוק יחיד | שהוא דולק נארז בקבוק |
| D1112 | כניסה | לייצג כמות בקבוקים | נארז בקבוק |
| D1114 | כניסה | לייצג כמות שישיות | נארז שישיה |
| Y2 | יציאה | לסמן אריזת שישיות | בתהליך אריזת שישיה |

**תיעוד קוד התכנית**:

**סיכום ומסקנות:**

כתבנו דיאגרמה שמסוגלת לייצר בקבוקי בירה בהתאם לדרישה המבוקשת. והיא מדליקה מנורות. אם לוחצים עם כפתור החירום, התוכנית תעצור.