



Valið verkefni – Festo Flokkari

Lýsing á verkefni

Kerfið sem unnið er með er **flokkunarbúnaður frá Festo** sem raðar kubbum eftir lit.

Nemendur eiga að hanna flæðirit og forrit sem framkvæmir flokkunina sjálfvirkt út frá litagreiningu.

Verkefnið snýst um að skipuleggja röð aðgerða, nota skynjara og stýra færibaldi og flokkunarbúnaði í gegnum Easy E4 og Galileo skjámynd.



FESTO

Markmið verkefnis er að nemendur

- hanna og **forrita sjálfvirka stýringu** með Easy E4 PLC vél,
- **nýti rökhugsun** til að raða aðgerðum í rétta röð og búa til flæðirit sem lýsir ferlinu,
- tengi saman **skynjara, mótor og anna jaðarbúnað**,
- skilji hvernig inntak og úttak vinna saman (i/o),
- noti **skjámynd (HMI)** til að stýra og stilla kerfi,
- beiti **öryggis- og neyðarstoppum** í hönnun og prófun kerfis,
- þjálfist í að **útskýra eigin lausnir** með teikningum og rökstuðningi.

Almenn virkni

1. **Kubbum er komið fyrir handvirkt** í rennu sem inniheldur losunarbúnað sem sleppir **einum kubbi í einu** út á færibaldið.
2. Þegar kerfið er ræst þarf fyrst að **keyra færibaldið út í hægri enda** til að undirbúa flokkun.
3. Skynjarar greina lit kubbsins þegar hann fer framhjá:
 - a. **Ljóssemi** greinir rauða kubba.
 - b. **Málmsemi** greinir silfraða kubba.
 - c. Ef hvorugur bregst við, er kubbur talinn **svartur**.
4. Sá litur sem **notandi hefur valið í skjámynd** á að fara á **hægri hlið** færibandsins.
5. Aðrir litir eiga að fara á **vinstri hlið**.
6. Skynjari við flokkunarstöð **stoppar kubbinn** á réttum stað áður en hann er ýttur á sína rás.
7. Kerfið endurstillir sig sjálfkrafa eftir hvern kubb og bíður næsta kubb úr rennunni.
8. Kerfið má stöðva með **Stop** hnappi eða **neyðarstopp**.

Verkefni nemenda

Nemendur þurfa að:

1. Skoða og skilgreina þau i/o sem þarf fyrir verkefnið (það eru fleiri i/o en það þarf)
2. **Greina röð aðgerða** og teikna **flæðirit** sem sýnir hvernig kerfið vinnur frá ræsingu til flokkunar.
3. Útskýra hvernig flæðirit þeirra lýsir virkni kerfisins – skref fyrir skref.
4. Skilgreina **röð aðgerða fyrir upphafskeyrslu** (færiband í hægri enda, ræsingu flokkunar o.s.frv.).
5. Finna út hvernig þeir sleppa kubbum úr rennu.
6. Skilgreina tíma og seinkun milli aðgerða.
7. Huga að **öryggis- og neyðarstoppi**.
8. Útfæra hvernig **val á lit** og **stjórn á kerfi** birtist í skjámynd (t.d. start, stop, val á lit, staða kerfis).



Minnispunktur og hugmyndir

- Hugsíð kerfið í **röð atvika** (sequence):
 - Ræsa kerfi
 - Færa band út í hægri stöðu
 - Sleppa kubbi
 - Skynja lit
 - Ákveða stefnu
 - Flokka
 - Endursetja
- Á skjámynd mætti sýna stöðu kerfisins:
 - "Í bið" – "Í flokkun" – "Fullt hægra megin" – "Fullt vinstra megin"
- Reynið að hafa forritið þannig að auðvelt sé að breyta hvaða litur er valinn í skjámynd án þess að breyta kóðanum.
- Hugsíð um hvernig tímastillingar og skynjarar vinna saman til að tryggja að aðeins einn kubbur sé í vinnslu í einu.

Gögn sem fylgja verkefninu, inn á Moodle síðunni

Nemendur fá:

- **Teikninga dæmi** af búnaði og tengingum.
- **I/O lista** fyrir alla skynjara og útganga fyrir verkefnið.
- **Hugmynd** af skjámynd fyrir verkefnið.
- Annað tilfallandi efni sem viðkemur verkefninu.