

1. Exemple de aplicații

Sfaturi utile:

Următoarele exemple vor evidenția modul în care se efectuează atât aplicații simple (cât și aplicații complexe folosind LOGO. Prin urmare veți fi capabili să adaptați valori analogice în funcție de necesitățile apărute, și în același timp, de exemplu, să calculați suma valorilor a două unități de numărare în sens crescător/descrescător (up/down counters).

Aceste rezultate pot fi utilizate în alte părți ale aplicației create sau pot fi trimise către o unitate de afișare externă.

Începând cu numărul de identificare hardware ...0BA4 se poate folosi procesarea valorilor analogice. Amplificări negative pentru valorile analogice (ex: amplificare -1,0) și funcția „Analog MUX” evidențiată aici sunt disponibile începând cu versiunile ce au numărul de identificare hardware de forma: ...0BA5.

Condițiile de utilizare care pot duce la defectarea unor dispozitive de comandă sau erorile de program pot avea ca rezultat funcționarea necorespunzătoare a dispozitivelor comandate. Astfel de evenimente imprevizibile pot cauza accidente și/sau pagube materiale. Din aceste motive Sistemul Didactic LOGO dispune de o modalitate de oprire de urgență, electrică, independentă de soluția de automatizare.

Exemplele de aplicații sunt prezentate în modul de programare cu ajutorul calculatorului.

Sistem de avertizare sonoră

Cerințe:

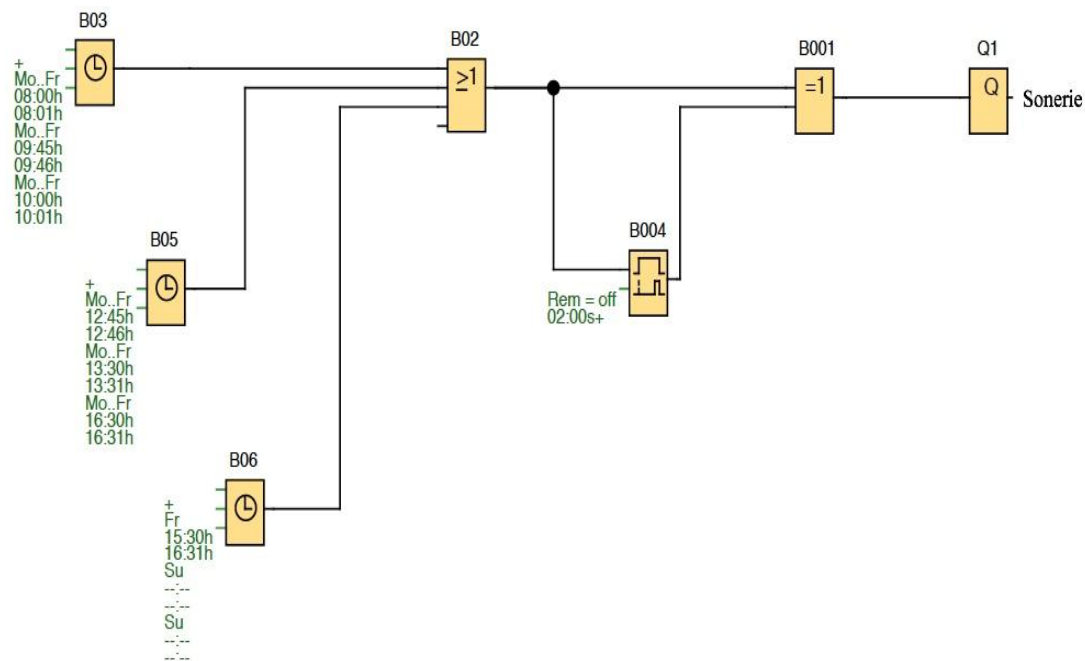
Într-o școală soneria școlii este acționată de LOGO. Soneria trebuie să sune câte 2 secunde la anumite momente (începerea orelor, pauze și sfârșitul orelor).

Soluție LOGO:

Prin intermediul temporizatorului integrat în LOGO sunt fixate momentele pentru începutul orelor, pauze, respectiv sfârșitul orelor. Soneria trebuie să sune de luni până vineri la orele 8:00, 9:45, 10:00, 12:45, 13:30, și 16:30. Vineri însă orele se termină la ora 15:30. O funcție On-delay (Întârzierea frontului crescător) face ca soneria să sune doar 2 secunde.

<i>Componente utilizate:</i>	<i>Avantaje și Facilități:</i>
<ul style="list-style-type: none">- LOGO!12/24RCE- Sonerie Q1	<ul style="list-style-type: none">- Sunt necesare mai puține componente față de sistemele tradiționale;- Sistemul de avertizare sonoră poate fi ușor îmbunătățit; de exemplu oprirea soneriei în timpul vacanțelor.

Programul LOGO



Sistem inteligent de comandă prin pedale

Cerințe:

Un sistem de comandă prin pedale poate fi folosit la un post de lucru pentru a selecta viteza unui motor sau pentru a-l opri. Acest lucru poate fi realizat cu ajutorul LOGO

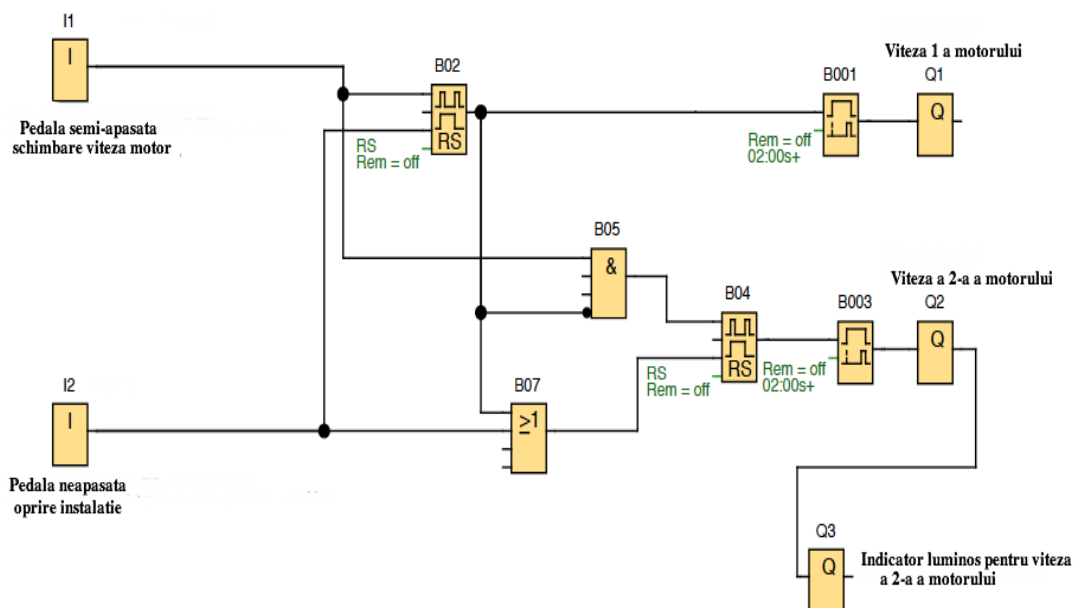
Soluția LOGO :

Sistemul de comandă prin pedale are 2 contacte care sunt conectate la LOGO după cum urmează: "Pedală apasată la jumătate" - conectat la I1 și „Pedală neapăsată” - conectat la I2. Pentru operațiuni curente, viteza 1 a motorului este suficientă și poate fi selectată acționând I1. Viteza 1 a motorului este comandată prin ieșirea Q1, având un timp de așteptare de 2 secunde. Dacă este necesară o viteză mai mare, se poate utiliza viteza 2 a motorului. Aceasta poate fi activată acționând din nou I1 și este comandată prin Q2, având de asemenea o întârziere de 2 secunde. Dacă I1 este acționată din nou, viteza este redusă. Cu alte cuvinte, de fiecare dată când I1 este acționată, viteza obținută va fi viteza 1 ori viteza 2, în ambele cazuri după un timp de 2 secunde. Un indicator luminos conectat la Q3 se aprinde dacă motorul este angrenat în viteză mai mare. Pentru a opri instalația, pedala trebuie să nu fie apăsată și astfel se acționează I2, care oprește funcționarea.

<i>Componente utilizate:</i>	<i>Avantaje și Facilități:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - LOGO!12/24RCE - I1 "Pedală semi-apsată" - schimbă viteza motorului - I2 "Pedală neapăsată" - oprește instalația 	<ul style="list-style-type: none"> - Timpii de întârziere pot fi ușor modificați; - Sunt necesare mai puține componente decât pentru sistemele convenționale;

<ul style="list-style-type: none"> - Q1 viteză 1 a motorului - Q2 viteză 2 a motorului - Q3 indicator luminos pentru viteză a 2-a motorului 	Pot fi făcute modificări sau îmbunătățiri fără a introduce alte elemente în sistem;
--	---

Programul LOGO



Control secvențial pentru un sistem de 4 boilere

Cerințe:

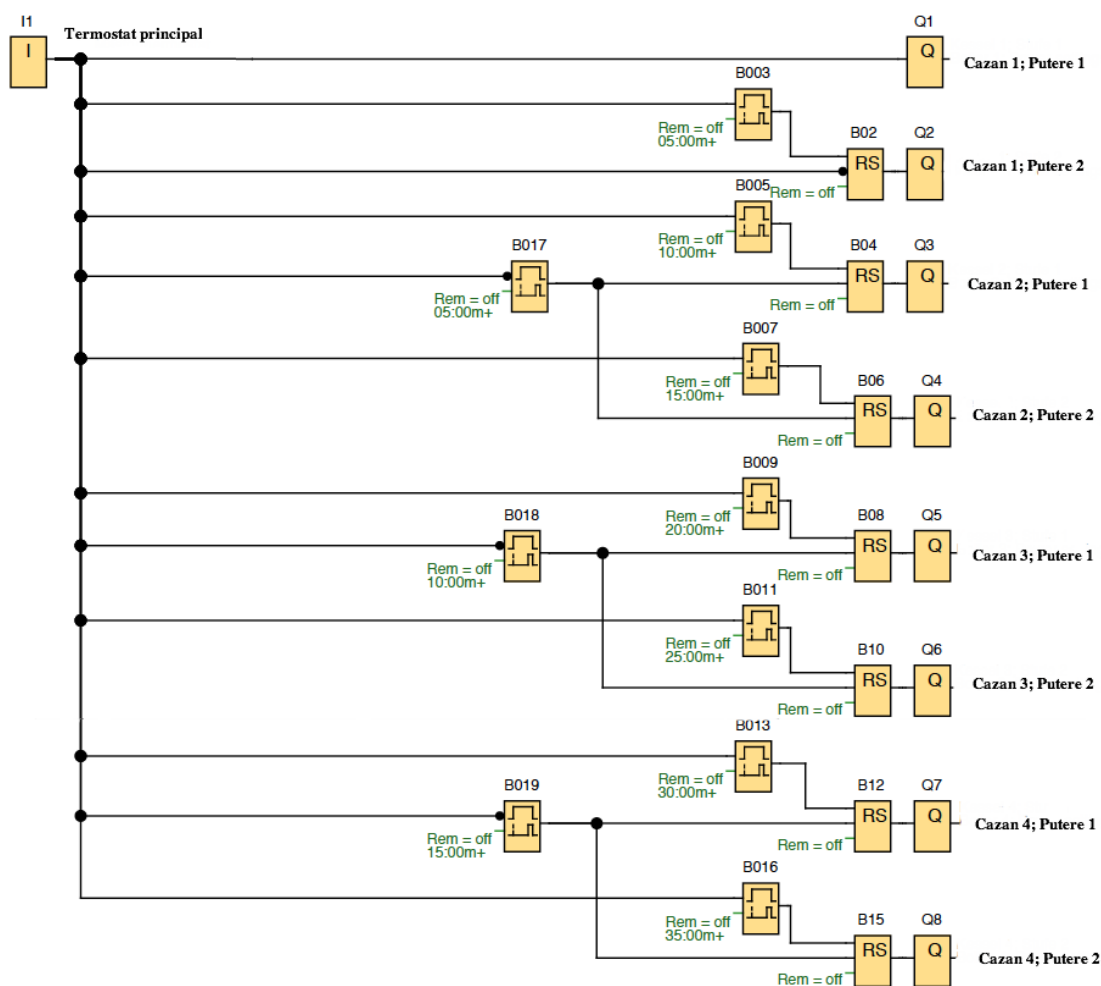
LOGO trebuie folosit pentru a se evita pornirea simultană a 4 boilere cu gaz. Comanda pornirii este asigurată prin intermediul unui termostat principal.

Soluția LOGO:

Fiecare boiler are două trepte de putere. Fiecare treaptă este atribuită unei ieșiri (Q1 până la Q8). Termostatul principal este conectat la intrarea I1. Termostatul este folosit pentru a seta temperatura la care boilerele trebuie pornite sau oprite. Dacă temperatura scade sub 700C, prima treaptă de putere a boilerului 1 (Q1) este activată pentru încălzire prin I1. După 5 minute este activată treapta 2 a primului boiler (Q2). În caz că temperatura dorită nu este atinsă, la intervale de 5 minute este activat pentru încălzire câte un alt boiler, respectiv o altă treaptă de putere. Când temperatura finală de 800C este atinsă, boilerele sunt oprite succesiv. Se începe cu treptele 1 și 2 ale primului boiler, apoi după 5 minute boilerul 2 etc. Când temperatura scade boilerele sunt repornite, începând cu Q1.

<i>Componente utilizate:</i>	<i>Avantaje și Facilități:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - LOGO!12/24RCE - I1 Termostat principal - Q1 Treapta 1 de putere, boiler 1 - Q2 Treapta 2 de putere, boiler 1 - Q3 Treapta 1 de putere, boiler 2 - Q4 Treapta 2 de putere, boiler 2 - Q5 Treapta 1 de putere, boiler 3 - Q6 Treapta 2 de putere, boiler 3 - Q7 Treapta 1 de putere, boiler 4 - Q8 Treapta 2 de putere, boiler 4 	<ul style="list-style-type: none"> - Intervalele pot fi ajustate ținând cont de performanțe și modul de funcționare; - Instalațiile existente deja pot fi ușor modificate sau adaptate; - Sunt necesare mai puține componente decât în cazul soluțiilor anterioare.

Programul LOGO



Iluminatul într-o sală de sport

Cerințe:

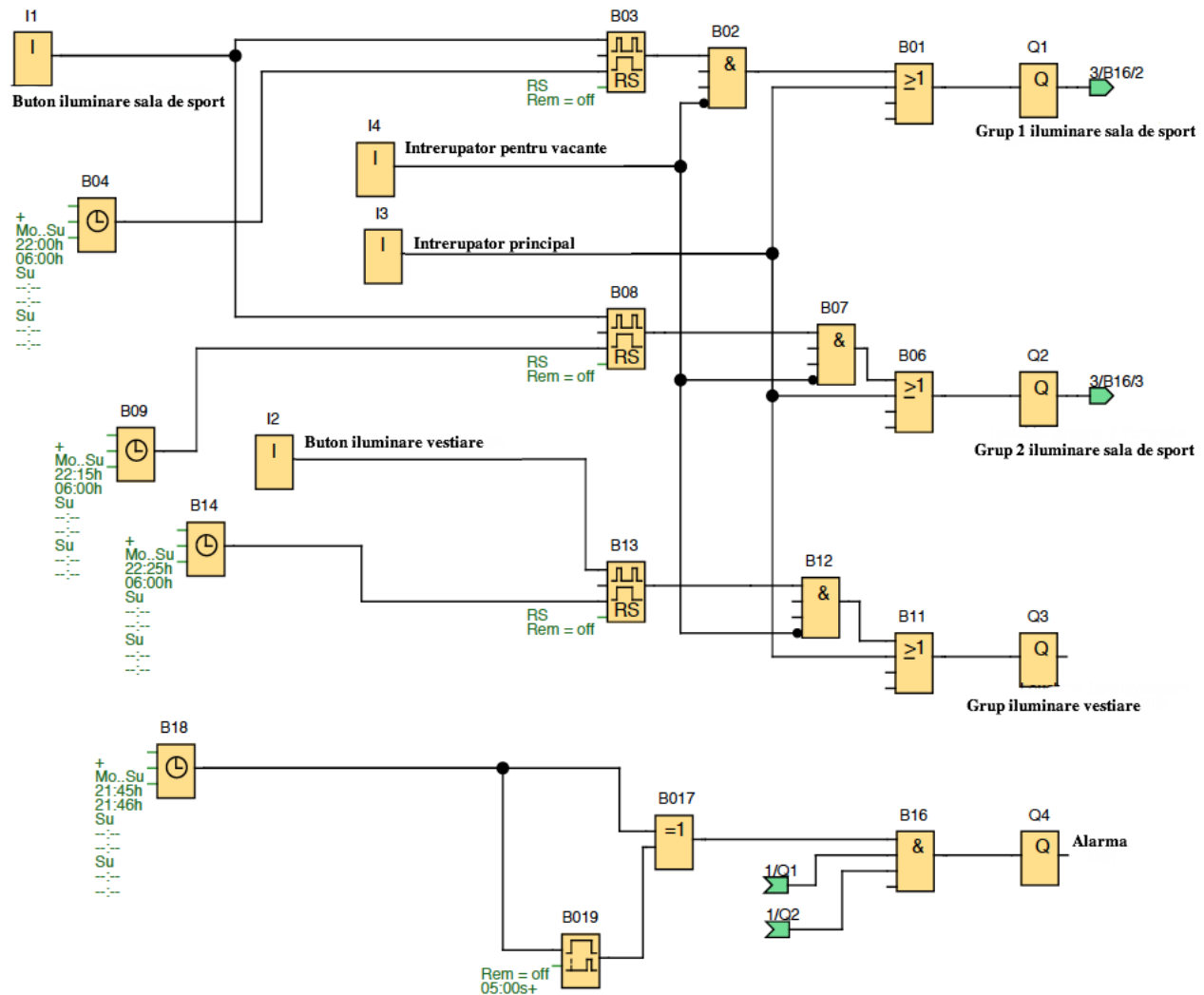
Iluminatul în sala de sport și în vestiarele unei școli poate fi comandat cu ajutorul LOGO. Având în vedere faptul că sala de sport este închiriată diverselor cluburi sportive în timpul serii, LOGO a fost programat să întrerupă iluminatul la o anumită oră, astfel încât cluburile să nu poată utiliza sala mai mult decât este permis. Cu ajutorul unui întrerupător principal, iluminatul poate fi întrerupt sau pornit în mod independent.

Soluția LOGO:

Iluminatul în sala de sport (conectat la ieșirile Q1 și Q2) poate fi pornit sau oprit cu ajutorul butonului I1. Iluminatul în vestiare poate fi oprit sau pornit cu ajutorul butonului I2. Iluminatul este întrerupt seara cu ajutorul temporizatorului integrat. La 21:45 seara, o sirenă sună timp de 5 secunde pentru a anunța terminarea programului. În acest moment este timp suficient pentru a părăsi sala și a stinge lumina. La ora 22 este deconectat primul grup de iluminat (Q1), iar la 22:15 este deconectat al doilea grup de iluminat (Q2). Iluminatul din vestiare este întrerupt la ora 22:25. După acest moment nu mai este posibilă reaprinderea. Cu ajutorul întrerupătorului central, iluminatul poate fi pornit sau oprit independent (de exemplu de către responsabilul de sală). Perioada vacanțelor poate fi exclusă manual de la contactul I4. Sunt necesare mult mai puține componente decât în cazul unei soluții convenționale.

<i>Componente utilizate:</i>	<i>Avantaje și Facilități:</i>
<ul style="list-style-type: none">- LOGO! 12/24 RC- I1 buton de iluminat sala de sport (contact NO)- I2 buton de iluminat vestiare (contact NO)- I3 întrerupător principal (contact NO)- I4 întrerupător pentru vacanțe (contact NO)- Q1 grup 1 iluminat sala de sport- Q2 grup 2 iluminat sala de sport- Q3 iluminat vestiare- Q4 sirenă	<ul style="list-style-type: none">- Sistemul poate fi ușor adaptat și pentru alte perioade când sala este utilizată;- Sunt necesare mai puține componente decât în cazul altor sisteme;

Programul LOGO



Dispozitiv de tăiere

Cerințe:

Folosiți LOGO pentru a implementa un dispozitiv de tăiere pentru fitilele artificiiilor. Acestea trebuie tăiate în timp cât mai scurt dintr-un fitil de 5 metri în bucăți mici. Pentru aceasta fitilul trebuie transportat o anumită distanță până în poziția de tăiere. În momentul în care cantitatea prescrisă a fost tăiată, procedura de tăiere este oprită automat.

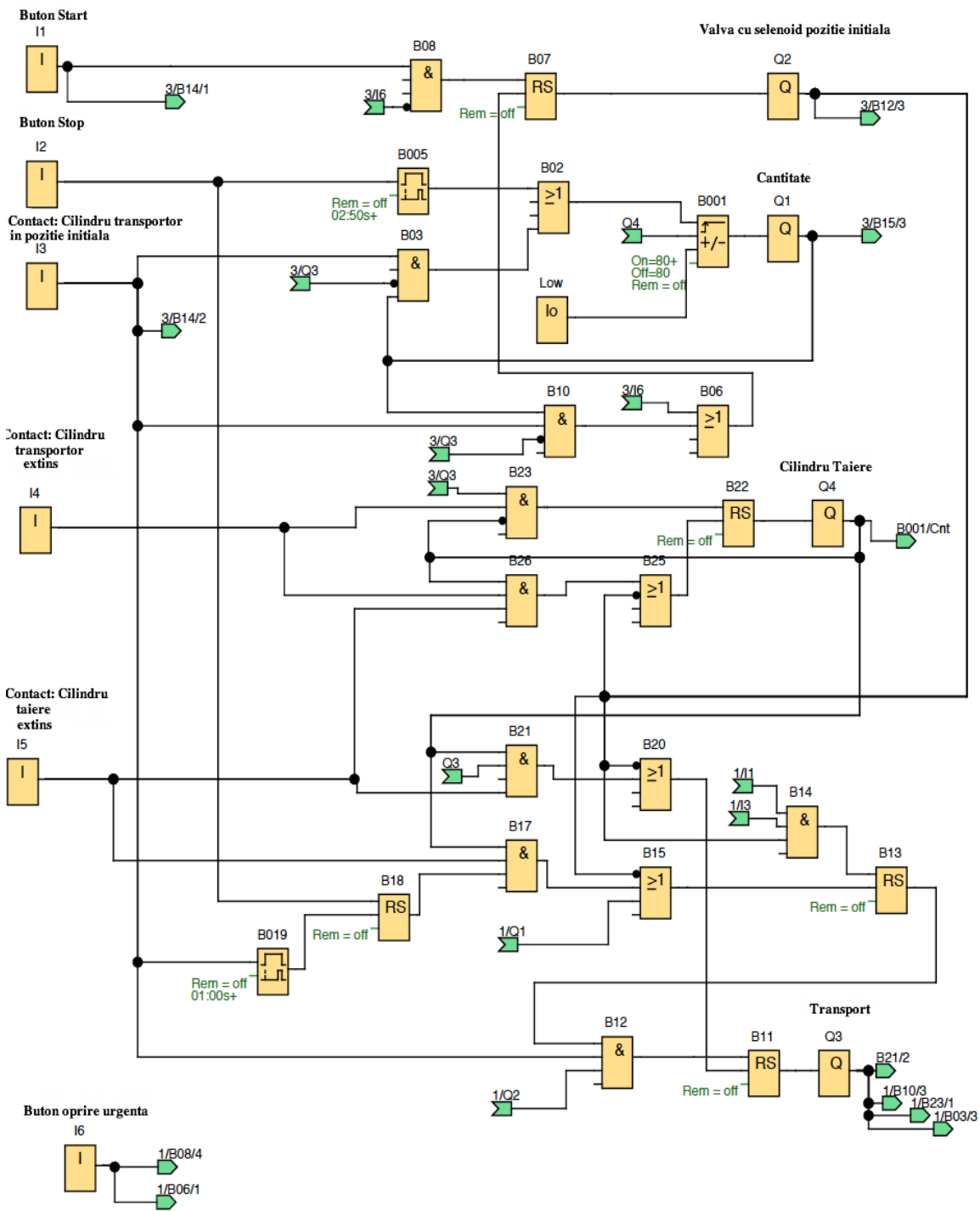
Soluția LOGO:

Fitilul este transportat și respectiv tăiat prin extinderea a 2 cilindri. O valvă cu solenoid conectată la Q2 readuce cilindrii în poziția inițială. Echipamentul este pornit prin apăsarea unui buton conectat la I1. Acesta activează valva conectată la Q2 și cilindrii se deplasează în poziția inițială. Semnalul de confirmare care arată că cilindrul transportor este în poziția inițială este generat de un senzor inductiv conectat la I3. Când acest contact se închide, cilindrul transportor este pornit prin intermediul lui Q3. Cilindrul extinde și antrenează fitilul. Deplasarea este

determinată de distanța de extindere a cilindrului. Când poziția finală este atinsă, senzorul inductiv „Cilindru transportor extins” de la I4 va comuta. În acest moment este activat cilindrul pentru tăiere, prin Q4. Acesta se extinde și taie fitilul. Când ajunge în poziția finală, un semnal de confirmare este generat de senzorul inductiv „Cilindru tăiere extins”, conectat la I5. Ca urmare Q3 și Q4 sunt resetate și procedura se reia de la început. Contorul integrat în LOGO poate fi folosit pentru a număra secvențele individuale de tăiere. La fiecare tăiere, contorul este incrementat. La atingerea cantității de 80 de bucăți, ciclul nu mai este repornit. Acest lucru este indicat cu ajutorul led-ului conectat la Q1. Pentru a reporni ciclul de tăiere și a reseta valoarea contorului, trebuie apăsat pentru mai mult de 2,5 secunde butonul OFF, conectat la I2. Dacă este apăsat butonul OFF, sau butonul de Oprire de Urgență conectat la I6, procedura este întreruptă și cilindrii sunt opriți în poziția inițială. Valoarea contorului este păstrată și valva conectată la Q2 este oprită.

<i>Componente utilizate:</i>	<i>Avantaje și Facilități :</i>
<ul style="list-style-type: none"> - LOGO! 12/24 RCE - I1 Buton START (NO) - I2 Buton Oprire (NO) - I3 senzor inductiv „Cilindru transportor în poziție inițială” (NO) - I4 senzor inductiv „Cilindru transportor extins” (NO) - I5 senzor inductiv „Cilindru tăiere extins” (NO) - I6 buton Oprire de Urgență (NC) - Q1 LED „Cantitate prescrisă atinsă” - Q2 valvă cu solenoid (pentru poziția inițială) - Q3 cilindru transportor - Q4 cilindru tăiere 	<ul style="list-style-type: none"> - Cantitatea prescrisă poate fi afișată și modificată ușor; - Două funcționalități pot fi asociate butonului STOP (întrerupere ciclu și resetare contor); - Sunt necesare mai puține componente decât în cazul unei soluții convenționale.

Programul LOGO



Iluminatul interior și exterior al unei case

Cerințe:

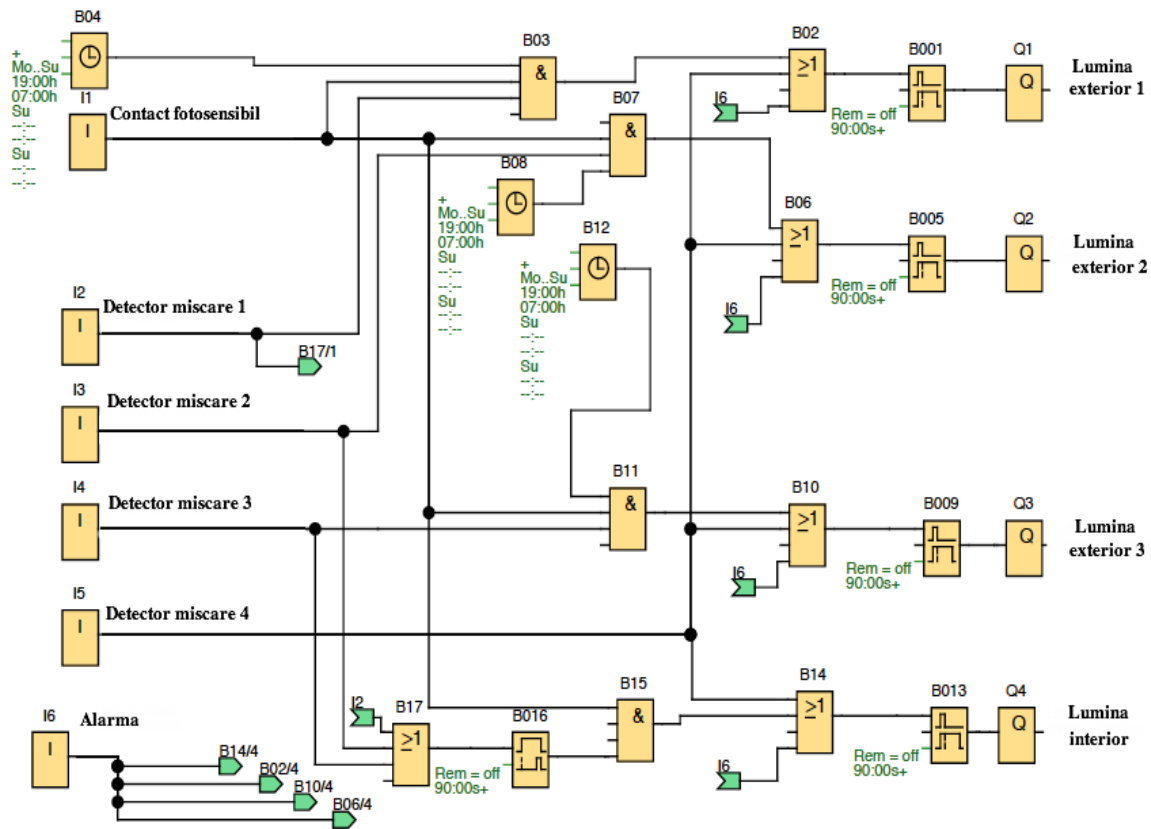
Comanda sistemului de iluminat exterior și interior al unei case. În absența locatarilor și atunci când este întuneric, persoanele care se apropie trebuie detectate, iar iluminatul exterior și interior activat prin intermediul senzorilor de mișcare și al contactului de alarmare al unui sistem de alarmă.

Soluția LOGO:

Iluminatul exterior este împărțit în 3 zone (conectate la Q1, Q2, Q3). Fiecare zonă este prevăzută cu un senzor de mișcare (conectat la I2, I3, I4). La activarea unuia dintre senzori într-o anumită perioadă a zilei, iluminatul exterior este activat în zona corespunzătoare, timp de 90 de secunde. Perioada este setată prin intermediul unei funcții de programator "Weekly timer" integrat în LOGO (de la 17:00 seara până la 7:00 dimineața). Contactul fotosensibil de la I1 asigură pornirea iluminatului doar când este întuneric. Un al patrulea senzor de mișcare este conectat la I5, și prin intermediul acestuia se activează iluminatul exterior timp de 90 de secunde indiferent de oră sau de întuneric. Iluminatul exterior este de asemenea pornit prin contactul de alarmare al sistemului de alarmă, conectat la I6, tot timp de 90 de secunde. În plus, după oprirea iluminatului exterior este pornit iluminatul interior timp de 90 de secunde. Prin intermediul senzorului de mișcare I5 și a contactului de alarmare, iluminatul interior este activat imediat, timp de 90 de secunde.

<i>Componente utilizate:</i>	<i>Avantaje și Facilități :</i>
<ul style="list-style-type: none">- LOGO!12/24RCE- I1 contact fotosensibil (contact NO)- I2 detector mișcare 1 (contact NO)- I3 detector mișcare 2 (contact NO)- I4 detector mișcare 3 (contact NO)- I5 detector mișcare 4 (contact NO)- I6 contact de alarmare al sistemului de alarmă (contact NO)- Q1 iluminat exterior 1- Q2 iluminat exterior 2- Q3 iluminat exterior 3- Q4 iluminat interior	<ul style="list-style-type: none">- Economisirea de energie, datorită folosirii unui întrerupător de timp, a unui contact fotosensibil și a senzorilor de mișcare;- Timpul de pornire poate fi modificat ușor; de exemplu un alt interval pentru întrerupătorul de timp sau alte perioade pentru iluminat;- Un număr redus de componente față de soluțiile convenționale.

Programul LOGO



Iluminatul exterior

Cerințe:

Iluminatul exterior al unei clădiri poate fi comandat folosind LOGO. Se folosesc două tipuri de iluminat: principal și secundar, ambele putând fi operate în mod manual sau automat. Iluminatul principal este pornit pe toată perioada intervalului prevăzut, iar iluminatul secundar este pornit doar atunci când un senzor de mișcare este activat. Iluminatul este pornit în general doar când este întuneric.

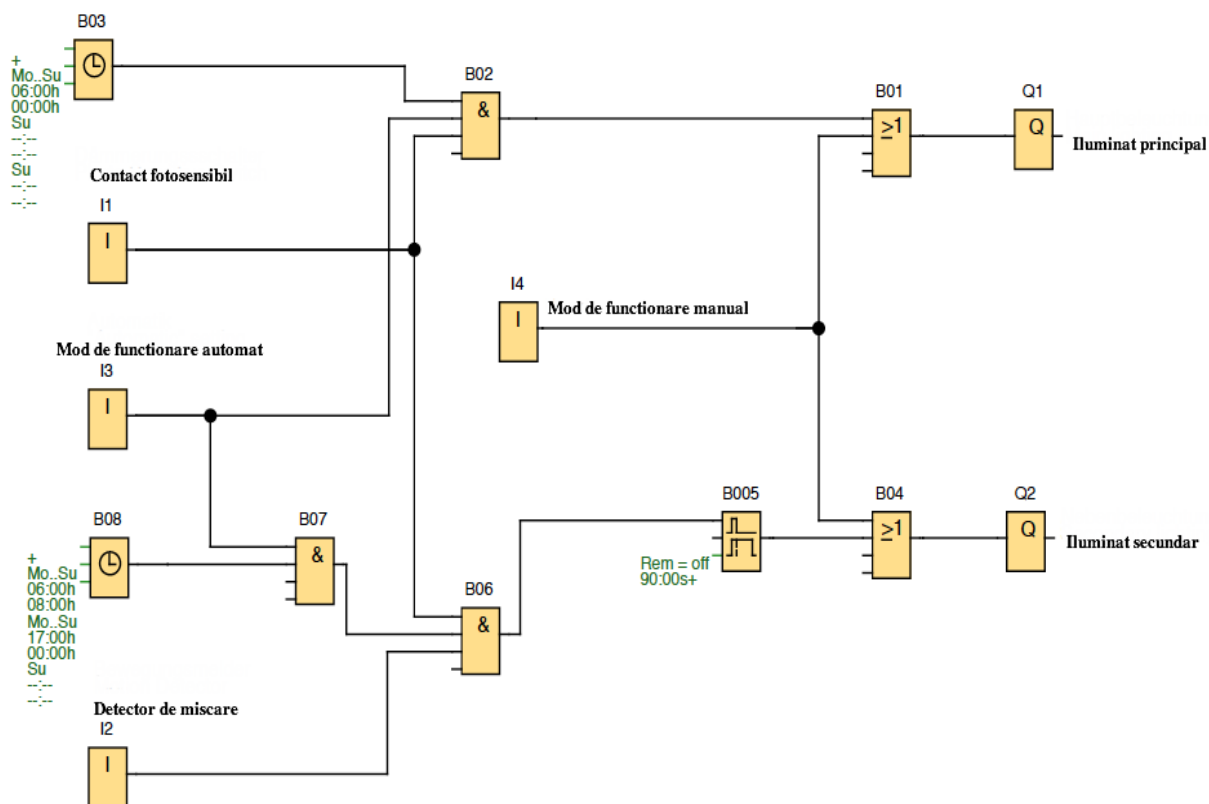
Soluția LOGO:

Iluminatul principal (conectat la Q1) este pornit automat în intervalul 6:00 dimineața până la 24:00 noaptea doar dacă contactul fotosensibil de la I1 este activat. Iluminatul secundar (conectat la Q2) este pornit timp de 90 de secunde, la activarea senzorului de mișcare conectat la I2 (numai în perioada 6:00 - 8:00 dimineața și 17:00 - 24:00 seara). Cu ajutorul întrerupătorului de la I4 (acționare manuală), întreg iluminatul este pornit în mod independent, fără a ține cont de timp sau de contactul fotosensibil, de exemplu pentru verificări periodice.

Componente utilizate:	Avantaje și Facilități:
<ul style="list-style-type: none"> - LOGO! 12/24 RCE - I1 contact fotosensibil (contact NO) - I2 detector de mișcare (contact NO) 	<ul style="list-style-type: none"> - Economisire de energie, datorită activării în anumite intervale de timp și a contactului fotosensibil;

<ul style="list-style-type: none"> - I3 mod de funcționare "automat" (contact NO) - I4 mod de funcționare "manual" (contact NO) - Q1 Iluminat principal - Q2 Iluminat secundar 	<ul style="list-style-type: none"> - Intervalul de timp poate fi setat individual (timpi diferiți în cursul săptămânii față de sfârșitul acesteia); - Sistemul de iluminare poate fi ușor extins (de exemplu adăugarea unor noi grupuri de iluminat, a unor senzori de mișcare pentru a diferenția mai bine zone).
--	--

Programul LOGO



Iluminatul vitrinei unui magazin

Cerințe:

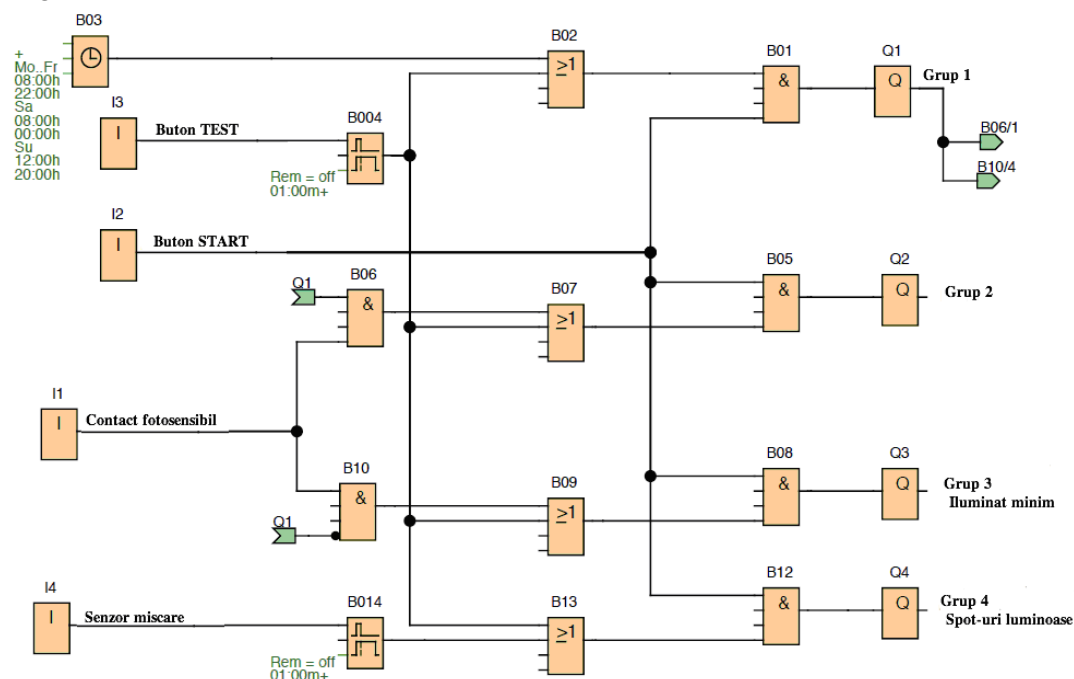
O vitrină trebuie luminată automat folosind LOGO. Se folosesc 4 grupuri diferite de lumini. Unul pentru iluminatul în timpul zilei, unul pentru iluminare suplimentară seara, unul pentru iluminat minimal în timpul nopții și unul pentru spoturi care luminează diferite articole.

Soluția LOGO:

Vitrina trebuie luminată de luni până vineri de la 8:00 până la 22:00, sâmbăta de la 8:00 până la 24:00 și duminica de la 12:00 până la 20:00. În aceste intervale grupul 1 conectat la Q1 este pornit printr-un întrerupător de timp "Weekly timer". Seara mai este aprins și grupul 2 atunci când contactul fotosensibil de la I1 dă semnal. În afara acestor intervale de timp, grupul 3 conectat la Q3 este comandat doar dacă primește semnal de la contactul fotosensibil. Când senzorul de mișcare conectat la I3 dă semnal, grupul 4 este aprins indiferent de momentul de timp (grupul 4 este conectat la Q4). Prin intermediul întrerupătorului de test, conectat la I3, toate cele 4 grupuri de iluminat sunt aprinse timp de 1 minut, de exemplu pentru a verifica buna lor funcționare.

Componente utilizate:	Avantaje și Facilități:
<ul style="list-style-type: none"> - LOGO! 12/24 RCE - I1 contact fotosensibil (contact NO) - I2 buton START (contact NO) - I3 buton TEST (contact NO) - I4 senzor mișcare (contact NO) - Q1 grup 1 - Q2 grup 2 - Q3 grup 3 (iluminat minim) - Q4 grup 4 (spot-uri luminoase) 	<ul style="list-style-type: none"> - Timpii de funcționare pot fi ușor modificați; - Poate fi aleasă orice combinație de aprindere a celor 4 grupuri; - Sunt necesare mai puține componente decât în cazul soluțiilor convenționale.

Programul LOGO



Sistem de irigație pentru o seră

Cerințe:

LOGO trebuie folosit pentru a comanda irigarea plantelor dintr-o seră. Există 3 tipuri de plante. Tipul 1 sunt plante acvatice, care trăiesc într-un bazin al cărui nivel trebuie menținut între anumite limite. Tipul 2 trebuie udat în fiecare dimineață și seară timp de 3 minute. Tipul 3 trebuie udat odată la 2 seri timp de 2 minute. Sistemul automat poate fi de asemenea oprit.

Soluția LOGO:

Irigare tip 1:

Nivelul apei din bazin este menținut în permanență între limite, prin intermediul unor senzori de nivel cu plutitor pentru valorile maximă și minimă, conectați la I1 și I2.

Irigare tip 2:

Prin intermediul unui întrerupător de timp "Weekly timer", irigarea este pornită timp de 3 minute, zilnic, atât dimineața de la 6:00 până la 6:03 cât și seara de la 20:00 până la 20:03.

Irigare de tip 3:

Folosind funcția de circuit basculant cu inversare (Pulse relay), plantele sunt udate din două în două zile, mereu seara timp de 2 minute, atunci când contactul fotosensibil de la I3 devine activ.

<i>Componente utilizate:</i>	<i>Avantaje și Facilități:</i>
<ul style="list-style-type: none">- LOGO! 12/24 RCE- I1 senzor nivel maxim (contact NC)- I2 senzor nivel minim (contact NO)- I3 senzor fotosensibil (contact NO)- I4 contact pentru irigație automat (contact NO)- Q1 valvă pentru irigație plante tip1- Q2 valvă pentru irigație plante tip2- Q3 valvă pentru irigație plante tip3	<ul style="list-style-type: none">- Perioada de irigație dimineața și seara poate fi modificată ușor- Pe lângă irigație, iluminatul și ventilația din seră pot fi comandate folosind LOGO

Programul LOGO

