

ПРОГРАМАБИЛНИ ЛОГИЧКИ КОНТРОЛЕРИ

У следећим задацима заокружите број испред траженог одговора

104.	У скен циклусу слика улаза се формира у току: 1. комуникације 2. улазног скена 3. програмског скена	1
105.	RAM меморија PLC -а садржи: 1. системске датотеке 2. програмске датотеке 3. бутабилне датотеке 4. датотеке грешке	1
106.	Основни принцип код програмирања програмибилних логичких контролера (PLC -а) је: 1. Акција – Услов 2. Услов – Акција 3. Безусловно извршење	1
107.	Улазни модул PLC контролера има задатак да : 1. управља извршним елементима 2. прихвата сигнале из спољњег света 3. обавља D/A конверзију	1
108.	Резолуција A/D конвертора улазног аналогног модула зависи од: 1. измерене аналогне величине 2. трајања улазног скена 3. броја битова којима се представља један одабирак (одмерак)	1
109.	Табела улаза и излаза (Allocation List) код програмирања PLC -а садржи: 1. Списак модула који се користе у датом пројекту и коментаре 2. Конфигурацију меморије 3. Операнде, њихове симболичке адресе и коментаре 4. Локацију потпрограма и његов начин позивања из основног програма	1
110.	Програмирање терминала се врши: 1. У оквиру писања програма за PLC 2. Нема потребе за програмирањем терминала 3. Помоћу посебног софтвера	1

111. SCADA систем се дефинише као :

1. супервизијска контрола и аквизиција података
2. супервизијско управљање и конверзија података
3. супервизијска контрола и адаптивна обрада података

1

112. Дата је конфигурација PLC -а по слотовима:

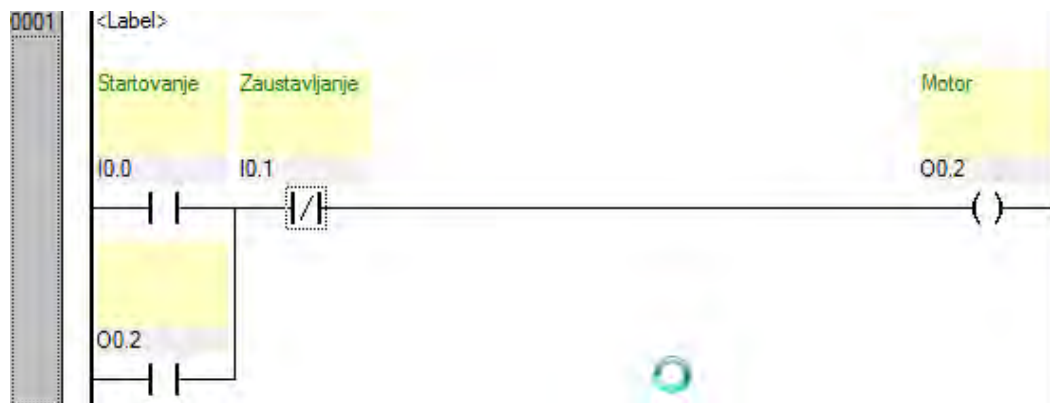
Слот	Модул
0	Централна процесорска јединица
1	Дигитални улаз
2	Дигитални излаз

NC контакт сензора је повезан на 5 пин одговарајућег модула. Његова адреса као операнда у програму је:

2

1. O5.2
2. O0.5
3. O2.0
4. I2.5
5. I3.5
6. I1.5

113. На слици је приказан ледер дијаграм .

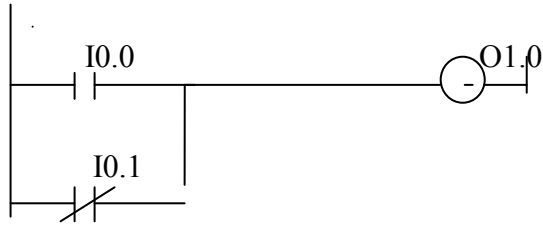


2

Уколико се на адресу I0.0 повеже тастер са нормално затвореним контактом :

1. Мотор неће стартовати
2. Мотор ће стално радити
3. Мотор ће се укључити после 10 секунди
4. Мотор ће се искључити после 10 секунди

114.

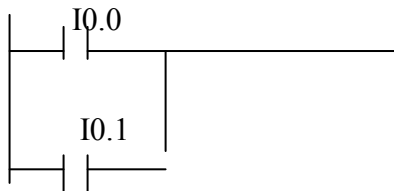


На слици је приказан ледер симбол који се односи на функцију:

1. OR
2. OR NOT
3. AND
4. AND NOT

2

115.

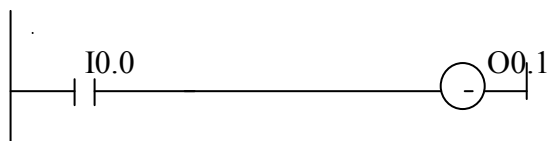


Изаберите ледер структуру која је приказана на слици:

1. логичке структуре I са нормално затвореним контактима
2. логичке структуре I са нормално отвореним контактима
3. логичке структуре II са нормалнозатвореним контактима
4. логичке структуре II са нормално отвореним контактима

2

116.

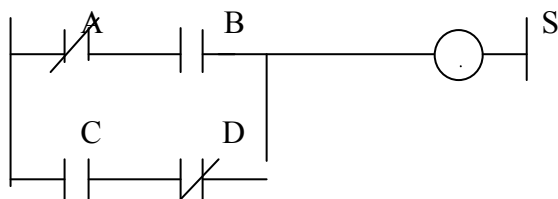


Изаберите ледер дијаграм који је приказан на слици:

1. Бит I0.0 ће имати статус ON док год је бит O0.1 у статусу ON.
2. Бит O0.1 ће имати статус OFF док год је бит I0.0 у статусу ON.
3. Бит O0.1 ће имати статус ON док год је бит I0.0 у статусу ON.

2

117. На слици је приказан ледер дијаграм :

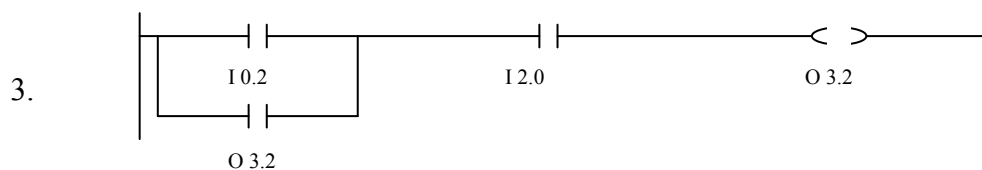
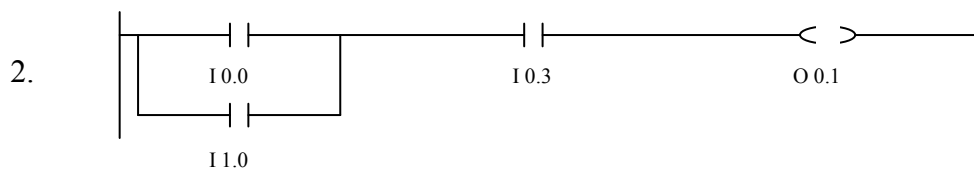
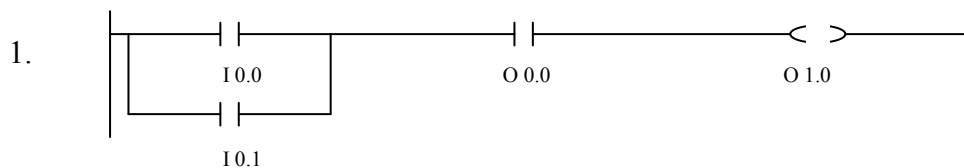


Сијалица S ће се упалити када је :

1. Прекидач A притиснут И прекидач B притиснут ИЛИ прекидач C непритиснут и прекидач D непритиснут.
2. Прекидач A непритиснут И прекидач B притиснут ИЛИ прекидач C непритиснут и прекидач D притиснут.
3. Прекидач A непритиснут И прекидач B притиснут ИЛИ прекидач C притиснут и прекидач D непритиснут.

2

118. Ранг у којем је програмски остварено самодржање је:



3

119. Позната су следећа времена
200 микро секунди за скенирање свих улаза, 150 микросекунди за скенирање свих излаза.
Појединачно време извршења наредби које чине програм

LD-1,5 микросекунди; CNT -4 микросекунде; LD-1,5 микросекунди;
SET-2 микросекунде

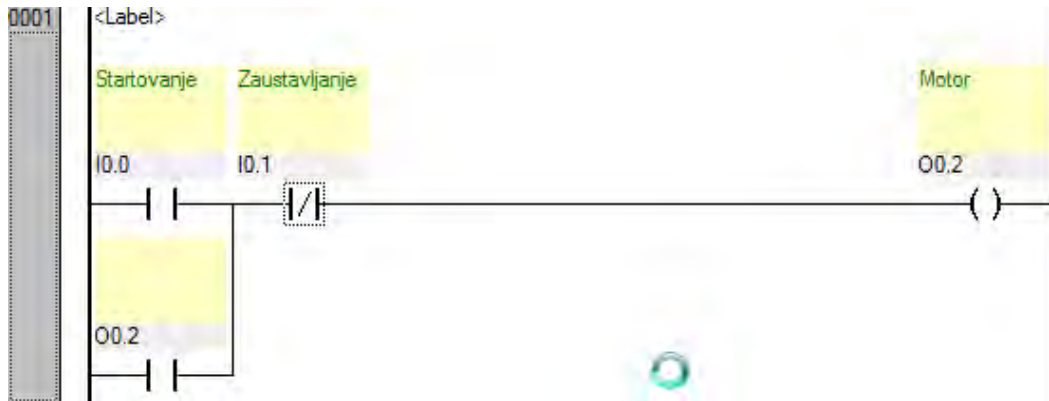
Израчунати укупно време скен циклуса датог програма PLC -а.



LD I 0.01
CNT 001
LD C001
SET Q 0.1

1. 450 микросекунди
2. 300 микросекунди
3. 359 микросекунди

120. Функција програма написаног у програмском језику лествичастих дијаграма, приказаног на слици је да:



1. Укључи мотор на излазу O0.2 притиском тастера I0.1 и искључи мотор притиском тастера I0.0
2. Укључи мотор на излазу O0.2 притиском тастера I0.0 и искључи мотор притиском тастера I0.1
3. Укључи мотор на излазу O0.2 истовременим притиском тастера I0.0 и тастера I0.1
4. Укључи мотор на излазу O0.3 притиском тастера I0.0 и искључи мотор притиском тастера I0.1

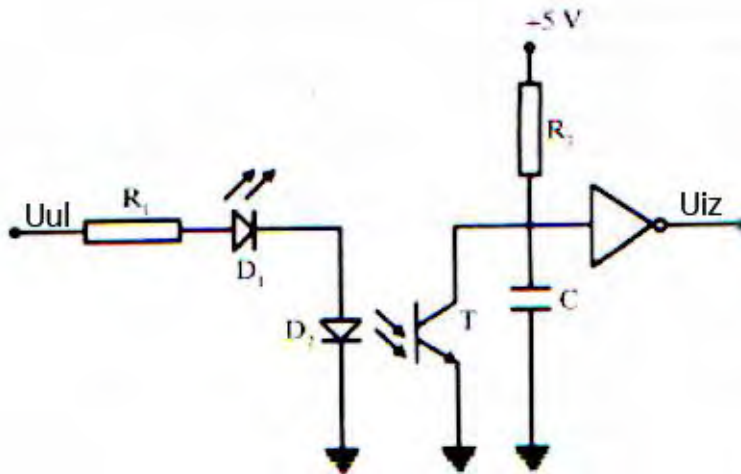
У следећим задацима заокружите бројеве испред тражених одговора

121. Напајање програмабилног логичког контролера може бити :

1. 380 V
2. 24 V
3. 1000 V
4. 220 V

1

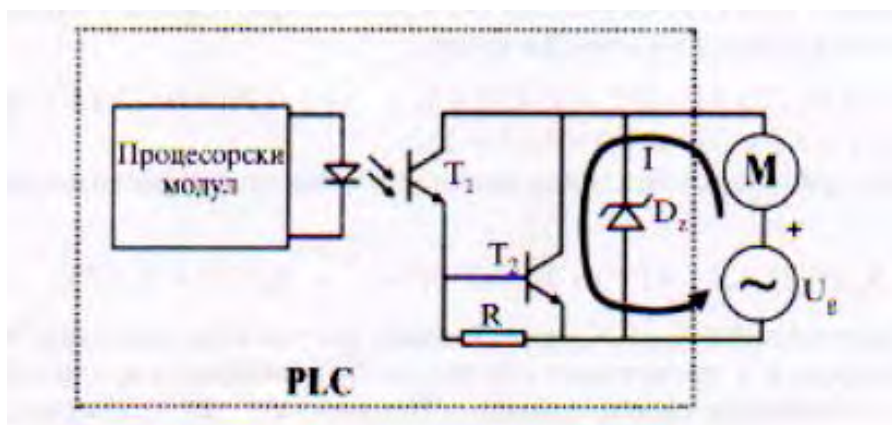
122. На слици је приказан:



1

1. Излазни интерфејс за аналогне сигнале
2. Улазни интерфејс за дигиталне сигнале
3. Излазни интерфејс за дигиталне сигнале
4. Улазни интерфејс за аналогне сигнале

123. На слици је приказан излазни интерфејс PLC-а за дигиталне сигнале са мотором на излазу.
Ако је на излазној линији интерфејса логичка јединица (L1) тада:

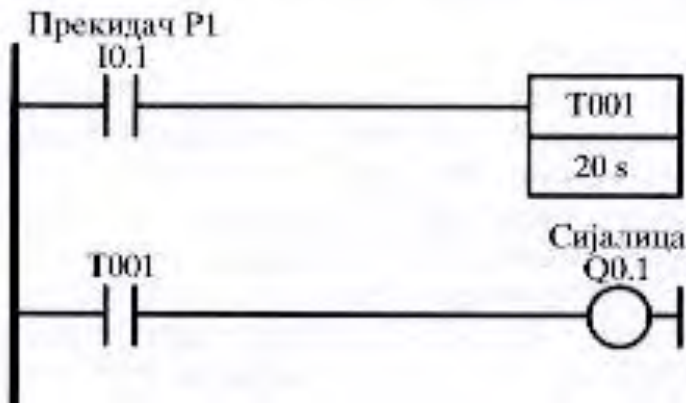


2

1. T₁-води, T₂- води, M- покренут
2. T₁-не води, T₂-води M-покренут
3. T₁-води, T₂- не води M –непокренут
4. T₁-не води, T₂-не води M-непокренут

124. На слици је дат ледер дијаграм за укључивање/искључивање сијалице. Ако се на адресу I0.1 доведе логичка јединица тада:

1. Сијалица ће се искључити након 20s
2. Сијалица ће светлети 20s
3. Сијалица ће се укључити после 20s
4. Ништа се неће десити

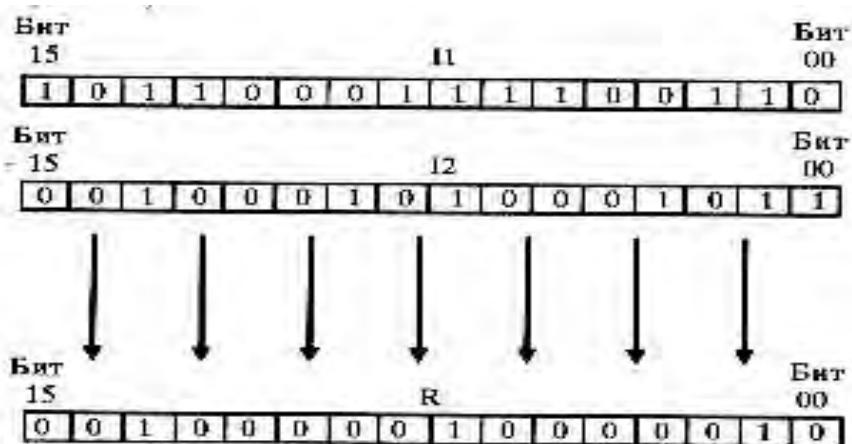


2

125. На слици су дате две речи над којима је извршена логичка операција.

Над речима I₁ и I₂ извршена је :

1. Логичка операција комплементирања
2. Логичка ексклузивно или операција
3. Логичка „и“ операција
4. Логичка „или“ операција



2

126. Human-Machine Interface (HMI) обухвата:

1. PLC
2. Операционе панеле
3. Сензоре
4. Актуатори
5. SCADA

2

127.



2

На слици је дат ледер дијаграм за регулацију нивоа воде између две електроде. На заједничку(најдужу) электроду доводи се напон 24 V. Са ледер дијаграма се види на које адресе су везане преостале 2 електроде.

Ако је ниво воде у опадању пумпа се укључује када:

1. обе електроде буду потопљене
2. ниједна електрода није потопљена
3. је потопљена само електрода високог нивоа
4. је потопљена само електрода ниског нивоа

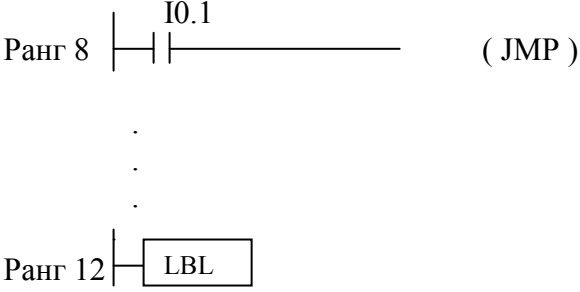
128. Класи графичких језика за програмирање програмибилних логичких контролера припада:

1. Листа инструкција (Instruction List)
2. Лествичаста дијаграм (Ladder Diagram)
3. Структурни текст (Structured Text)
4. Функцијски блок дијаграм (Function Block Diagram)

2

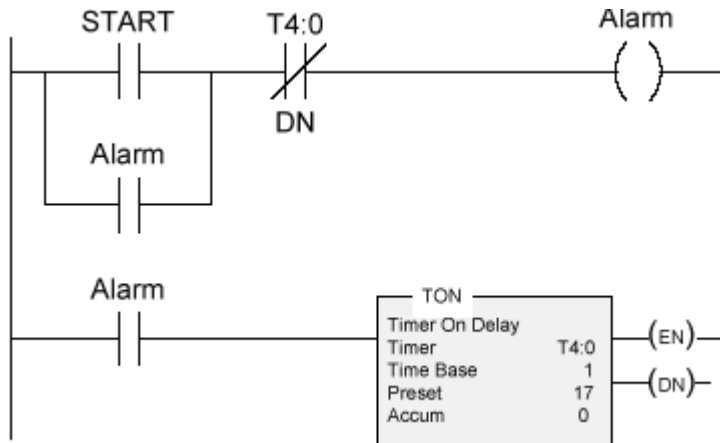
129.	Слика улаза је област меморије у којој се чувају подаци који долазе са 1. тастера 2. сијалице 3. сензора 4. електромагнетних вентила	2
130.	На ледер симболу тајмер има следећа поља : 1. операнд 2. Подешена вредност SV (Set Value) 3. фреквенцију тајмера 4. број тајмера	2
131.	Заокружите број испред тачне тврдње. 1. RS-232 представља серијски порт 2. RS-485 представља паралелни порт 3. Брзина преноса података изражава се бројем пренетих битова у јединици времена (bps- bits per second) 4. SMS (Short Message Service) представља сервис за пренос пакета који садрже слике и звук	2
132.	Наведене су тврдње које се односе на SCADA систем.Издвој тачне. 1. SCADA – надзорно управљачки систем може да размењује податке преко Интернета 2. SCADA – надзорно управљачки систем не подржава графичко окружење 3. Код SCADA – надзорно управљачког система није могуће дефинисати аларме 4. Развој SCADA – надзорно управљачког система започиње креирањем базе података који се прате и обрађују	2
133.	Према конструкцији PLC контролери могу бити : 1. модуларног типа 2. нумеричког типа 3. компактног типа 4. логичког типа.	2
134.	Да би наредба тајмера могла да се изврши, потребно је од стране програмера који формира лествичасти дијаграм да се дефинишу одређени параметри: 1. Адреса тајмера 2. Пресет вредност 3. Задата вредност 4. Комуникација 5. Временска база 6. Очитавање улаза	3

135.	Аритметичке наредбе PLC -а садрже следећа поља :	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Име наредбе 2. Адресу слике улаза 3. Операнде 4. Адресу слике излаза 5. Резултат 6. Комуникација 	3
136.	Изаберите напонске и струјне опсеге сигнала који су дефинисани за аналогне модуле PLC-а:	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. (0 – 10)V. 2. (4 – 10)V. 3. (4 – 20)mA. 4. (0 – 10)mA. 5. (-10 – 10)V. 6. (10 – 10)mA 	3
137.	TAG операционог панела се састоји од следећих елемената :	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. имена 2. адресе операционог панела 3. имена операционог панела 4. имена PLC контролера 5. адресе тага 6. типа имена PLC контролера 	3
Допуните следеће реченице и табеле		
138.	Једна програмска линија ледер језика састоји се од низа графичких симбола и назива се _____.	1
139.	Контакт који пропушта струју све док није притиснут назива се _____ контакт.	1
140.	Нормално отворен контакт (NO) је прекидач који _____ струју све док није притиснут.	1
141.	Аналогни улазни модули обављају конверзију аналогних сигнала са аналогних сензора у _____ сигнале погодне за даљу обраду у PLC контролеру.	1
142.	Комуникациони модули служе за комуникацију између _____ и рачунара.	1

143.	<p>Један улазни интерфејс за аналогне сигнале, који се састоји од 16 аналогних улаза, потребно је да у себи има _____ A/D конвертор/-а, један излазни интерфејс за аналогне сигнале, који се састоји од 4 аналогна излаза, потребно је да у себи има _____ D /A конвертор/-а.</p>	1
144.	<p>GPRS је сервис који омогућава _____ везу између PLC контролера са удаљеним уређајима путем _____ мреже.</p>	1
145.	<p>1.Улазне и излазне једнобитне наредбе се користе за рад са _____ сигналама. 2.Недостаци једног улазног интерфејса за дигиталне сигнале, који уместо оптоизоације, користи галванску изолацију су : _____ и _____, итд.</p>	1,5
146.	<p>На слици је приказан ледер дијаграм.</p> <div style="margin-left: 40px;">  </div> <p>Када се на адреси I0.1 појави логичка јединица испуњен је услов за извршење наредбе _____ . Програм се наставља на месту означеном наредбом _____ .</p>	2
147.	<p>Функција бројача који је реализован софтверски у оквиру наредби PLC -а у лествичастом дијаграму је да броји промене које се јављају на његовом бројачком улазу. Те промене се огледају у томе да се у грани везаној за бројачки улаз оствари прелаз из стања _____ услов у стање _____ услов.</p>	2
148.	<p>Тајмер по укључењу (ON-delay) почиње са „радом,, када је услов у рангу тајмера _____, а након одбројавања одговарајући бит у меморији се поставља на _____.</p>	2

149. На слици је приказан LADDER дијаграм.

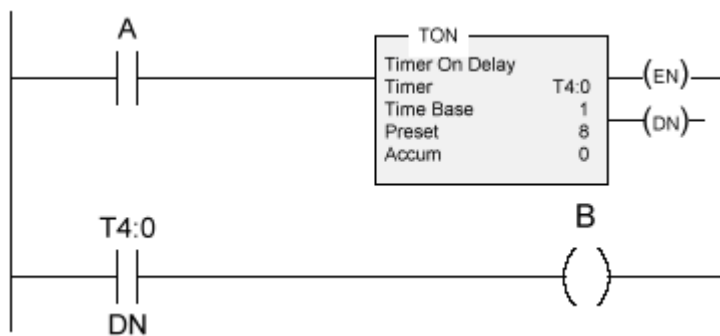
Сигнал аларма програма приказаног на слици је активан укупно ____ секунди.



2

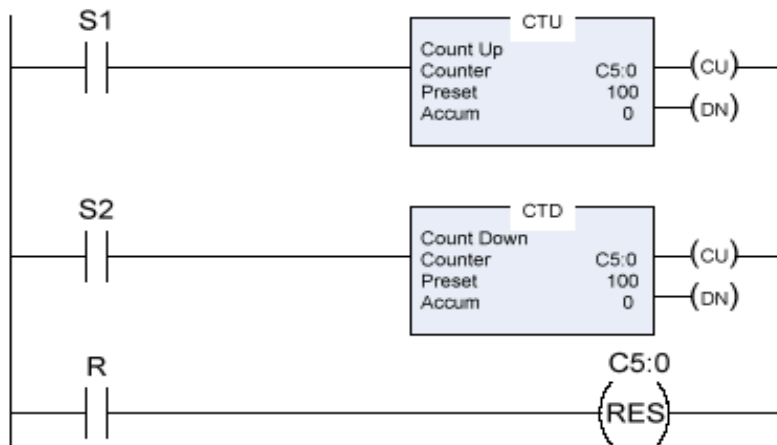
150. На слици је приказан LADDER дијаграм.

Сигнал на излазу В програма приказаног на слици се активира после _____ секунди и постоји све док постоји сигнал на улазу А.



2

151. На слици је приказан LADDER дијаграм.
Ако је тастер S1 притиснут 20 пута а тастер S2 притиснут 11 пута вредност у регистру бројача ће бити _____.



2

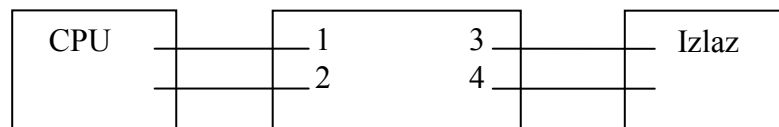
152. Сваки програм за програмирање Програмабилног логичког контролера поседује опције:
праћење рада програма у _____ времену и писање _____ програма.

2

153. „ОПТО“ изолација значи да се сигнал преноси путем _____.

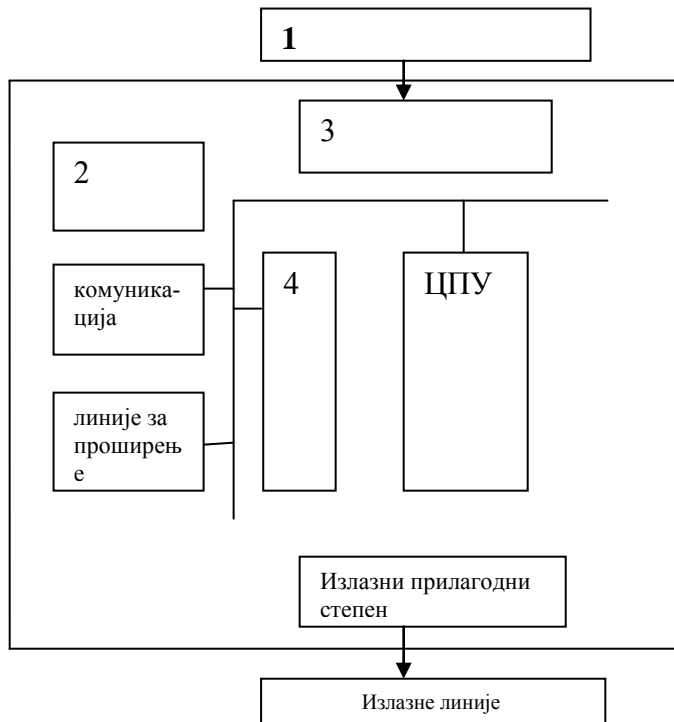
2

154. На слици је приказан излазни прилагодни степен. Доцртај елементе који недостају између тачака 1 и 2 и између тачака 3 и 4 .



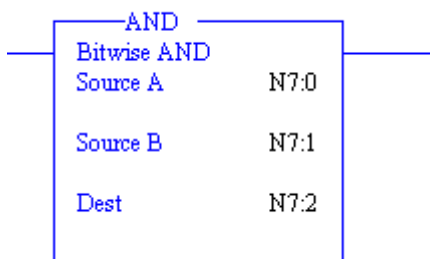
2

155. На слици су приказани основни елементи PLC -а (Програмибилног логичког контролера).Допиши имена елемената који нису именовани, односно на местима где су бројеви 1,2,3 и 4.



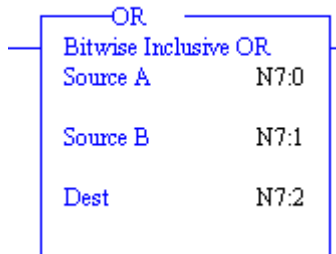
2

156. Ако су вредности у регистрима $N7:0=1000111101001111$ и $N7:1=1111010100110011$, вредност у регистру $N7:2$ је _____.



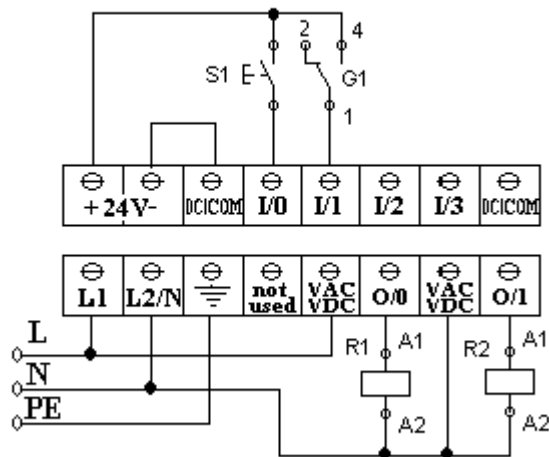
2

157. Ако су вредности у регистрима N7:0=1000111101001111 и N7:1=1111010100110011, вредност у регистру N7:2 је _____.



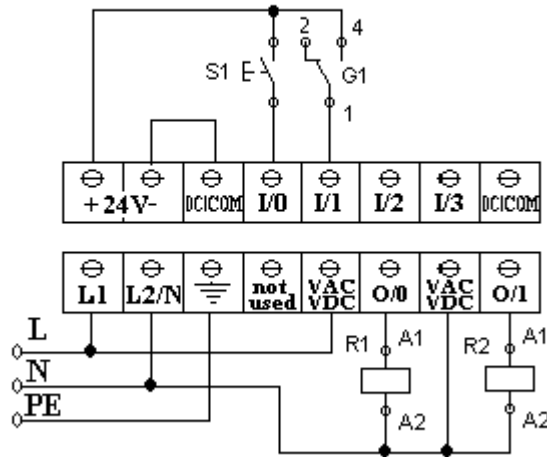
2

158. На слици је приказан PLC контролер. Притиском на тастер S1 на нулти пин улаза PLC контролера се доводи напон од _____ што значи да на улазу I:0/0 имамо сигнал који одговара логичкој јединици.



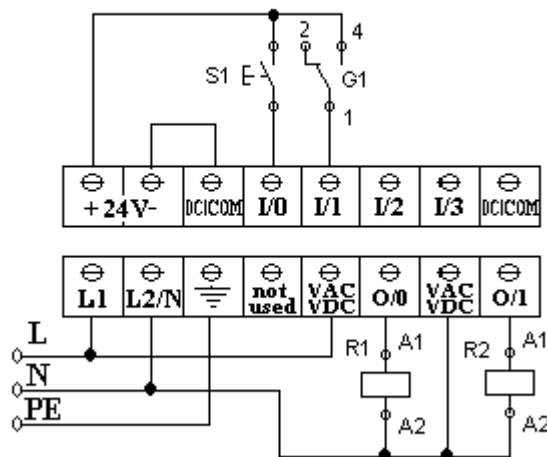
2

159. На слици је приказана електрична шема везивања улаза и излаза PLC контролера.
Када је излаз O:0/0 логичкој јединици на побудни намотај релеа R1 је доведен напон од _____ .



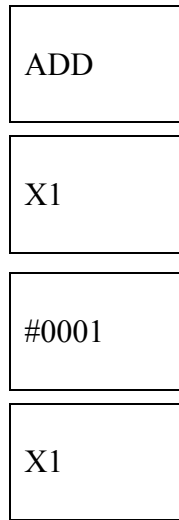
2

160. На слици је приказана електрична шема везивања улаза и излаза PLC контролера.
Када је гранични прекидач G1 активира на улаз _____ је доведен напон од 24V.



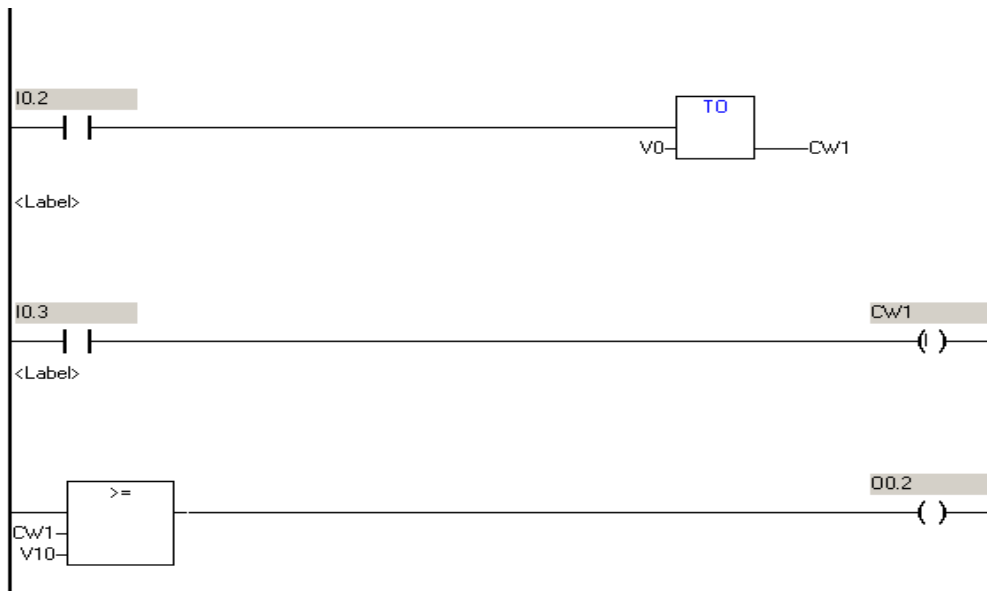
2

161. На слици је приказан ледер симбол :
Када је испуњен услов наредбе инструкција сабира садржај речи _____ и броја _____.



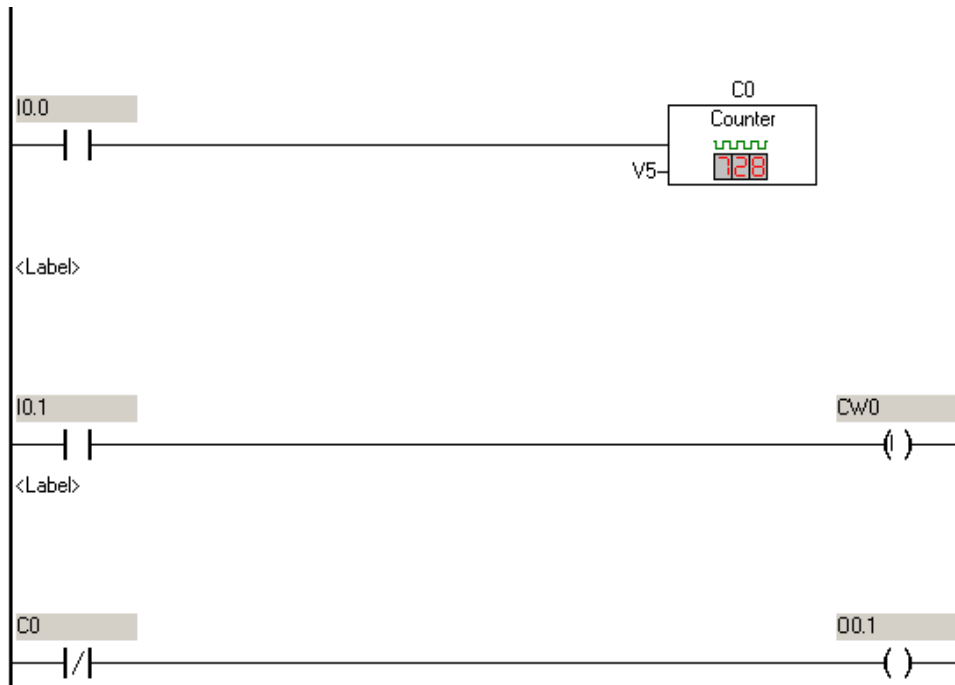
2

162. На слици је приказан програм у Ladder дијаграму. На улаз I0.2 повезан је тастер T1 а на улаз I0.3 тастер T2. Тастери T1 и T2 су са нормално отвореним контактима. Притиском на тастер T1 вредност у регистру CW1 биће _____. Ако се након тога тастер T2 притисне 10 пута излаз O0.2 постаје _____.



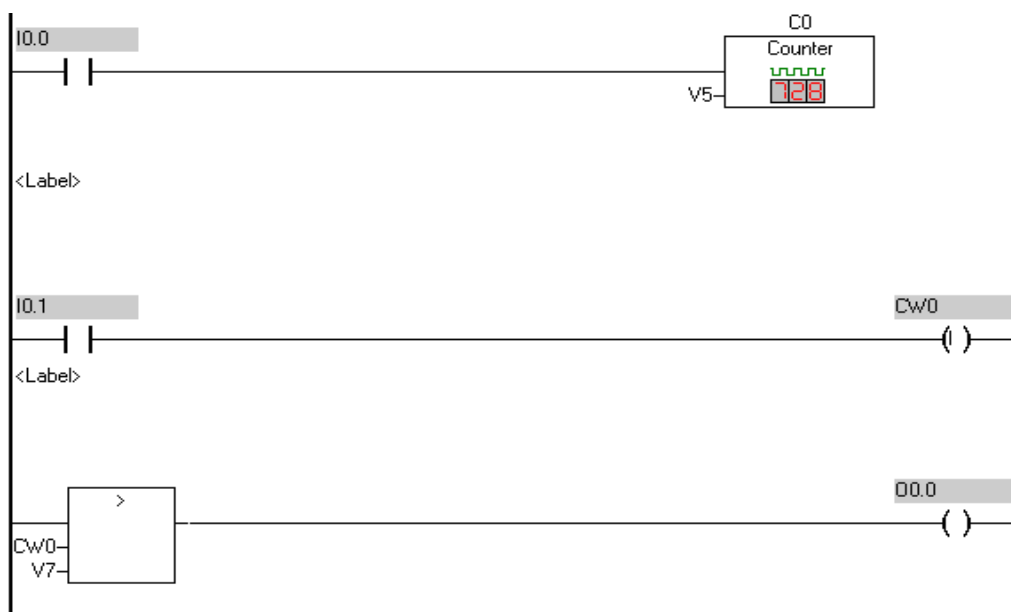
2

163. На слици је приказан програм у Ladder дијаграму. На улазима I0.0 и I0.1 PLC контролера везани су тастери T1 и T2 са нормално отвореним контактима. Да би се бројач ресетовао потребно је притиснути тастер везан на _____ .Излаз O0.1 ће бити активан када се тастер T1 притисне више од _____ пута.



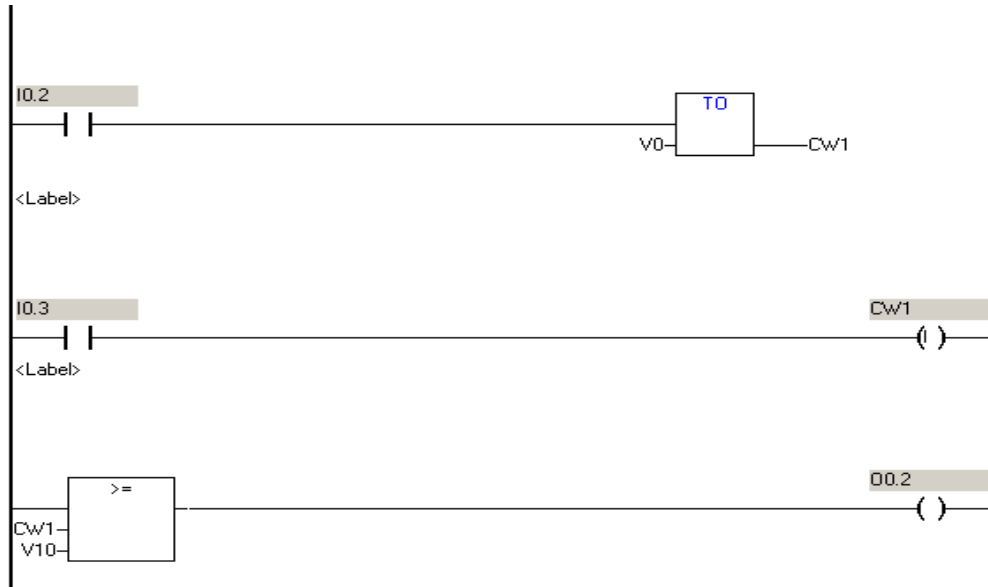
2

164. На слици је приказан програм у Ladder дијаграму. На улазима I0.0 и I0.1 PLC контролера везани су тастери T1 и T2 са нормално отвореним контактима. Да би излаз O0.0 био активан потребно је најпре притиснути тастер T1 чиме се бројач C0 _____ а након тога притиснути тастер T2 _____ пута.



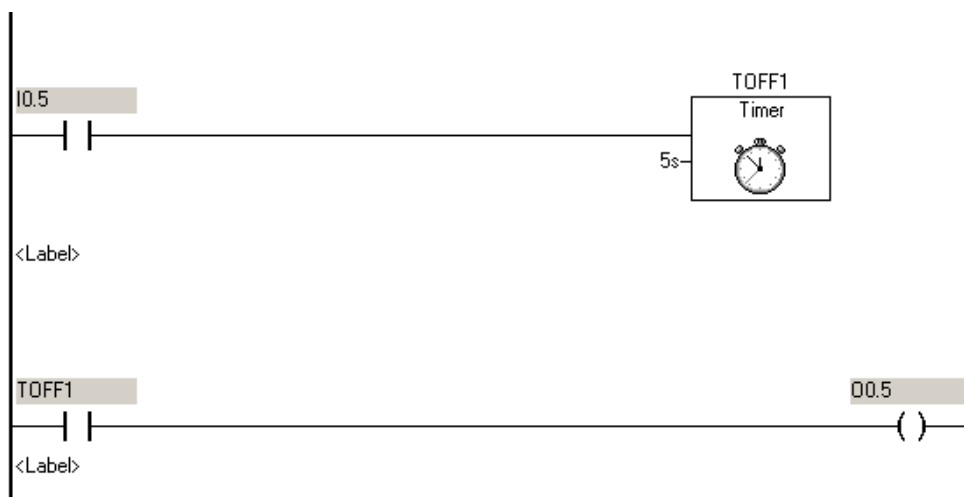
2

165. На слици је приказан програм у Ladder дијаграму. На улаз I0.2 повезан је тастер T1 а на улаз I0.3 тастер T2. Тастери T1 и T2 су са нормално отвореним контактима. Притиском на тастер T1 вредност у регистру CW1 биће _____. Ако се након тога тастер T2 притисне 10 пута излаз O0.2 постаје _____.



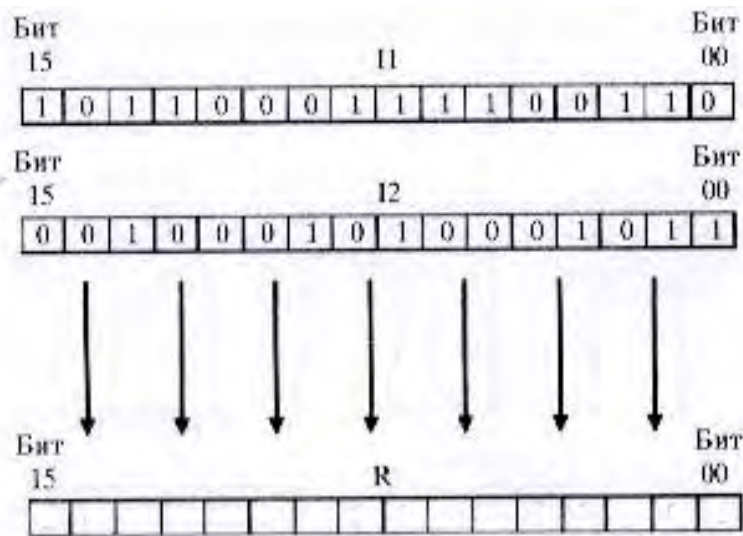
2

166. На слици је приказан програм у Ladder дијаграму/Ако је на улаз I0.5 PLC контролера везан гранични прекидач анализирати рад програма са слике и допунити исказе. Тајмер ће почети да броји када се контакт граничног прекидача _____ . Након тога излаз O0.5 ће се поставити на 0V када тајмер одброји _____ s .



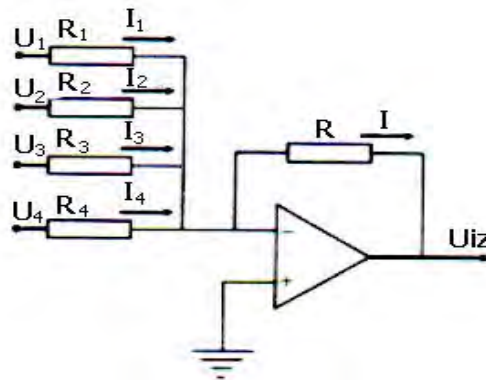
2

167. Ако је над речима I_1 и I_2 извршена логичка ексклузивно „или“ операција уписати одговарајуће битове у резултујућој речи R



2

168. На слици је приказан тежински D/A конвертор са четворобитном конверзијом.

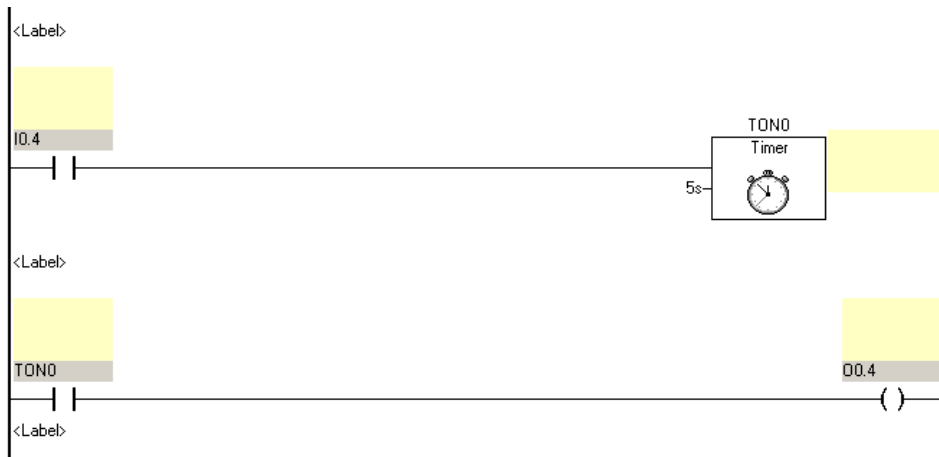


2

Обележити вредности отпорника тако да претстављају тежиске коефицијенте за улазне напоне U_1, U_2, U_3, U_4 .

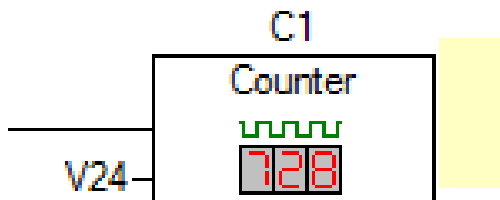
- $R_1 =$ _____
- $R_2 =$ _____
- $R_3 =$ _____
- $R_4 =$ _____

169. На слици је приказан програм у Ladder дијаграму. Ако је на улаз I0.4 PLC контролера везан гранични прекидач анализирати рад програма са слике и на основу тога допуни исказе. Услов да тајмер TON0 почне да броји је да је на улазу I0.4 напон од _____ V. Када тајмер заврши бројање излаз O0.4 је _____ под условом да је улаз I0.4 _____.



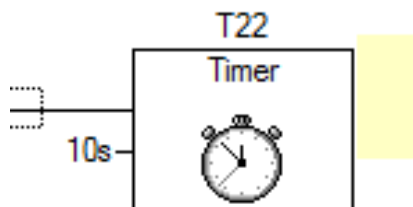
3

170. На слици је приказан _____ са ознаком _____ чија је задата вредност бројања _____.



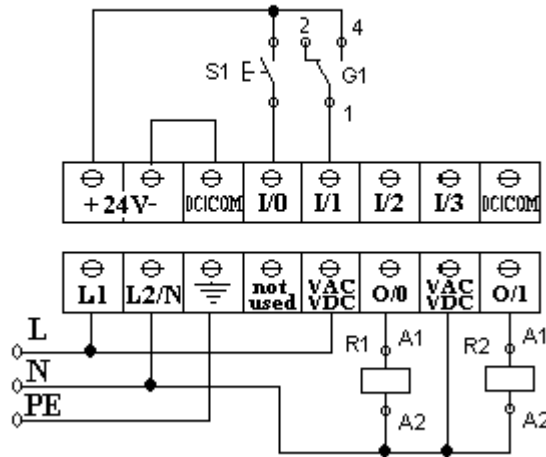
3

171. На слици је приказан _____, са ознаком _____ чији је задати временски интервал _____ s.



3

172. На слици је приказан PLC контролер. Тастер S1 је везан на нулти пин улаза PLC контролера са адресом _____, а релеј R2 је везан на први пин излаза PLC контролера са адресом _____.



4

У следећим задацима уредите и повежите појмове према захтеву

173. Са леве стране наведене су ледер дијаграм инструкције а са десне њихово значење. На линијама испред значења упиши број одговарајуће наредбе. Уколико значење не одговара ни једној наредби стави X.

- | | | | |
|-----------------|-------|----------------|---------------|
| 1. BCD ADD | _____ | сабирањ | две вредности |
| 2. BCD MULTIPLY | _____ | одузимање | две вредности |
| 3. BCD SUBTRACT | _____ | инкрементирање | |
| | _____ | множење | две вредности |

2

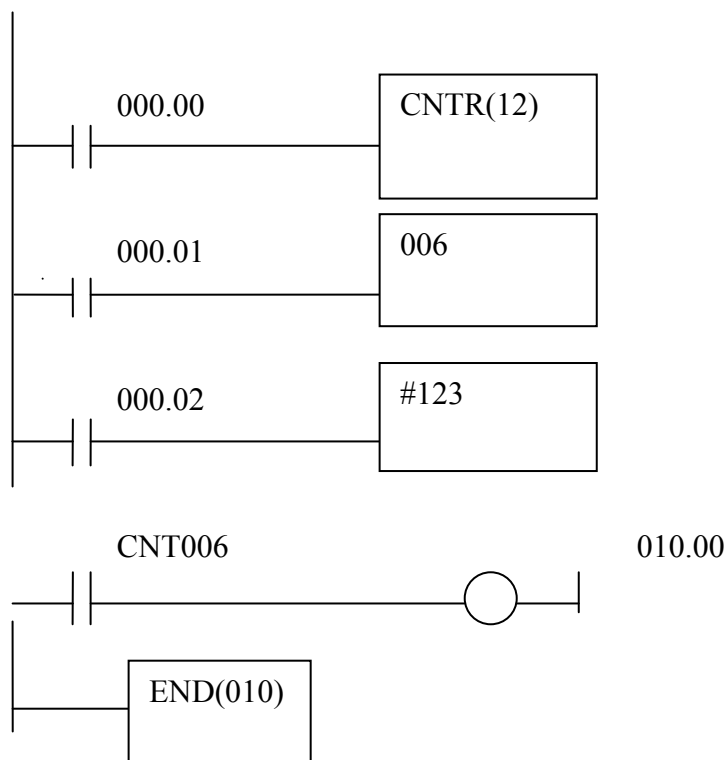
174. На левој страни су приказани графички симболи наредби, а на десној страни врсте наредби. На линију поред графичког симбола написати број одговарајуће наредбе.

- | | | | |
|----|--|-------|--|
| 1. | | _____ | Симбол за нормално затворен излаз у лествичастом дијаграму |
| 2. | | _____ | Симбол за нормално отворен улаз у лествичастом дијаграму |
| 3. | | _____ | Симбол за нормално отворен излаз у лествичастом дијаграму |
| 4. | | _____ | Симбол за нормално затворен улаз у лествичастом дијаграму |

2

175.	Са леве стране дати су називи делова меморије а са десне стране ознаке тих делова меморије. На цртицама испред назива написати бројеве који стоје испред одговарајуће ознаке дела меморије.	<p>____ датотека типа бројач (timer) 1. T</p> <p>____ датотека типа тајмер (output) 2. O</p> <p>____ датотека типа улаз (counter) 3. C</p> <p>____ датотека типа излаз (input) 4. I</p>	2
176.	Одредите редослед фаза СКЕН (SCAN) циклуса кроз које процесор PLC-а пролази, и означите их бројевима од 1 до 5.	<p>_____ Програмски скен (Извршавање програма)</p> <p>_____ Комуникација</p> <p>_____ Излазни скен (Уписивање података на излаз)</p> <p>_____ Одржавање (Провера и одржавање)</p> <p>_____ Улазни скен (Очитавање улаза)</p>	2,5
177.	Одредите редослед поступака механизма опслуживања прекида главног програма код PLC-а и означите их бројевима од 1 до 5:	<p>_____ Опслуживање прекида</p> <p>_____ Детекција сигнала прекида</p> <p>_____ Повратак на извршење главног програма</p> <p>_____ Проналажење одговарајућег потпрограма (прекидне ретине) којом се опслужује захтевани прекид</p> <p>_____ Прекидање програма који се тренутно извршава и меморисање потребних параметара за његов наставак</p>	2,5
178.	На левој страни су наведене скраћенице које се користе у документацији PLC-а, а на десној страни њихова значења. На линији поред значења уписати број одговарајуће скраћенице. Уколико није понуђена скраћеница наведеног значења уписати X.	<p>1. PLC _____ Логичко ИЛИ коло</p> <p>2. And _____ Протокол за контролу процеса</p> <p>3. Or _____ Програмабилни логички контролер</p> <p>4. Ladder _____ Логичко И коло</p> <p>5. NO _____ Функција сабирања (Add)</p> <p>_____ Лествичаста логички дијаграм</p> <p>_____ Нормално отворен контакт</p>	3

179. На слици је дат пример ледер дијаграма.



Са леве стране су наведене поједине групе битова, а са десне дешавања у инкрементарно-декрементарном бројачу при преласку битова из стања OFF у стање ON. На линији испред дешавања у бројачу напиши број који се односи на одређену групу битова.

- | | | |
|-----------|-------|--|
| 1-000.01 | _____ | Испуњава се услов за извршење инструкције 010.00 |
| 2-000.02 | _____ | Вредност бројача расте за један |
| 3- CNT006 | _____ | Вредност бројача се смањује за један |

180. На левој страни су наведене скраћенице и појмови који су карактеристични за комуникацију у рачунарским мрежама, а на десној страни њихова значења. На цртици поред значења уписати број одговарајуће скраћенице.

- | | | | |
|---|--------------------|-------|--|
| 1 | WAN | _____ | подаци се могу истовремено преносити у оба смера |
| 2 | Симплекс пренос | _____ | локална рачунарска мрежа |
| 3 | MAN | _____ | подаци се могу преносити у оба смера, али не истовремено |
| 4 | Полудуплекс пренос | _____ | мрежа широког домета |
| 5 | LAN | _____ | мрежа средњег домета |
| 6 | Дуплекс пренос | _____ | подаци се могу преносити само у једном смеру |

3

3