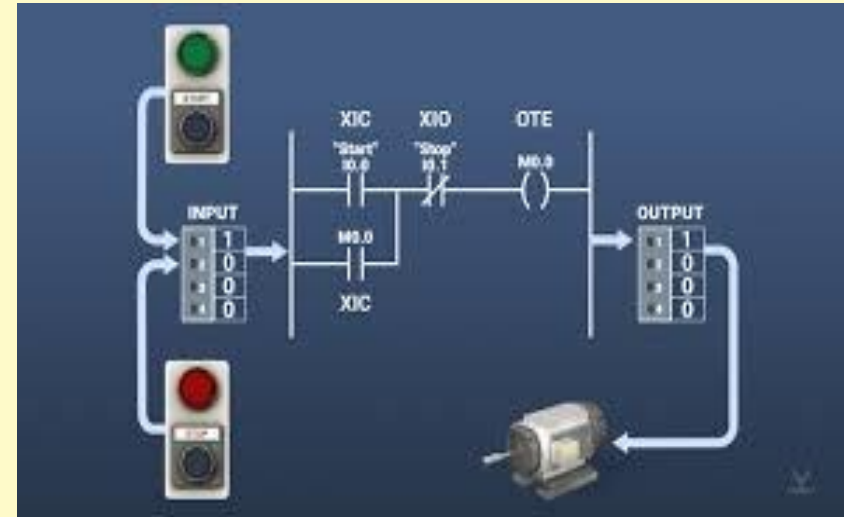




# Програмирање PLC-а





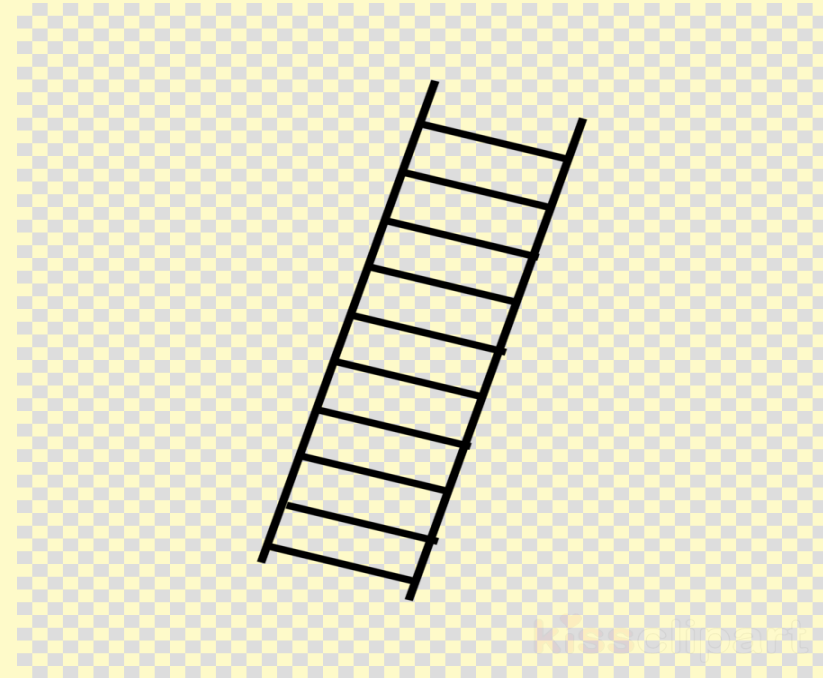
# Програмирање PLC-а

PLC контролери се могу програмирати на два начина:

1. помоћу конзоле за програмирање,
2. помоћу РС рачунара и специјалног софтвера.

Омрон је избацио софтвер за програмирање својих PLC контролера под називом „CX Programmer“.

Овај програмски језик се назива LADDER (лествичаста дијаграм).



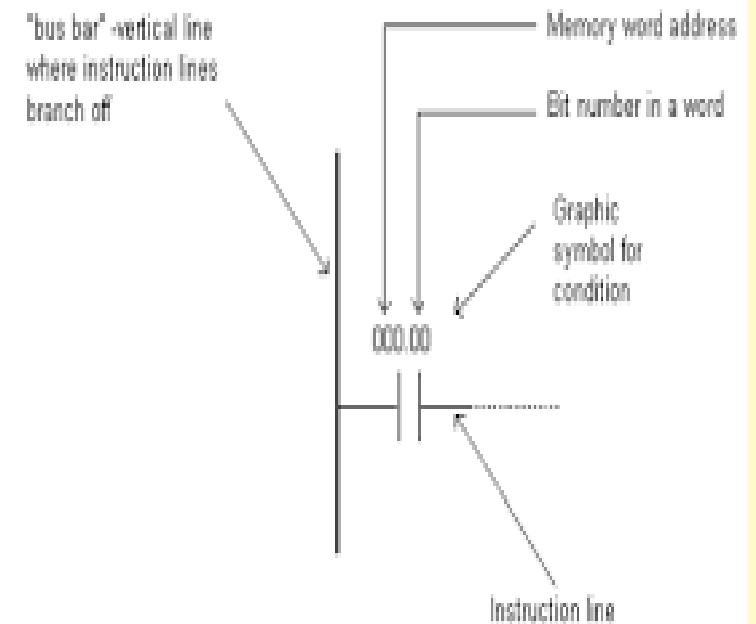


# Програмирање у LADDER - и

Ледер дијаграм састоји се од једне вертикалне линије, која се налази на левој страни и назива се „bus bar“ и линија које се гранају према десном делу- линије инструкција

Дуж линија инструкција смештени су услови ( condition) који графички личе на симбол кондензатора-две паралелне линије и воде до инструкција (акција) позиционираних на десном крају дијаграма. Логичка комбинација ових услова одређује када и на који начин се инструкција на десној страни извршава. Када се испуни услов инструкција бива извршена. Највећи број инструкција захтева коришћење најмање једног операнда, често и више њих. Операнд може бити нека меморијска локација, један бит меморијске локације или нека нумеричка вредност – број.

## Basic elements of a relay diagram





# Програмирање у LADDER - и

Графички симболи на левој страни односе се или

На стање сигнала који представљају физичке улазе PLC-а, и чије су вредности смештене у слику улаза (меморија), или

На стање интерних променљивих чије су вредности у одговарајућим датотекама.

Сваки симбол представља једну бинарну операцију којој је придружена одговарајућа таблица истинитости.

Уз графички симбол назначавача се и адреса променљиве која представља операнд.

При испитивању истинитости услова сматра се да се над свим симболима у једној линији (редна веза) обавља логичка “И” операција.

То значи да је услов истинит уколико је сваки појединачни исказ истинит.

На левој страни ранга дозвољена су и гранања (паралелне везе).

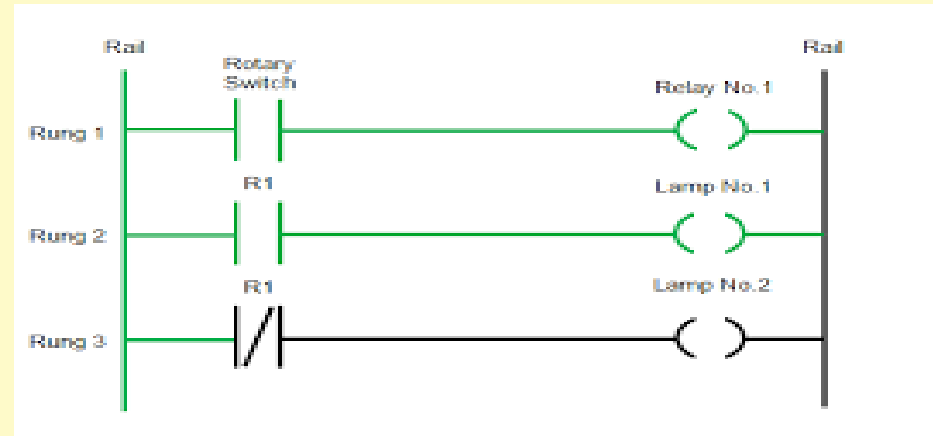
При испитивању истинитости услова паралелне везе се третирају као логичка “ИЛИ” операција.

Исказ представљен низом паралелних линија биће истинит ако бар једна од грана садржи истинит исказ.

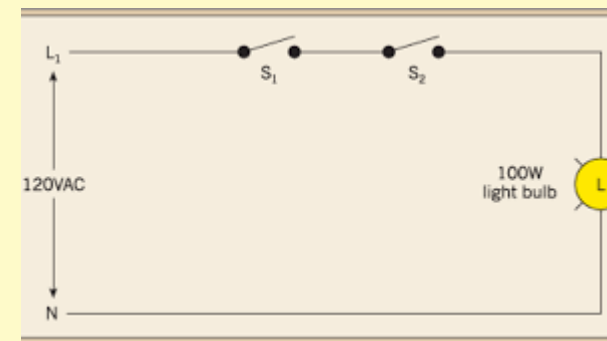


# Програмирање у LADDER - и

Свака линија је нови ранг (rung)

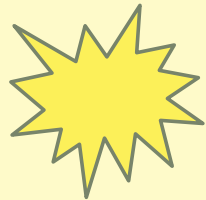


Када ће сијалица на овој шеми светлети ?

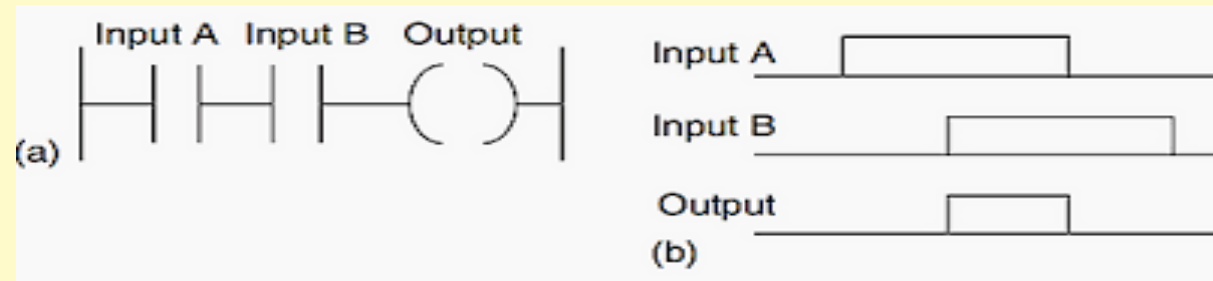




# Програмирање у LADDER - и

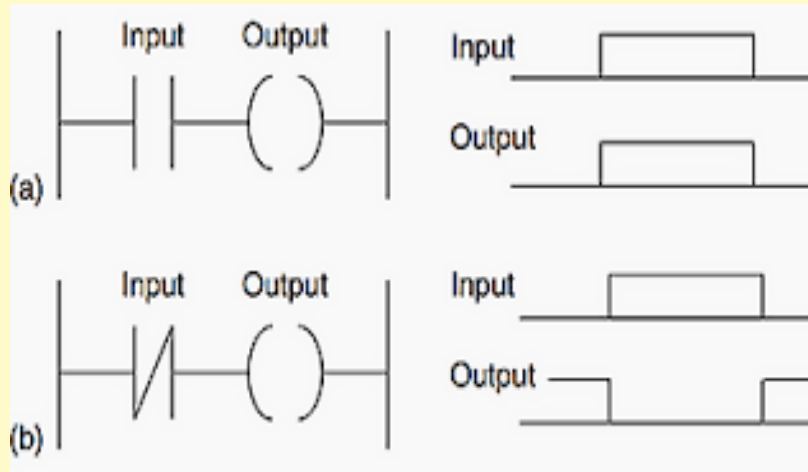


Сијалица ће светлети ако су оба прекидача укључена

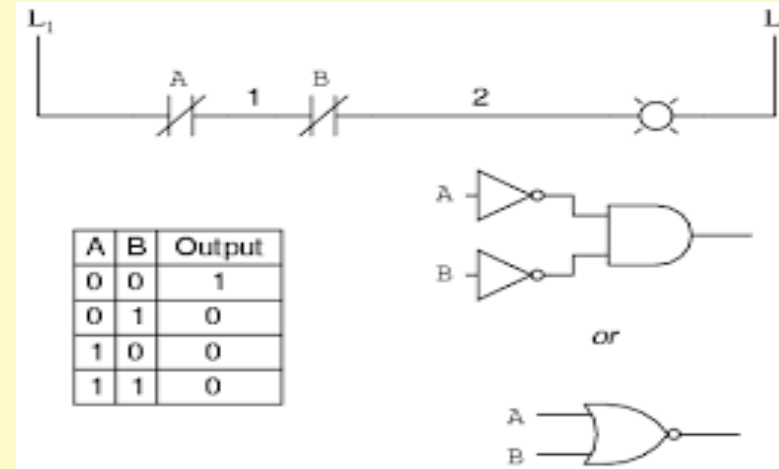


Прекидачи су дакле услови (input A и input B ) да би сијалица (output ) светлела  
На десном дијаграму се види да оба услова морају бити испуњена да би се инструкција извршила  
output је пресек горња два дијаграма

# Програмирање у LADDER - и

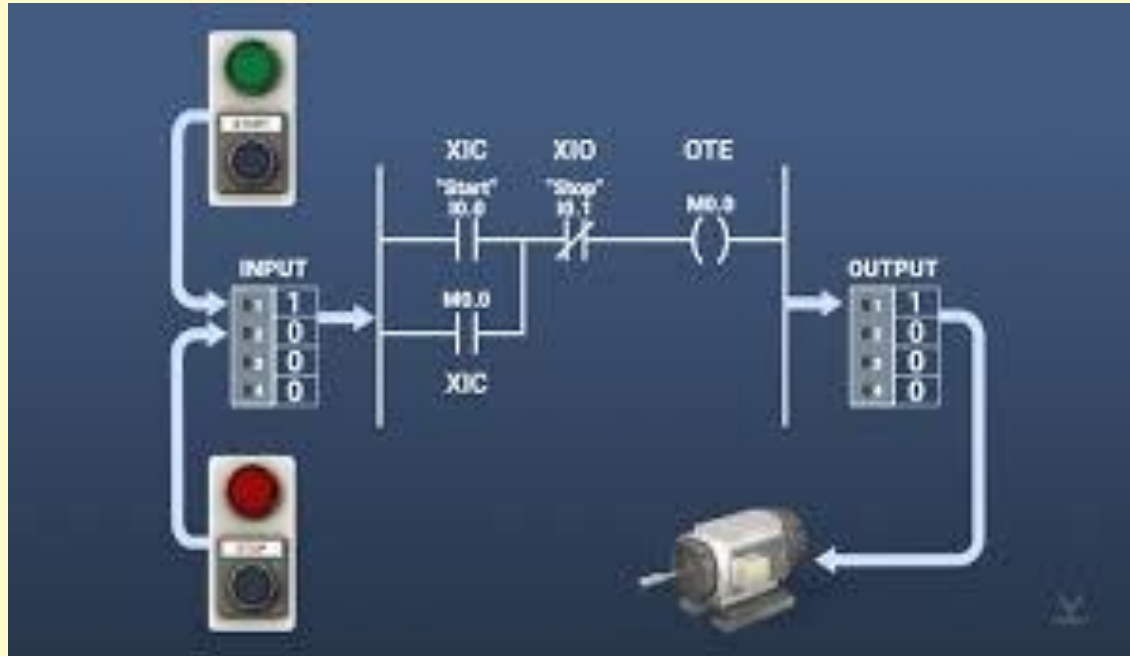


Пример 2



Пример 3

# Програмирање у LADDER - и



Пример 4



# Питања



Електротехничка школа  
„Стари град“ Београд

1. Како се могу програмирати PLC-ови?
2. Шта сачињава ледер дијаграм?-наброј.
3. Нацртај основне елементе ледер дијаграма
4. Како се представљају симболи услова и шта мора да се назначи уз сваки симбол
5. Објасни пример 2
6. Објасни пример 3
7. Објасни пример 4



# Упутство за слање одговора

Одговоре уписати у **предметну свеску**.

Испред сваког одговора ставити **редни број**

Ако на неко питање немате одговор то назначите

На почетку странице у свесци са одговорима ставити **3** податка:

1. Одељење
2. Назив предмета
3. Назив лекције

На крају сваке странице свеске где су одговори уписати **2** податка:

1. Датум
2. Своје име и презиме

Фотографисати све странице свеске на којој се налазе одговори на питања и слике послати **до среде 01.4.2020.год.** на адресу [atomic.eps@gmail.com](mailto:atomic.eps@gmail.com)