

19. Flip-Flop : 상태를 계속 유지하게 만드는 것이 Flip-Flop이다.

19-1. 다음 그림처럼 S-R(Set-Reset) Flip-Flop을 Program으로 구현하라. S-R Flip-Flop에서 동그라미가 있는 부분은 Set-Reset Signal이 동시에 들어왔을때 출력 우선 순위가 높음을 뜻한다.

A

B

S

R

Q

A	B	Q ^t	Q ^{t+1}
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

Karnaugh Map(카르노 맵)

BQ\A	00	01	11	10
0	0	1	0	0
1	1	1	0	0

진리식

Q = (A + Q) * B'

Time Chart

A

B

C

Q

PLC Program

%M1

%M2

%M10

%M1

%M2

%M10

%M1

%M2

%M10

%M1

%M2

%M10

19-2. 다음 그림처럼 S-R Flip-Flop을 Program으로 구현하라.

A

B

S

R

Q

A	B	Q ^t	Q ^{t+1}
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

Karnaugh Map(카르노 맵)

BQ\A	00	01	11	10
0	0	1	0	0
1	1	1	1	1

진리식

Q = A + (Q * B')

Time Chart

A

B

Q^t

Q^{t+1}

PLC Program

%M1

%M10

%M2

%M1

%M10

%M2

%M1

%M10

%M2

%M1

%M10

%M2

19-3. 다음 그림처럼 S-R Flip-Flop을 Program으로 구현하라.

A

B

S

R

Q

A	B	Q ^t	Q ^{t+1}
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

Karnaugh Map(카르노 맵)

BQ\A	00	01	11	10
0	0	1	1	1
1	0	0	1	1

진리식

Q = B + (Q * A')

Time Chart

A

B

Q^t

Q^{t+1}

PLC Program

%M2

%M10

%M1

%M2

%M10

%M1

%M2

%M10

%M1

%M2

%M10

%M1

19-4. 다음 그림처럼 S-R Flip-Flop을 Program으로 구현하라.

A

B

S

R

Q

A	B	Q ^t	Q ^{t+1}
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

Karnaugh Map(카르노 맵)

BQ\A	00	01	11	10
0	0	1	1	1
1	0	0	0	0

진리식

Q = (B + Q) * A'

Time Chart

A

B

Q^t

Q^{t+1}

PLC Program

%M2

%M1

%M10

%M2

%M1

%M10

%M2

%M1

%M10

%M2

%M1

%M10

27/139