1

$q_1 q_0$

a	00	01	11	10
0	0	1	0	1
1	1	0	1	0

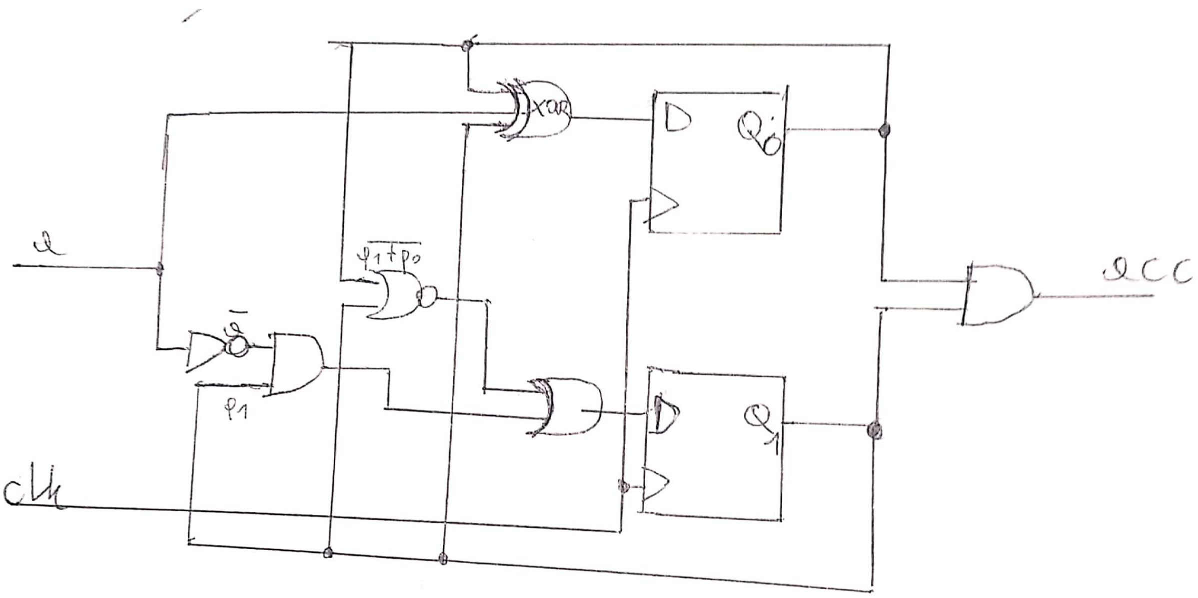
$$q_{0_0} = a\bar{q}_1\bar{q}_0 + a q_1 q_0 + \bar{a}\bar{q}_1 q_0 + \bar{a} q_1 \bar{q}_0$$

$$\equiv a(\bar{q}_1\bar{q}_0 + q_1 q_0) + \bar{a}(\bar{q}_1 q_0 + q_1\bar{q}_0)$$

$$\equiv a(\overline{q_1 \oplus q_0}) + \bar{a}(q_1 \oplus q_0) \equiv a \oplus q_1 \oplus q_0$$

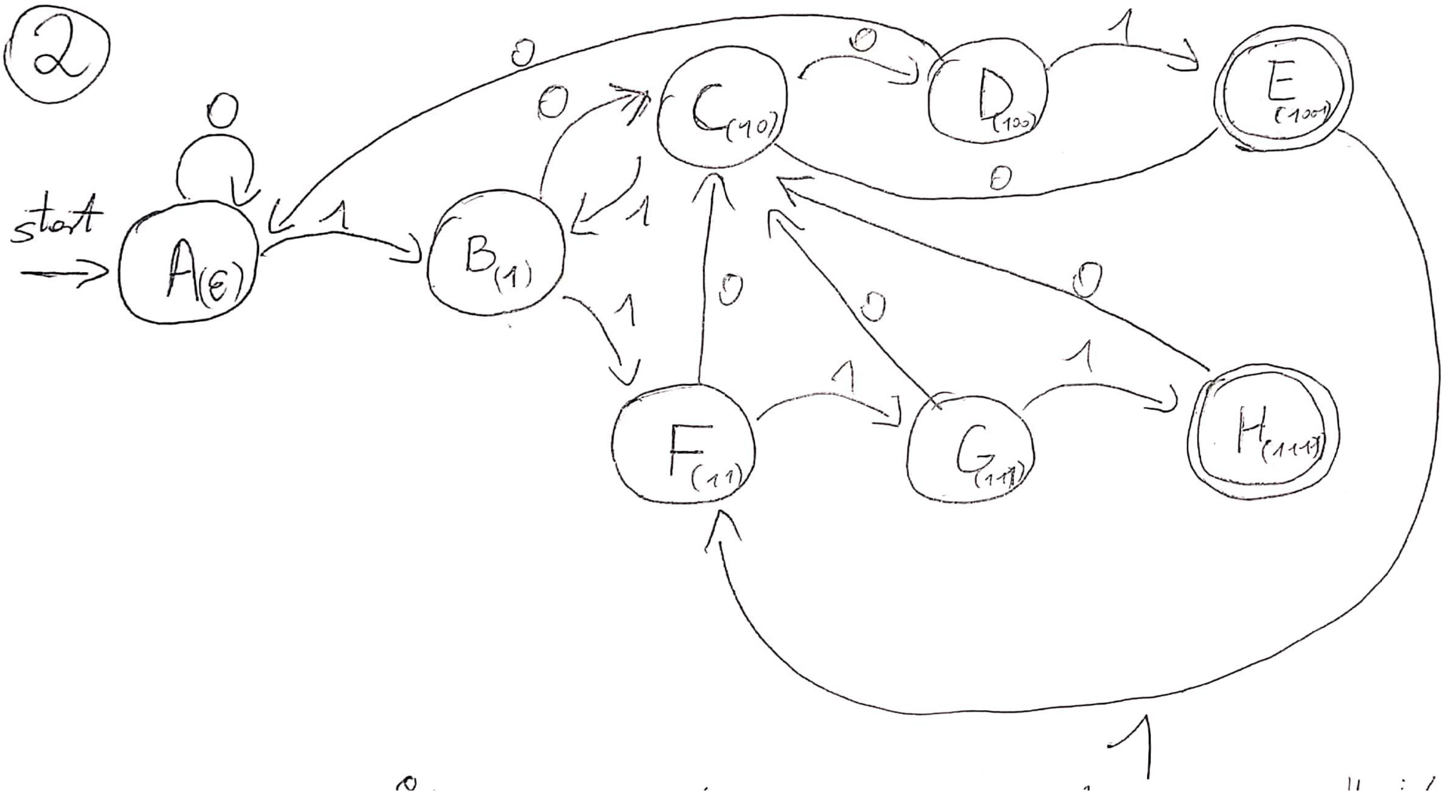
a	00	01	11	10
0	1	0	1	1
1	1	0	0	0

$$q_{0_1} = \bar{q}_1\bar{q}_0 + \bar{a} q_1 \equiv \overline{q_1 + q_0} + \bar{a} q_1$$



xor
D
D
e
ck
ecc

2



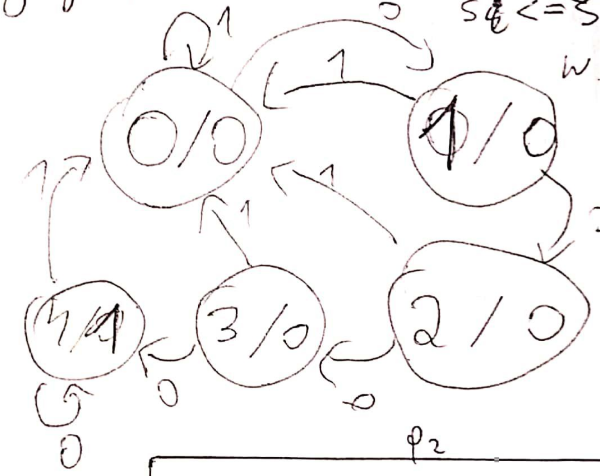
③

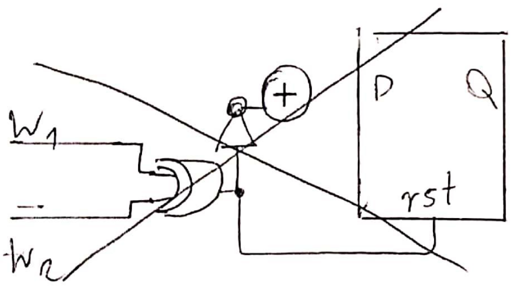
S	$\overbrace{W_2 \oplus W_1}^{a}$	S'	λ'
000	0	001	0
000	1	000	0
001	0	010	0
???	1	000	0
0??	0	s+1	0
100	0	100	1

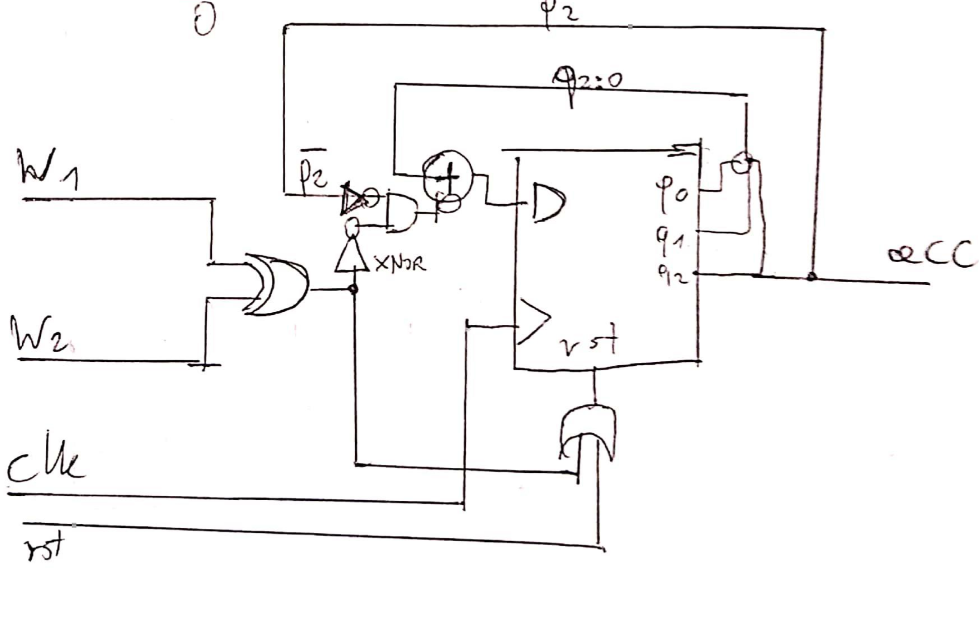
gdy $\overline{w_1 \oplus W_2}$ to $s_i \Leftarrow s_{i+1}$ dla $i < 4$

$s_4 <= s_4$ dla $i = 4$

w.p.p. $s_i <= 0$ (reset)

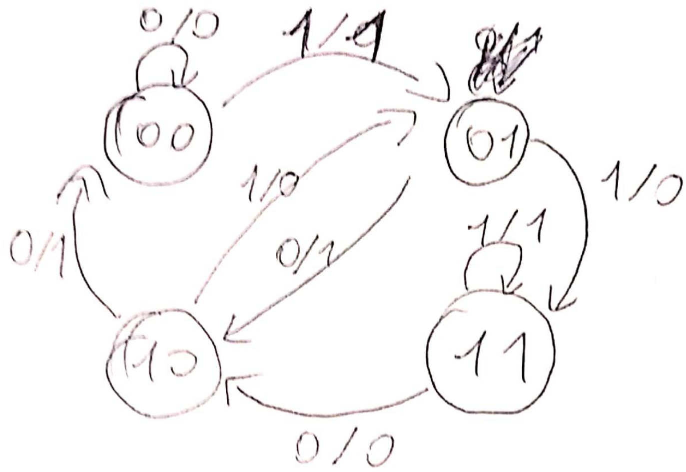






4

S	a	S'
00	0	00
→ 01	0	10
→ 10	0	00
11	0	10
→ 00	1	01
01	1	11
10	1	01
→ 11	1	11



~~Początkowy stany to 00 Początkowy stan to 00 więc dla wejścia 1 będzie: 00 1 (00→01), dla 01: 00 1 (00→01), dla 10: 0 1 0 (00→01→10), dla reszty przypadków jak w tabeli.~~

Początkowy stan to 00 więc dla wejść 1+01+10 także rozpoznaje

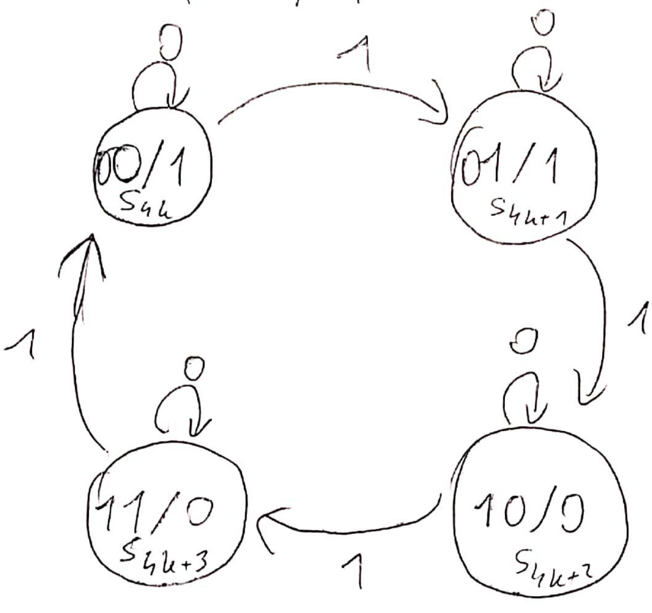
1 → 01 (00(a=1) → <u>01</u>)

~~00~~ 01 → 01 (00(a=0) → 00(a=1) → <u>01</u>)

10 → 10 (00(a=1) → <u>01</u>(a=0) ⇒ <u>10</u>)

⑤ $\delta(q, a) = \begin{cases} q & , a = 0 \\ q+1 \pmod 4 & , a = 1 \end{cases}$, $Q = \{0, 1, 2, 3\}$

$\lambda'(q) = \begin{cases} 1 & , q = 0 \vee q = 1 \\ 0 & , q = 2 \vee q = 3 \end{cases}$, $q_0 = 0$, $\Sigma = \mathbb{B}$



6 Przejście stanów:

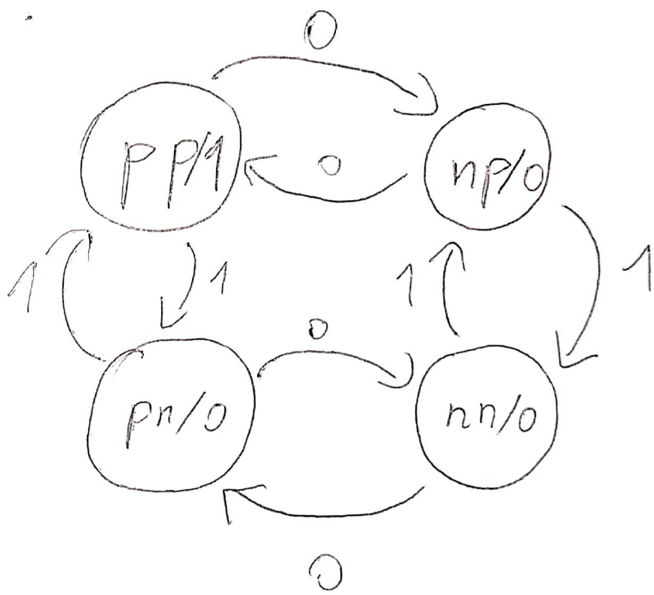
$0_p 1_n \to pn$

~~0~~ - parzysta ~~1~~ nieparzysta

$0_p \cancel{1}_p \to pp$

$0_n 1_n \to nn$

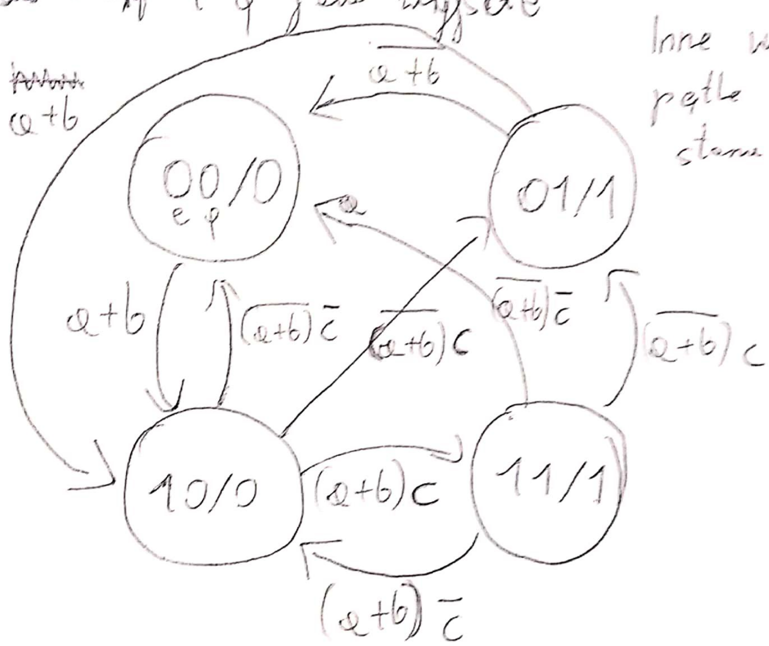
$0_n 1_p \to np$



(7) po zmianie sygnału e, zmiana φ następuje w kolejnym cyklu. Weźmy więc e, φ jako stan i φ jako wyjście

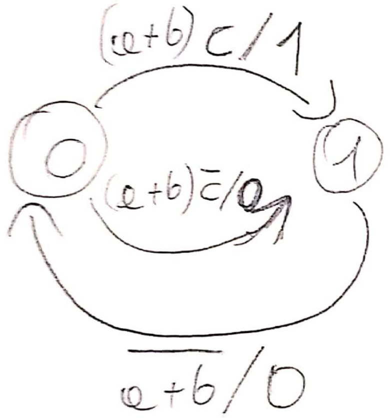
Inne wejścia to pętle do tego samego stanu

eφ	a+b	c	e'φ'
00	1	x	10
00	0	x	00
10	0	0	00
10	0	1	01
10	1	0	10
10	1	1	11
11	0	1	01
11	1	1	11
11	0	0	00
11	1	0	10
01	0	x	00
01	1	x	10



(8) Jako stan przyjmujemy wartość e. Wyjście - p. Wejście a, b, c

Brak przejścia dla wejścia to pętla do tego samego stanu



$q + 0 / 0$

(8) Mamy automat Moore'a $M = \langle Q, \Sigma, \Omega, \delta_1, \lambda_1, q_{01} \rangle$.
Chcemy skonstruować równoważny automat Mealy'ego, ~~dla~~ czyli krotkę
$M' = \langle Q, \Sigma, \Omega, \delta_2, \lambda'_2, q_{02} \rangle$

M i M' ma taki sam zbiór stanów Q
~~Weź~~ Ustalmy ten sam stan początkowy $q_{02} = q_{01}$ oraz tę samą funkcję przejścia $\delta_2 = \delta_1$.
$\lambda_2 : Q \times \Sigma \to \Omega$, $\lambda'_1 : Q \to \Omega$. Weźmy więc jako f. ~~przejściowy~~ wyjścia:
$\lambda_2(q, w) = \lambda'_1(\delta_1(q, w))$

TW: Dla tak zdefiniowanego M', $\forall w \in \Sigma^*$ zachodzi $O(M)(w) = O(M')(w)$ (*)
Dowód przez indukcję, ~~ze~~ względu na długość słowa w:

- Baza $|w| = 0$
  $O(M)(q, \varepsilon) = \varepsilon = O(M')(q, \varepsilon)$ ✓
  Z definicji automatów Moore'a i Mealy'ego
- Założmy że * zachodzi dla słowa w długości n. Pokażemy że zachodzi dla słowa aw ($|aw| = n+1$), gdzie ~~$a \in \Sigma$~~ $a \in \Sigma$

$O(M')(aw) = O(M')(q_0, aw) = \cancel{O(M')} \lambda'_2(q_0, a) O(M')(\delta_2(q_0, a), w)$
$= \lambda'_1(\delta_1(q_0, a)) O(M')(\delta_1(q_0, a), w)$, ale z zał. indukcyjnego: $\boxed{O(M')(\delta_1(q_0, a), w) = O(M)(\delta_1(q_0, a), w)}$
$\overset{\text{zał}}{=} \lambda'_1(\delta_1(q, a)) O(M)(\delta_1(q, a), w)$
$= O(M)(aw)$, Zatem $\forall w \in \Sigma^*$ $O(M)(w) = O(M')(w)$ ~~implikuje~~ implikuje $\forall a \in \Sigma$ $O(M)(aw) = O(M')(aw)$, czyli na mocy indukcji $O(M)(w) = O(M')(w)$ $\forall w \in \Sigma^*$ ∎