
Ćwiczenie - 11

UKŁADY SEKWENCYJNE - PRZERZUTNIKI, LICZNIKI

Spis treści

1	Cel ćwiczenia	2
2	Przebieg ćwiczenia	2
2.1	Przerzutnik RS zbudowany z bramek NAND - aktywny sanem niskim	2
2.2	Przerzutnik RS zbudowany z bramek NAND - aktywny sanem wysokim	2
2.3	Przerzutnik RS taktowany	2
2.4	Przerzutnik D zbudowany z bramek NAND	2
2.5	Dzielnik częstotliwości przez 2^n zbudowany z przerzutników D	2
2.6	Przerzutnik JK	2
2.7	Przerzutnik T zbudowany z przerzutnika JK	2
2.8	Licznik asynchroniczny	3
2.9	Licznik synchroniczny	3
2.10	Licznik modulo n	3
3	Sprawozdanie	3

1 Cel ćwiczenia

- Zapoznanie z podstawowymi układami sekwencyjnymi techniki cyfrowej.

2 Przebieg ćwiczenia

Płytki laboratoryjne zasilić z zestawu ETS-700.

Napięcie zasilania +5V.

Wejścia zegarowe w badanych układach podłączyć do wyjścia TTL generatora lub do przełącznika.

2.1 Przerzutnik RS zbudowany z bramek NAND - aktywny sanem niskim

Zbudować oraz wyznaczyć tabelę prawdy.

2.2 Przerzutnik RS zbudowany z bramek NAND - aktywny sanem wysokim

Zbudować oraz wyznaczyć tabelę prawdy.

2.3 Przerzutnik RS taktowany

Zbudować oraz wyznaczyć tabelę prawdy.

2.4 Przerzutnik D zbudowany z bramek NAND

Zbudować oraz wyznaczyć tabelę prawdy.

2.5 Dzielnik częstotliwości przez 2^n zbudowany z przerzutników D

Z przerzutników D zbudować dzielnik częstotliwości przez 2, 4 i 8. Na wejście układu podać przebieg prostokątny z generatora z wyjścia TTL. Z wykorzystaniem oscyloskopu zarejestrować przebieg wejściowy i wyjściowy.

2.6 Przerzutnik JK

Sprawdzić tabelę prawdy przerzutnika JK.

2.7 Przerzutnik T zbudowany z przerzutnika JK

Z przerzutnika JK zbudować przerzutnik T oraz sprawdzić jego tabelę prawdy.

2.8 Licznik asynchroniczny

Z przerzutników JK zbudować licznik asynchroniczny 3 lub 4 bitowy, narysować odpowiednie przebiegi czasowe.

2.9 Licznik synchroniczny

Z przerzutników JK zbudować licznik synchroniczny 3 lub 4 bitowy.

2.10 Licznik modulo n

Zbudować i zbadać licznik modulo n dla zadanej wartości n przez prowadzącego oraz narysować odpowiednie przebiegi czasowe.

3 Sprawozdanie

Sprawozdanie powinno zawierać:

- wyznaczone tabele prawdy dla badanych przerzutników,
- przebiegi czasowe dla dzielników częstotliwości,
- schematy zaprojektowanych liczników,
- przebiegi czasowe dla zaprojektowanych liczników,
- wnioski.