



## Ćwiczenie nr 28

### Pamięć Ram

#### Cele:

Celem ćwiczenia jest elementarnych zasad pracy pamięci typu RAM.

#### 1. Wykonanie ćwiczenia

- 1.1 Zapoznać się ze schematem układu przedstawionym na rys. 1.
- 1.2 Przerysować schemat uzupełniając go odpowiednimi oznaczeniami wyprowadzeń, wiedząc, że: w US 780101 rozstawienie wyprowadzeń takie jak w US 7489 oraz US 7416.
- 1.3 Połączyć 4 diody świecące z wejściami układu 780101.
- 1.4 Wpisać do pamięci 16 słów 4 bitowych w/g wskazań prowadzącego zajęcia (np. kolejne liczby w kodzie Graya).
- 1.5 Przygotować układ do odczytu zawartości pamięci z pomocą 4 diod świecących.
- 1.6 Przeprowadzić odczyt w obecności prowadzącego zajęcia.
- 1.7 Wypełnić komórki pamięci identycznymi wartościami liczbowymi.
- 1.8 Sprawdzić odporność pamięci na zmiany napięcia zasilającego w zakresie 2 do 5 V (tu zastosować generator liczb binarnych od 0000 do 1111).
- 1.9 Wykonać wykres:  $N_{\text{ilość przekłamań}} = N(U)$ , gdzie: U - wartość napięcia do jakiej obniżono na czas około 1 s napięcie zasilające.

#### 2. Wymagane zagadnienia

- 2.1 Podstawowe wiadomości o rodzajach pamięci.
- 2.2 Organizacja pamięci i stosowanie sygnału typu CS, WE itp.
- 2.3 Logika 3-stanowa i układy z wyjściami typu OC (ang. Open Collector).
- 2.4 Parametry pamięci typu 780101.

#### Literatura

- [1] P. Horowitz, W. Hill, Sztuka Elektroniki.
- [2] T. C. Hayes, P. Horowitz, Student Manual for The Art of Electronics.
- [3] J. Pieńkos, J. Turczyński, Układy scalone TTL w systemach cyfrowych.

