|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Politechnika Bydgoska im. J.J. Śniadeckich w Bydgoszczy  Wydział Telekomunikacji, Informatyki i  Elektrotechniki  Zakład Informatyki Stosowanej i Inżynierii Systemów | |  | |
| Przedmiot | Układy cyfrowe | | Kierunek/ Tryb | IS /  ST |
| Temat | Siatki Karnaugh, optymalizacje | |  | |
| Imię i nazwisko: | Nikodem Gębicki | |  | |
| Numer lab. | 3 | Data oddania sprawozdania: | 29.05.2023 | |

# Cel ćwiczenia

Nauczyć się projektować układy cyfrowe w oparciu o tabelę prawdy a następnie optymalizację za pomocą siatek Karnaugh.

# Przebieg

## Zoptymalizuj następujące wyrażenia

1. Podać postać zoptymalizowaną funkcji y dla ∏ (𝟎, 𝟑,𝟓, 𝟗,𝟏𝟐, 𝟏𝟒) oraz dla ∑ (𝟏, 𝟐, 𝟒, 𝟔, 𝟕, 𝟖, 𝟏𝟎, 𝟏𝟏, 𝟏𝟑, 𝟏𝟓)
   * Tabela prawdy

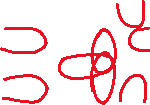
Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, numer, Czcionka

Opis wygenerowany automatycznie

* + Tabela Karnaugh

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, numer, Czcionka

Opis wygenerowany automatycznie



* + Postać zoptymalizowana

Obraz zawierający tekst, Czcionka, zrzut ekranu, linia

Opis wygenerowany automatycznie

* + Układ

Obraz zawierający diagram, linia, Rysunek techniczny, Plan

Opis wygenerowany automatycznie

* + Testy (Tabela prawdy wykonana przez analizę układu w programie Digital)

Obraz zawierający tekst, numer, zrzut ekranu

Opis wygenerowany automatycznie

1. Podać postać zoptymalizowaną funkcji y dla ∑ (𝟏,𝟐, 𝟒,𝟕, 𝟏𝟏,𝟏𝟓) oraz dla ∏ (𝟎, 𝟑, 𝟓, 𝟔, 𝟖, 𝟗, 𝟏𝟎, 𝟏𝟐, 𝟏𝟑, 𝟏𝟒)
   * Tabela prawdy

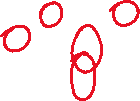
Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, numer, Czcionka

Opis wygenerowany automatycznie

* + Tabela Karnaugh

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, numer, kwadrat

Opis wygenerowany automatycznie

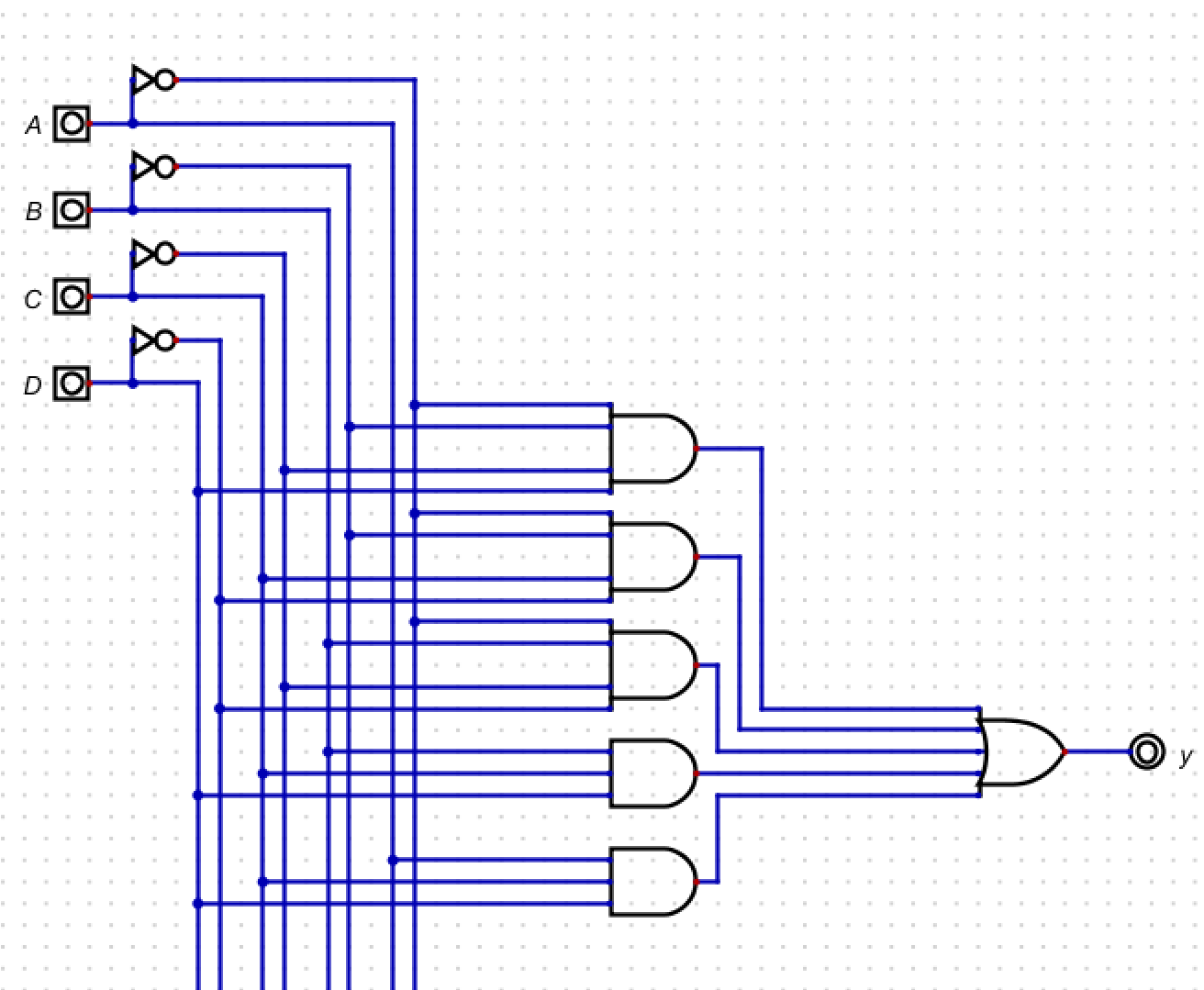


* + Postać zoptymalizowana

Obraz zawierający tekst, Czcionka, zrzut ekranu, linia

Opis wygenerowany automatycznie

* + Układ

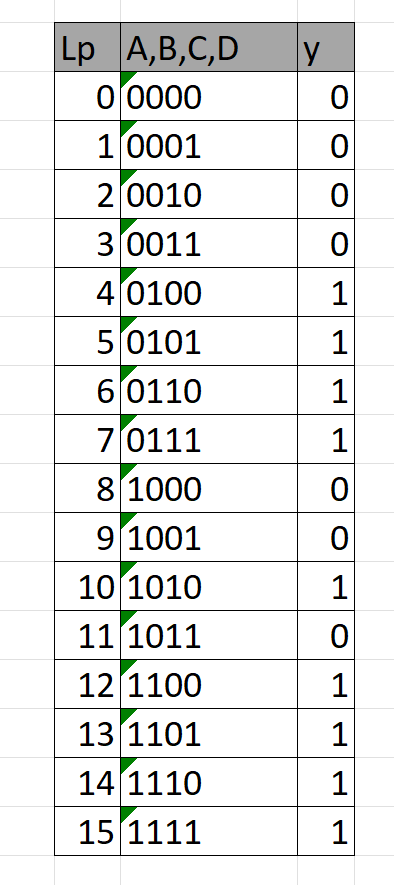


* + Testy (Tabela prawdy wykonana przez analizę układu w programie Digital)

Obraz zawierający tekst, numer, zrzut ekranu, Czcionka

Opis wygenerowany automatycznie

1. Określić kanoniczną postać ∏ dla zoptymalizowanej funkcji 𝒚 = 𝑨 !𝑩 𝑪 !𝑫 + 𝑩
   * Tabela prawdy



* + Tabela Karnaugh

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, numer, Czcionka

Opis wygenerowany automatycznie



* + Postać kanoniczna

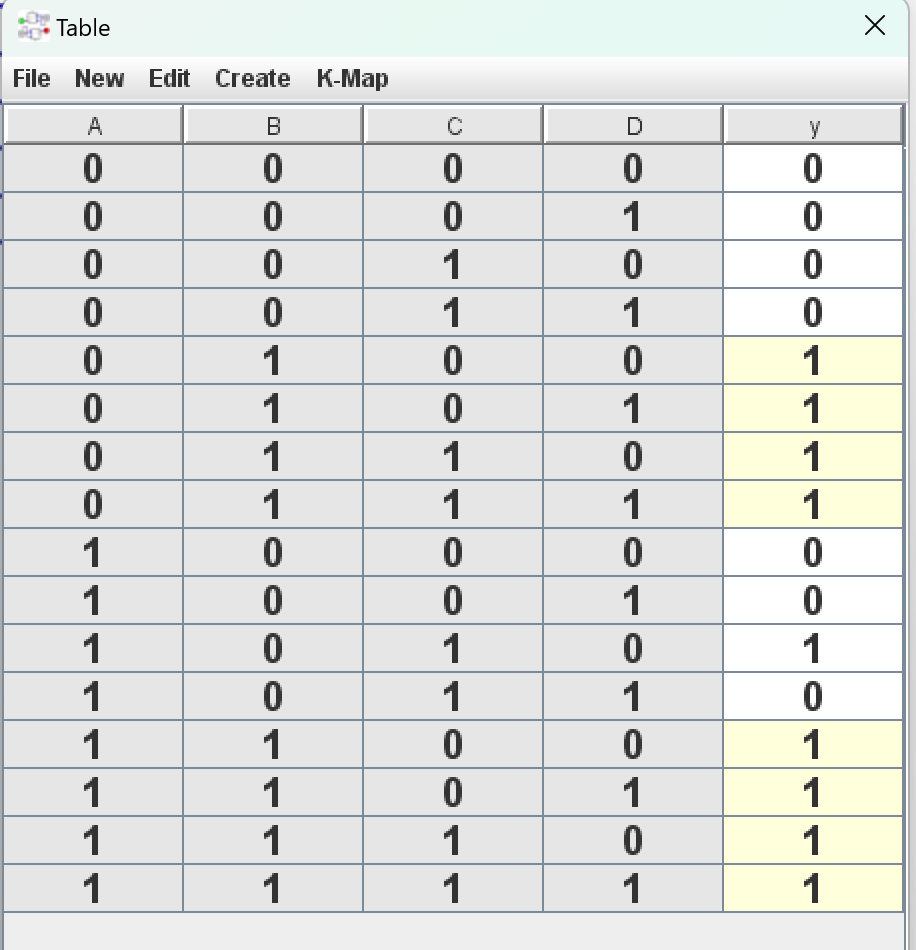
**∏(0,1,2,3,8,9,11)**

* + Układ

Obraz zawierający diagram, linia, Rysunek techniczny, Wykres

Opis wygenerowany automatycznie

* + Testy (Tabela prawdy wykonana przez analizę układu w programie Digital)



1. Określić kanoniczną postać ∑ dla zoptymalizowanej funkcji 𝒚 = (𝑨 + 𝑩)(!𝑨 + 𝑪)(!𝑩 + 𝑫)
   * Tabela prawdy

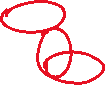
Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, numer, Czcionka

Opis wygenerowany automatycznie

* + Tabela Karnaugh

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, numer, kwadrat

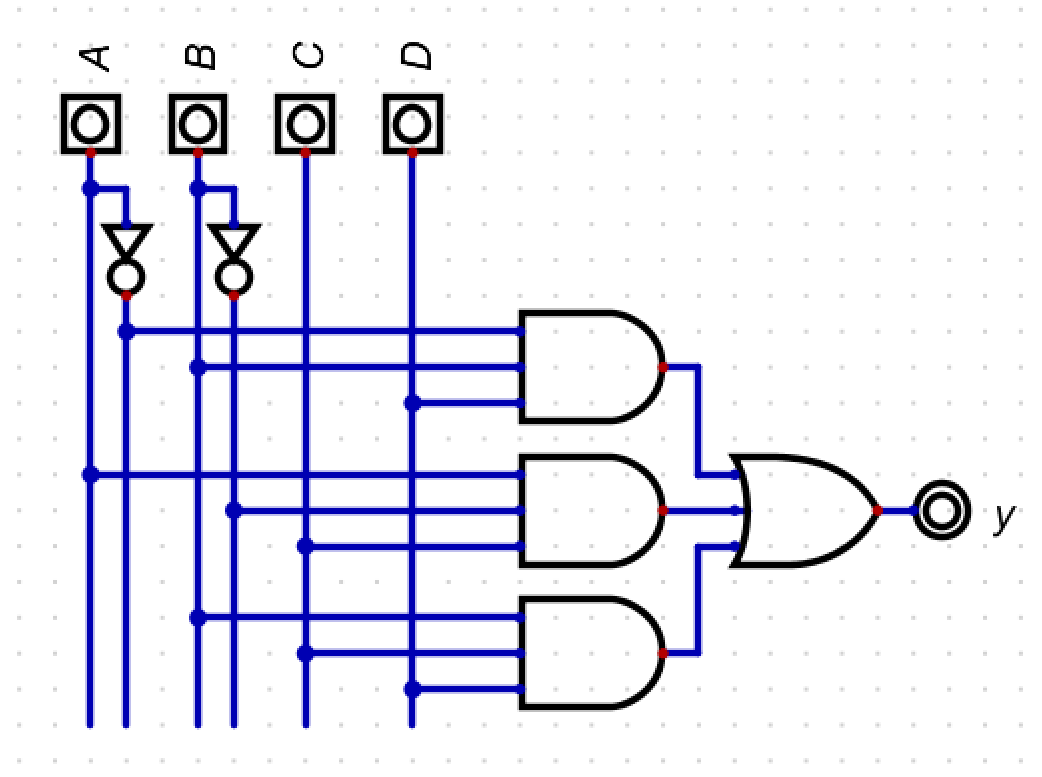
Opis wygenerowany automatycznie



* + Postać kanoniczna

**∑(5,7,10,11,15)**

* + Układ



* + Testy (Tabela prawdy wykonana przez analizę układu w programie Digital)

Obraz zawierający tekst, numer, zrzut ekranu, Równolegle

Opis wygenerowany automatycznie

1. Określić kanoniczną postać ∑ dla zoptymalizowanej funkcji 𝒚 = 𝑨(𝑩 + !𝑪) + !𝑩 𝑫
   * Tabela prawdy

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, numer, Czcionka

Opis wygenerowany automatycznie

* + Tabela Karnaugh

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, numer, kwadrat

Opis wygenerowany automatycznie



* + Postać kanoniczna

**∑(1,3,8,9,11,12,13,14,15)**

* + Układ

Obraz zawierający diagram, linia, Czcionka, Wykres

Opis wygenerowany automatycznie

* + Testy

Obraz zawierający tekst, numer

Opis wygenerowany automatycznie

# Wnioski

Za pomocą siatek Karnaugh można w prosty sposób zoptymalizować funkcję logiczną za pomocą grupowania wyjść. Dla każdego wyjścia należy zastosować osobną tablicę.