

## Підсумкова контрольна робота №2

Номер варіанту обирається згідно з порядковим номером студента в академічному журналі. Робота оформлюється у паперовому вигляді з стандартним титульним листом.

### Вимоги до виконання завдань

#### Завдання 1

1. Провести математичні розрахунки та спрощення згідно з поставленим завданням; виконати аналіз функціонування схем, які побудовані згідно з розрахунками у програмному забезпеченні EWB з відповідними засобами контролю функціонування, привести таблиці та діаграми функціонування.
2. Привести схему пристрою у програмному застосуванні sPlan.

#### Завдання 2

1. Провести математичні розрахунки та спрощення згідно з поставленим завданням; виконати аналіз функціонування схем, які побудовані згідно з розрахунками у програмному забезпеченні EWB з відповідними засобами контролю функціонування, привести таблиці та діаграми функціонування.
2. Привести схему пристрою у програмному застосуванні sPlan.

### Варіанти завдань

#### Варіант 1

1. Розрахувати та розробити схему недвійкового лічильника з паралельним перенесенням на D-тригерах з  $K_{\text{рах}} = 12$ . Представити діаграму функціонування.
2. Синтезувати структуру генератора чисел 4 - 2 - 5 - 10, з використанням лічильника побудованого на JK-тригерах (довжина послідовності чисел  $L_n = 4$ ).

### Варіант 2

1. Розрахувати та розробити схему двійкового підсумкового лічильника з паралельним перенесенням ( $K_{\text{рах.}} = 16$ ). Представити діаграму функціонування.

2. Розрахувати та розробити схему генератора числової послідовності:

5-3-2-7-6-1-0-4

на зрухових регістрах, побудованих на JK-тригерах (довжина послідовності чисел  $L_n = 7$ ).

### Варіант 3

1. Розрахувати та розробити схему двійкового віднімаючого лічильника з паралельним перенесенням ( $K_{\text{рах.}} = 16$ ). Представити діаграму функціонування.

2. Синтезувати структуру генератора чисел 3 – 8 – 15 - 10, з використанням лічильника побудованого на JK-тригерах (довжина послідовності чисел  $L_n = 4$ ).

### Варіант 4

1. Розрахувати та розробити схему недвійкового лічильника з паралельним перенесенням на JK-тригерах з  $K_{\text{рах}} = 6$ . Представити діаграму функціонування.

2. Розрахувати та розробити схему генератора числової послідовності:

3-5-2-4-6-7-1-0

на зрухових регістрах, побудованих на JK-тригерах (довжина послідовності чисел  $L_n = 7$ ).

### Варіант 5

1. Розробити схему чотирьох розрядного двійково-десятькового лічильника паралельним перенесенням інформації на D-тригерах (виключити надлишкові стани 5,6,7,8,9,10). Представити діаграму функціонування.

2. Розрахувати та розробити схему генератора числової послідовності:

7-2-3-1-5-4-6-0

на зрухових регістрах, побудованих на JK-тригерах (довжина послідовності чисел  $L_n = 7$ ).

#### Варіант 6

Розрахувати та розробити схему чотирьох розрядного двійкового лічильника з паралельним перенесенням інформації на JK-тригерах, який працює в коді 2 – 4 – 2 - 1. Представити діаграму функціонування.

2. Синтезувати структуру генератора чисел 3 – 0 – 6 - 14, з використанням лічильника побудованого на JK-тригерах (довжина послідовності чисел  $L_n = 4$ ). Представити діаграму функціонування.

#### Варіант 7

1. Розрахувати та розробити схему чотирьохрозрядного регістра на JK-тригерах, запис інформації в який відбувається в паралельному коді, а зчитування в послідовному. Представити діаграму функціонування.

2. Розрахувати та розробити схему генератора числової послідовності:

0-3-5-4-1-2-6-7

на зрухових регістрах, побудованих на JK-тригерах (довжина послідовності чисел  $L_n = 7$ ).

#### Варіант 8

8. Розрахувати та розробити схему чотирьох розрядного двійкового лічильника з паралельним перенесенням інформації на D-тригерах, який працює в коді 5 – 2 – 1 – 1. Представити діаграму функціонування.

2. Розрахувати та розробити схему генератора числової послідовності:

1-0-2-4-6-5-3-7

на зрухових регістрах, побудованих на JK-тригерах (довжина послідовності чисел  $L_n = 7$ ).

### Варіант 9

1. Розрахувати та розробити схему восьмирозрядного буферного регістра на D-тригерах, який працює у режимі «клямки». Представити діаграму функціонування.

2. Синтезувати структуру генератора чисел  $11 - 9 - 3 - 5$ , з використанням лічильника побудованого на JK-тригерах (довжина послідовності чисел  $L_n = 4$ ). Представити діаграму функціонування.

### Варіант 10

1. Розрахувати та розробити схему восьмирозрядного регістра зсуву на RS-тригерах з паралельним зчитуванням і схемою блокування. Представити діаграму функціонування.

2. Розрахувати та розробити схему генератора числової послідовності:

2-5-1-0-7-4-6-3

на зрухових регістрах, побудованих на JK-тригерах (довжина послідовності чисел  $L_n = 7$ ).

### Література

1. Верьовкін Л.Л., Світанько М.В., Кісельов Є.М., Хрипко С.Л. Цифрова схемотехніка: підручник. Запоріжжя : ЗДІА, 2016|. 214 с.

2. Бойко В.І., Гуржій А.М., Жуйков В.Я. Основи схемотехніки електронних систем: підручник. К. : Вища шк., 2004. 527 с

3. Верьовкін Л.Л., Світанько М.В. Кісельов Є.М. Цифрова схемотехніка. Методичні вказівки до виконання курсового проекту на тему: «Синтез цифрового логічного автомата». Запоріжжя: ЗДІА, 2016. 34 с.

**Міністерство освіти і науки України**  
**Запорізький національний університет**  
**Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю.М. Потєбні**

**Кафедра: Електроніки, інформаційних систем та програмного**  
**забезпечення**

## **Підсумкова контрольна робота №2**

з дисципліни Цифрова схемотехніка

Завдання варіанту № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Студента (ки) \_\_\_\_\_ курсу, групи \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Викладач \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Національна шкала \_\_\_\_\_

Кількість балів: \_\_\_\_\_ Оцінка: ECTS \_\_\_\_\_

м. Запоріжжя – 20\_\_ рік