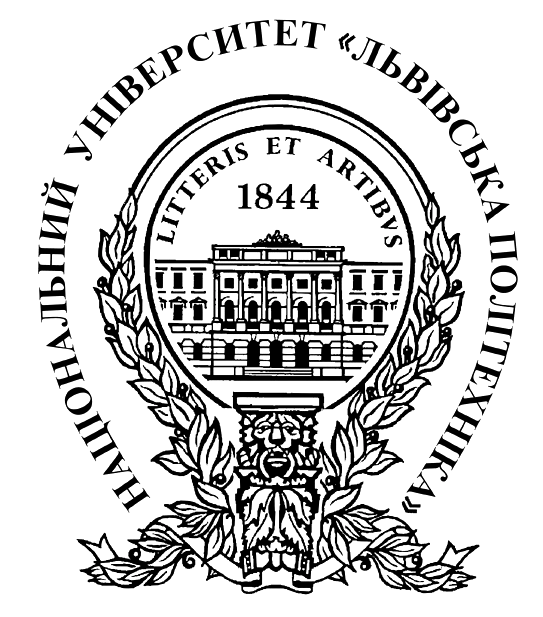
**Міністерство освіти і науки України**

**Національний університет «Львівська політехніка»**

**Кафедра ЕОМ**



Звіт

до лабораторної роботи № 1

з дисципліни «Комп’ютерні системи»

на тему: «Ознайомлення з основними поняттями мови моделювання System C»

Варіант 17

Виконав:

ст.гр. КІ-38

Онисько О.А.

Прийняв:

Козак Н. Б.

**Львів 2022**

Мета роботи: На практиці ознайомитись з термінологією, специфікацією та іншими основними поняттями мови моделювання System C, вивчити особливості основної мови моделювання процесів SystemC, які можуть бути реалізовані як апаратно (переважно), так і програмним шляхом.

1). Які існують версії мови SystemC?

SystemC 1.0.2

SystemC 2.0

SystemC 2.0.1

SystemC 2.1

SystemC 2.2

3). Які типи даних використовуються у SystemC\_1.0?

Біти, вектори бітів, символи, цілі числа, числа з плаваючою комою, вектори цілих чисел тощо. SystemC 1.0 також включає підтримку чотирьох станів логічних сигналів (тобто сигналів, які моделюють 0, 1, X, і Z).

Важливий тип даних, який присутній в SystemC 1.0, але відсутній в HDL, - це тип з фіксованою комою. Цей тип використовується для моделювання чисел з фіксованою комою в програмах цифрової обробки сигналів.

5). Назвіть новий тип даних, який підтримується у SystemC\_2.0?

Тип з фіксованою комою.

7). Дайте визначення поняттю ***канал?***

Канал забезпечує один чи декілька інтерфейсів, і є контейнером для функцій комунікації.

9). Дайте визначення поняттю ***порт?***

Порт - це об'єкт, через який модуль може мати доступ до інтерфейсу каналу. Але модулі можуть також мати прямий доступ до інтерфейсу каналу.

11). Які елементи входять до моделі обчислень у SystemC\_2.0?

У SystemC 2.0, прості і гнучкі можливості синхронізації, що забезпечуються подіями і ***методом wait(),*** дають можливість підтримки широкого ряду різних типів каналу без необхідності змінювати базовий механізм симуляції. Вся необхідна функціональність вже присутня в ядрі симуляції. Таким чином, SystemC 2.0 підтримує дуже продуктивну групову модель обчислень. Тоді як глобальна модель часу приведена до моделі цілого числа, розробники можуть конструювати певні канали для досягнення їхніх визначених правил для зв’язку між процесами, активації процесу і впорядкування подій по всій системі.

13). Який фізичний зміст у апаратурі комп’ютерних систем має поняття ***модель часу*** у SystemC\_2.0?

Дійсне значення, ціле значення, необмежений час і події, примусово впорядковані в межах системи (глобально впорядковані, частково впорядковані, невпорядковані).

15). Які моделі обчислень підтримує SystemC\_2.0?

Моделі обчислення, які можуть абсолютно природно моделюватися в SystemC 2.0, включають:

* *Статичний багаторівневий потік даних*
* *Динамічний багаторівневий потік даних*
* *Kahn Process Networks (мережі обробки Кана)*
* *Зв’язок послідовних процесів*
* *Дискретна подія , що використовується для:*
  + *моделювання технічних засобів RTL*
  + *мережевого моделювання (напр. моделювання залу очікування)*
  + *моделювання платформи SoC, що базується на транзакціях*

17). Що таке «чутливість процесу», які види чутливості існують?

Чутливість процесу визначає, коли цей процес буде відновлений або активований. Процес може бути чутливий до набору подій. Кожного разу, коли наступає одна з відповідних подій, процес відновлюється або активізується.

19). Які недоліки має модель часу з *дійсними* значеннями у порівнянні з моделлю з *цілими* значеннями?

Моделі часу з дійсними значеннями мають перевагу, яка полягає в тому, що „динамічний” діапазон одиниць часу набагато ширший, ніж в моделі часу з цілими значеннями. Але якщо подивитись *на такі проблеми, як втрата значущих розрядів, переповнення та заокруглення часових значень при додаванні та приведенні до типу, модель часу з цілим значеннями має очевидні переваги.*

21). Що таке «список чутливості» для опису модуля у SystemC\_2.0?

Чутливість процесу оголошується статичною, тобто її не можна змінити протягом часу виконання. Так званий список чутливості використовується для визначення статичного набору подій.

**Висновок:** на даній лабораторній роботі я ознайомився з термінологією, специфікацією та іншими основними поняттями мови моделювання System C та вивчили особливості основної мови моделювання процесів SystemC, які можуть бути реалізовані як апаратно (переважно), так і програмним шляхом.