Міністерство освіти і науки України

Національний університет „Львівська політехніка”

Кафедра ЕОМ



**Звіт**

**з ЛабораторнОЇ роботИ №1**

З дисципліни: “Комп’ютерні системи”

***Ознайомлення з основними поняттями мови моделювання System C***

Виконав: ст.гр. КІ-33

Теслюк Н.А.

Перевірив : Козак Н.Б.

Львів 2020

**Тема:** Ознайомлення з основними поняттями мови моделювання SystemC.

**Мета:** 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.

**Відповіді на контрольні питання:**

*Варіант – 1*

**1. Які існують версії мови SystemC?**

*Існують такі версії мови SystemC:*

* Open SystemC (1999-09-27)
* SystemC 0.91 (2000-03-01)
* SystemC V1.0 (2000-
* 03-28)
* SystemC V2.0 (2001-02-01)
* SystemC 2.0.1(2003-06-03)
* SystemC 2.1 (2005-06-06)
* SystemC v2.2 (2007-04-13)
* [SystemC AMS](https://en.wikipedia.org/wiki/SystemC_AMS) extensions 1.0 LRM (2010-03-08)
* SystemC 2.3 (2012-07-02)
* SystemC 2.3.1 (2016-11-03)
* SystemC 2.3.2 (2017-10-15)

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

*Використовуються такі типи даних:*

* біти;
* логічні сигнали: ‘0’, ‘1’, ‘X’ і ‘Z’;
* вектори бітів;
* символи;
* цілі числа;
* числа з плаваючою комою;
* вектори цілих чисел;

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

Тип з фіксованою комою.

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

***Канал*** - це об'єкт, який служить контейнером для зв’язку і синхронізації. Канали реалізують один або більше *інтерфейсів*.

**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?**

*Елементи моделі обчислень:*

* *Модель робочого часу* (дійсне значення, ціле значення, необмежений час) і події, примусово впорядковані в межах системи (глобально впорядковані, частково впорядковані, невпорядковані).
* Підтримка *методів зв’язку між паралельними процесами*.
* Правила для активації процесу

**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?**

SystemC 2.0 підтримує дуже продуктивну групову модель обчислень, модель часу та цілого числа.

**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.

Існує *статична* і *динамічна* чутливості.

*Статична чутливість* – чутливість, яку не можна змінити протягом часу виконання. Так званий список чутливості використовується для визначення статичного набору подій.

*Динамічна –* чутливість, яка може мінятися протягом часу виконання.

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

*Модель часу з дійсними значеннями має такі недоліки:*

* *Втрата значущих розрядів –*  може виникнути, наприклад, коли дуже мале значення часу додається до дуже великого значення. Втрата значущих розрядів
* не може виникнути при використанні одиниць часу з цілими значеннями. Є найбільшою проблемою.
* *Переповнення* – виникає коли результуюча одиниця часу не може бути представлена базовим типом даних.
* *Заокруглення –* якщо час представлений цілим значенням, тоді моделі можуть бути змушені чекати впродовж періоду часу, який не завжди точно відповідає цілим одиницям часу. Це особливо поширено при підрахуванні затримокзасобами оцінки чи підрахунку затримок.

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

Список чутливості - це список, який використовується для визначення статичного набору подій. Тобто таких, які не можуть бути змінені під час виконання програми.

**Висновок:** під час виконання лабораторної роботи я на практиці ознайомився з термінологією, специфікацією та іншими основними поняттями мови моделювання System C, вивчив особливості основної мови моделювання процесів SystemC, які можуть бути реалізовані як апаратно (переважно), так і програмним шляхом. Відповів на запитання згідно варіанту.