Міністерство освіти і науки України

Національний університет «Львівська політехніка»

Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій

Кафедра АСУ

Лабораторна робота №1

З дисципліни:

«Основи цифрової обробки сигналів»

На тему:

«Моделювання дискретних сигналів в MatLab і Simulink»

Виконала:

Ст. гр. КН-410

Дмитрик Зоряна

Прийняв:

Хавалко В. М.

Львів 2019

**Лабораторна робота 1**

**Моделювання дискретних сигналів в Matlab і Simulink**

**Мета роботи: освоєння прийомів моделювання дискретних сигналів у середовищах Matlab та Simulink**

**Хід роботи**

1. Повторити завдання 1-5.
2. Змоделювати в середовищі Matlab сигнал  на виході дискретизатора (частота дискретизації  ), Якщо на вхід дискретизатора подається сигнал:

.

Варіанти значень параметрів сигналу  наведені в табл.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вар. Парам. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
|  | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| , Гц | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| , Гц | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| , Рад | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 |  | 0 |
| , Рад | 0 | 0 | 0 |  | 0 |  | 0 |  |

Частоту дискретизації  задати двома способами:

а) виходячи з інженерної версії теореми Найквіста-Котельникова;

б) збільшивши вибраного за п.а) значення в 5 разів.

Тривалість  вибрати так, щоб на ній вклалося два періоди.

2. У звіті подати:

* перелік команд Matlab, за допомогою яких відбувається обчислення сигналу  ;
* графік сигналу  і складових його гармонійних компонентів.

2. Змоделювати сигнал  в середовищі Simulink.

У звіті подати:

* блок-схему моделювання;
* графік сигналу  і складових його гармонійних компонентів.

3. Зробити загальні висновки по роботі, порівнявши між собою моделювання в середовищі Matlab та моделювання в середовищі Simulink

**Контрольні питання:**

1. Що таке «інженерна версія теореми Найквіста-Котельникова»?
2. Що собою представляє спосіб дискретизації, іменований «вибірка-зберігання»?
3. Як реалізувати спосіб дискретизації, іменований «вибірка-зберігання», в середовищі Matlab і в середовищі Simulink?