



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМ. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра технічної кібернетики

Звіт до комп'ютерного практикуму № 2
з дисципліни «СТУ_2»
по темі: «Дослідження принципу дії АЦП»

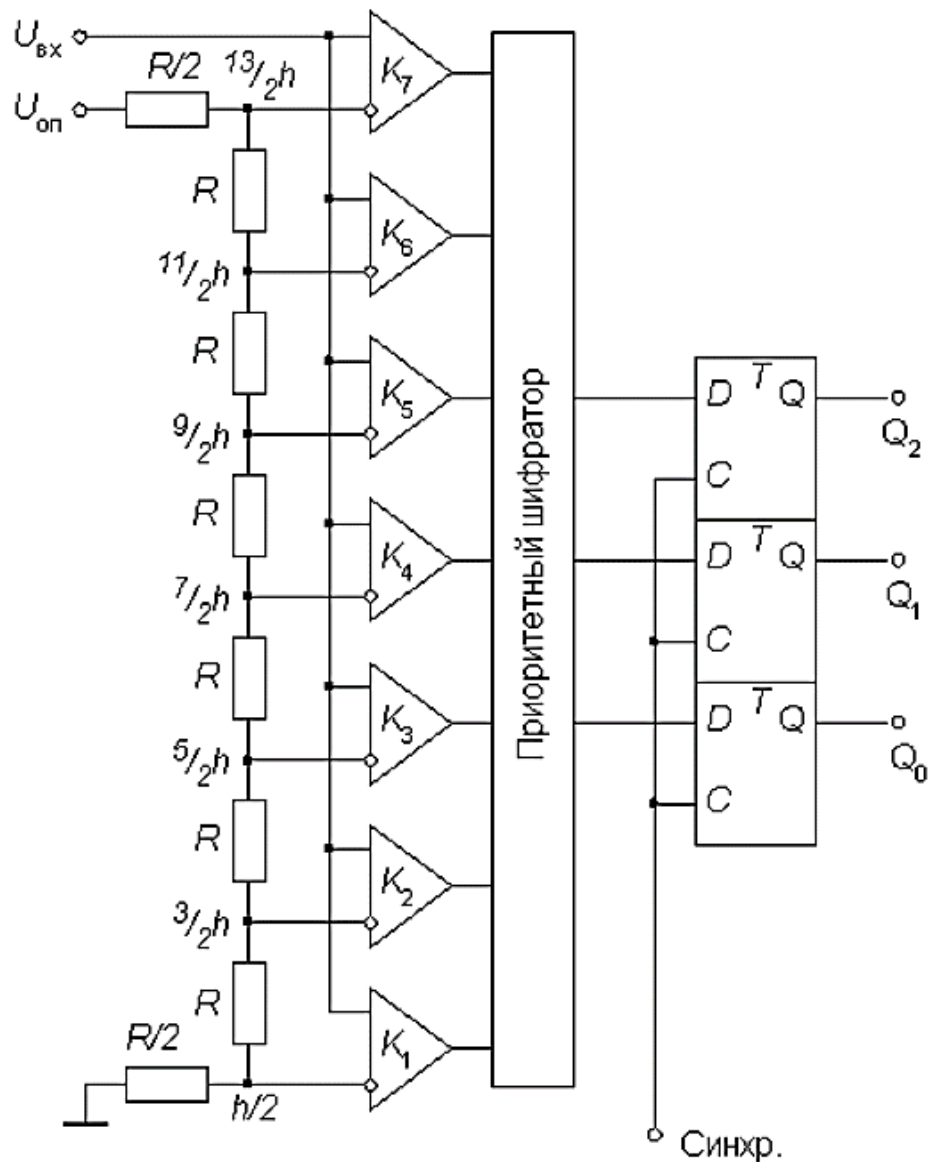
Виконав
студент 4 курсу
групи ІК-72
Владимиров В.Р.

Завдання

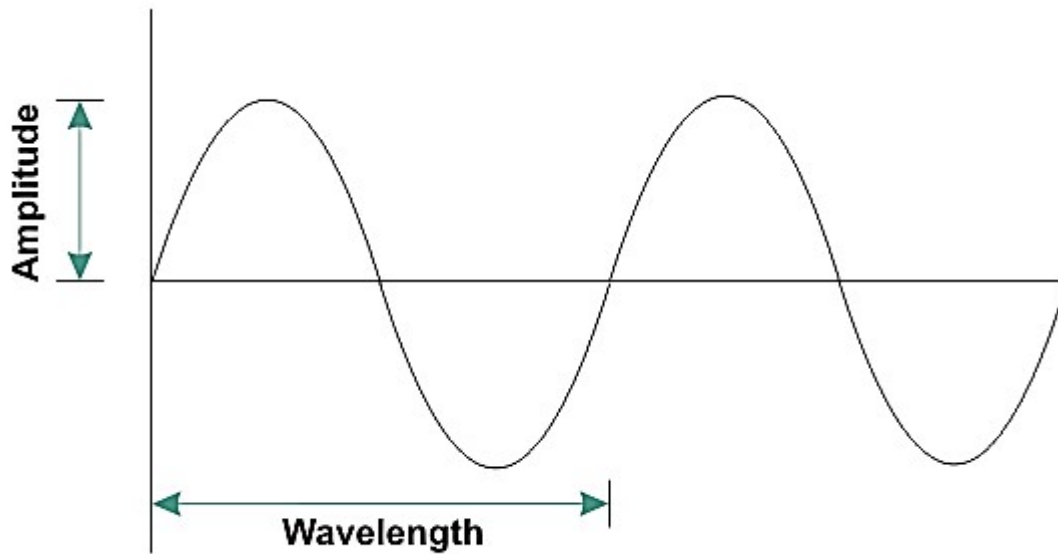
Надати принципову схему АЦП. Задати форму вхідного випадкового сигналу обмеживши по амплітуді та по часу. Надати епюри сигналів на виході кожного елемента АЦП. Надати вихідний сигнал у випадку 8-розрядного АЦП.

Хід виконання роботи

Нижче наведена принципова схема паралельного АЦП

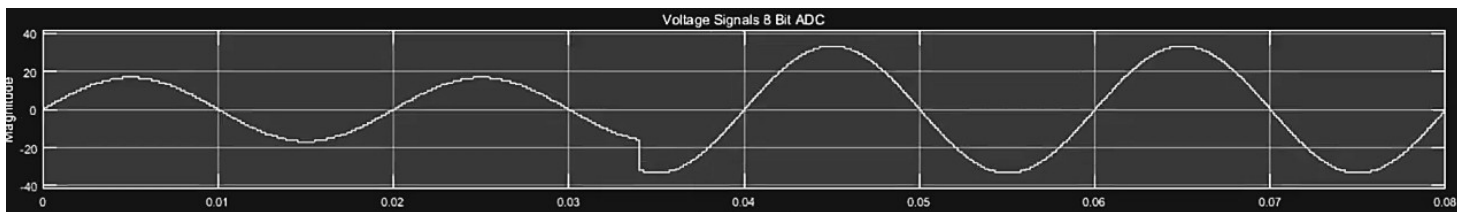


Далі задамо вхідний сигнал: на власний розсуд було обрано синусоїдальний



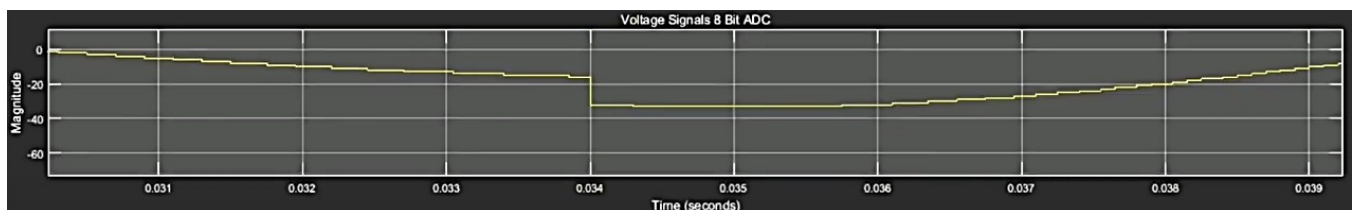
За допомогою Simulink було відтворено наступну схему:

Далі після старту програми було відкрито вікно Scope:

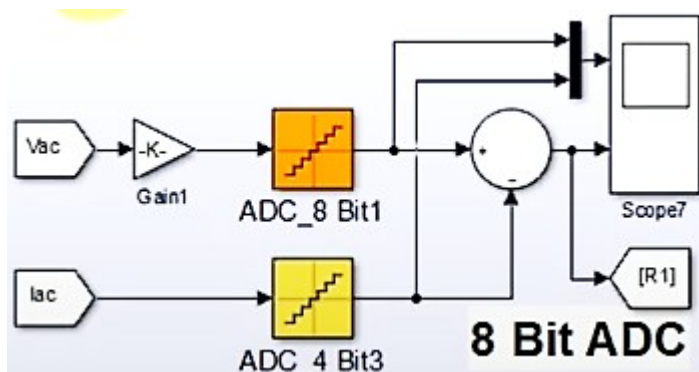


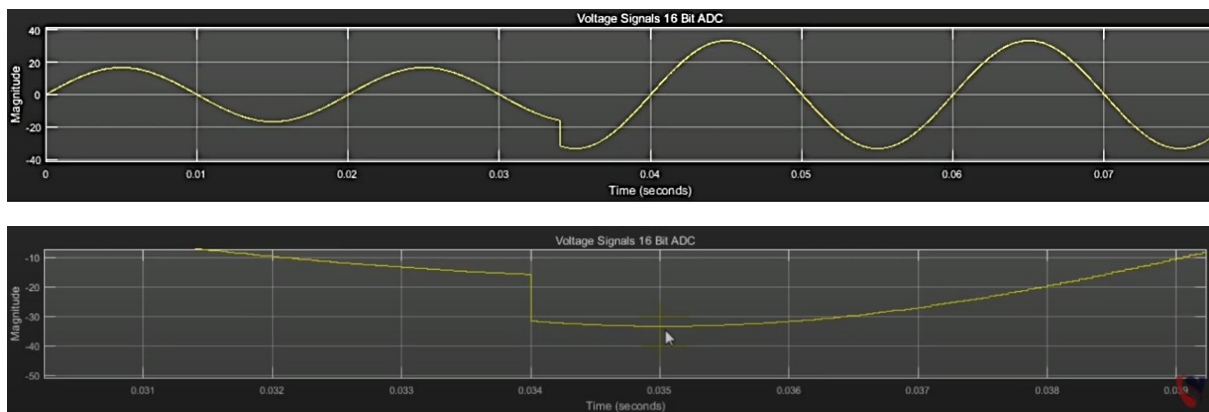
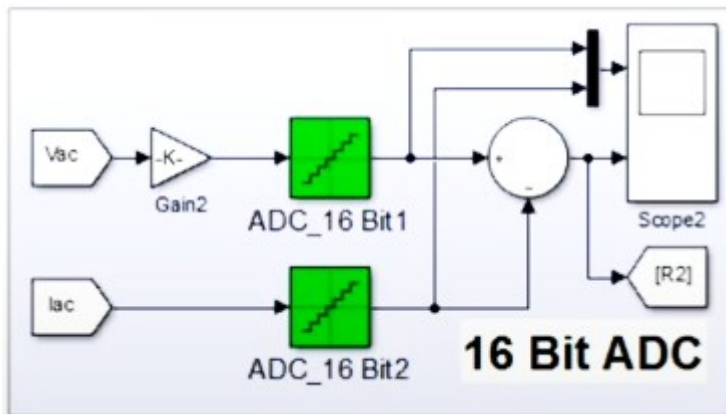
Варто зазначити що обмеженнями було задано амплітуду (-40;40) та час (до 0.08с)

Збільшивши сигнал (задавши межі амплітуди від -40 до 0, по по часу до 0.04с) побачили кроки дискретизації отже програма працює вірно:



Для порівняння також побудували схему для 16-бітного АЦП і побачили наступне:





Можемо зробити висновок на основі побаченого - чим вища кількість бітів, тим відповідно вища кількість рівнів на які дискретизується сигнал а отже більша кількість інформації отримується при перетворенні сигналу в цифровий, що збільшує наближення до вхідного сигналу.

Висновок

У результаті виконання лабораторної роботи, мною було досліджено принцип роботи АЦП, знайдено принципову схему та порівняно 8-бітний АЦП з 16-бітним, що дало наочне розуміння чому кількість бітів несе вагоме значення при перетворенні сигналу з аналогового в цифровий.