

Лабораторна робота №4

ДОСЛІДЖЕННЯ ЦИФРОВОГО РЕКУРСІВНОГО ФІЛЬТРУ

Мета роботи: знаходження системної функції фільтра, імпульсної характеристики, частотної характеристики; побудова полюсів та нулів системної функції та початкової частини імпульсної характеристики.

Виконання роботи

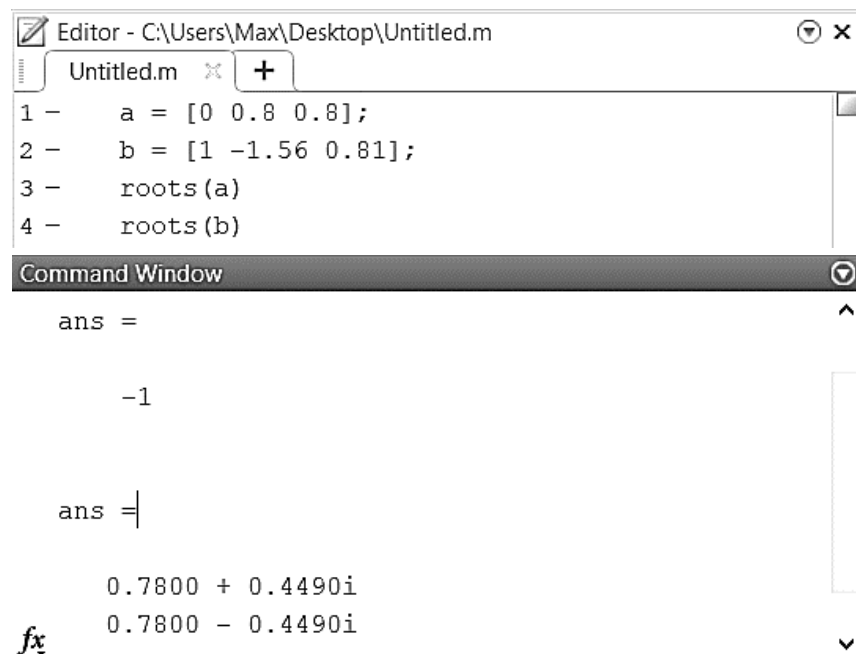
4.1 Цифровий фільтр описується наступним різницеvim рівнянням:

$$y(n) = 0,8x(n) + 0,8x(n-1) + 1,56y(n-1) - 0,81y(n-2)$$
$$T = 0,007 \text{ с}$$

4.2 Системна функція даного фільтра має вигляд:

$$H(z) = \frac{0,8z^0 + 0,8z^{-1}}{1 - 1,56z^{-1} + 0,81z^{-2}} = \frac{0,8z + 0,8}{z^2 - 1,56z + 0,81}$$

4.3 Проводжу аналіз цифрового фільтрів в середовищі Matlab (Рис. 4.1):



```
Editor - C:\Users\Max\Desktop\Untitled.m
Untitled.m x +
1 - a = [0 0.8 0.8];
2 - b = [1 -1.56 0.81];
3 - roots(a)
4 - roots(b)

Command Window
ans =
-1

ans =
0.7800 + 0.4490i
0.7800 - 0.4490i
```

Рис. 4.1

					МММТ.420.003.025-ЗЛ4			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Тарадайнік О.В.			Цифрова обробка сигналів в інформаційно-вимірjuвальній техніці Звіт з лабораторних робіт	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевір.		Воронова Т.С.					1	
Н. Контр.						Житомирська політехніка, МТК-1		
Затверд.								

4.4 Наводжу графіки аналізу досліджуваного фільтра: розташування нулів та полюсів (Рис. 4.2), АЧХ (Рис. 4.3) та ФЧХ (Рис. 4.4), імпульсної характеристики (Рис. 4.5)

За допомогою середовища Matlab формую графіки аналізу досліджуваного фільтра для цього використаю вбудовану функцію fvtool(a,b).

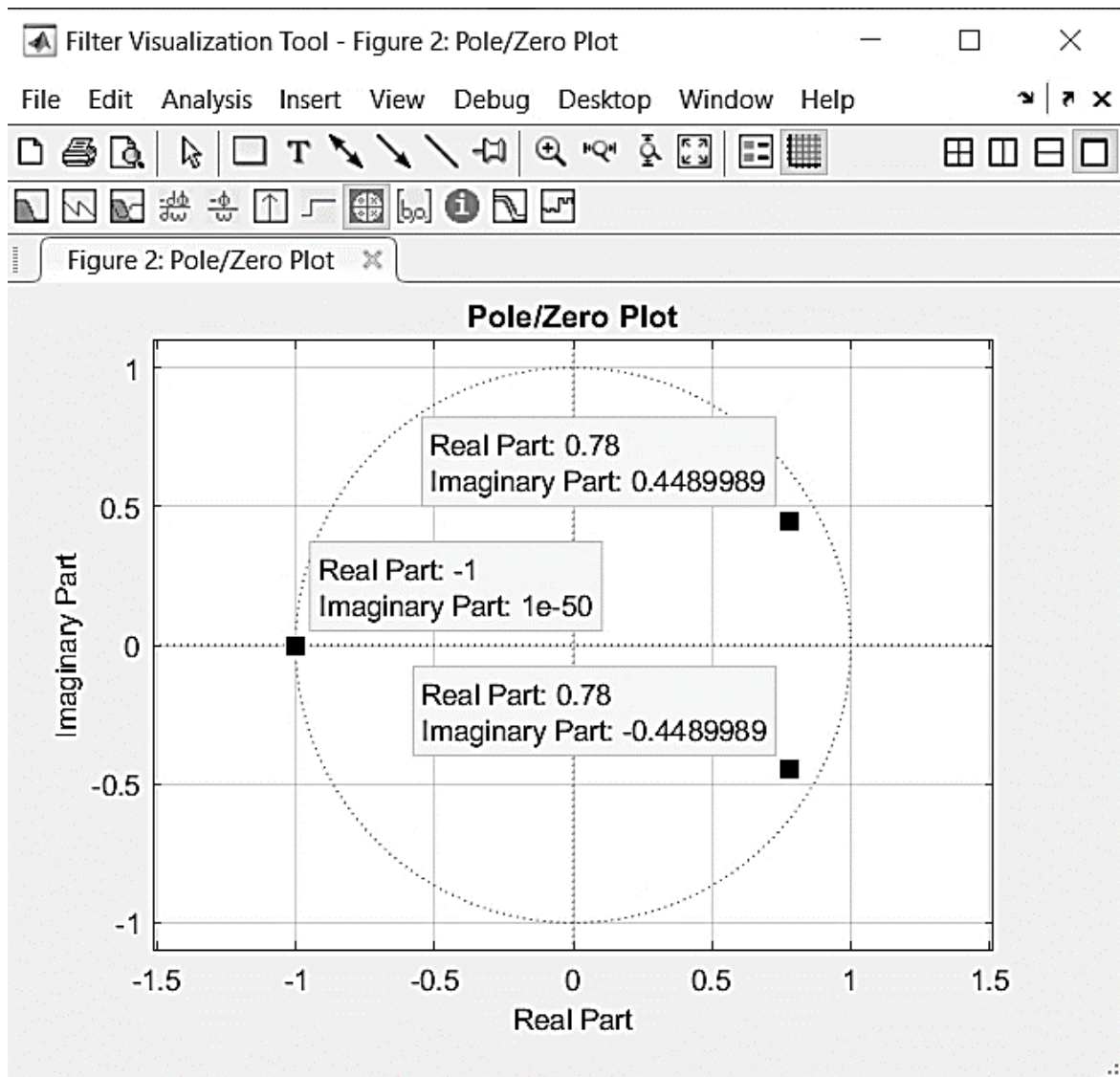


Рис. 4.2 – Розташування нулів та полюсів

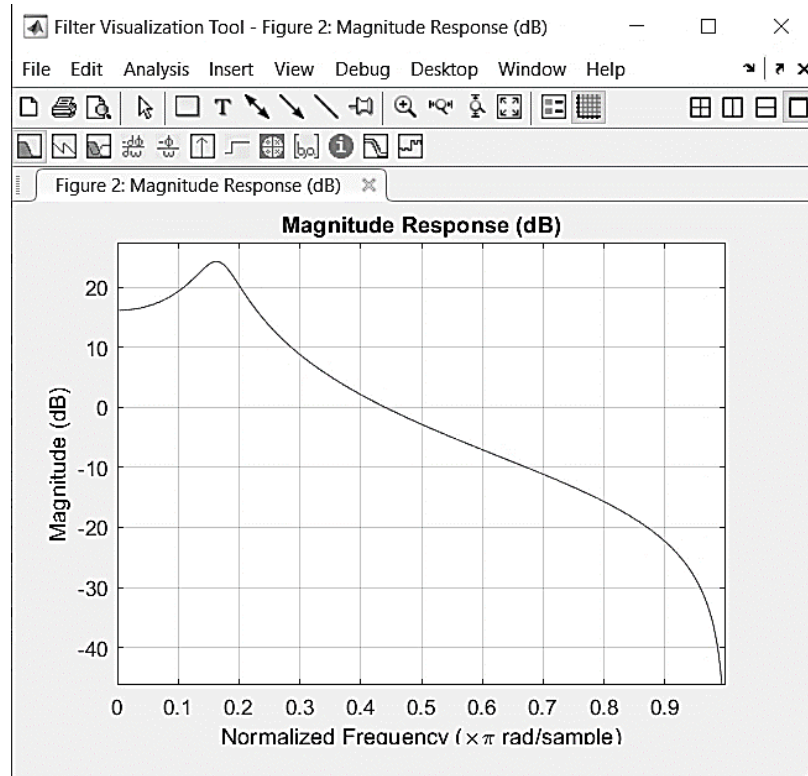


Рис. 4.3 – Амплітудо-частотна характеристика

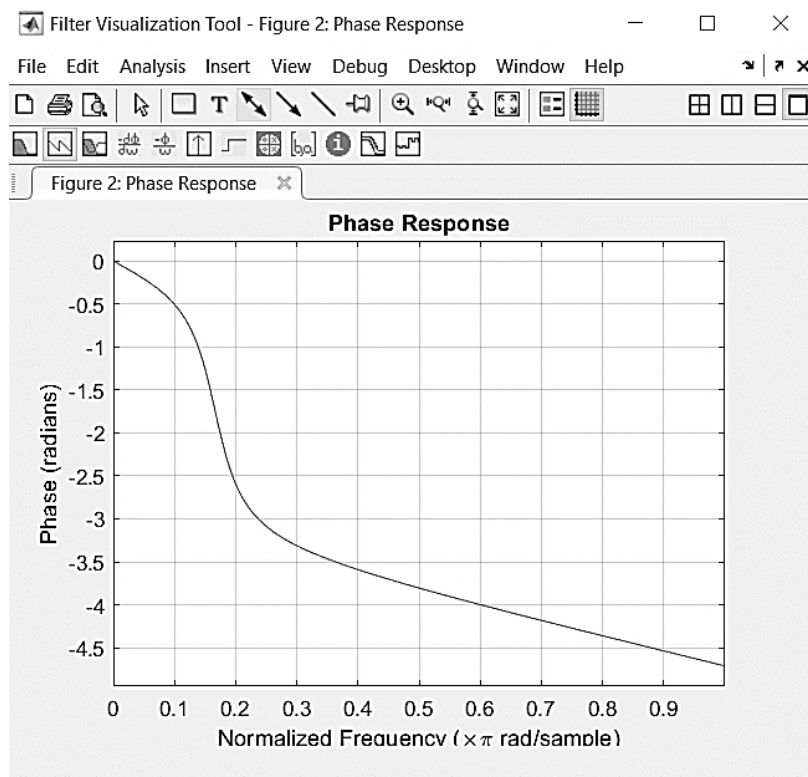


Рис. 4.4 – Фазо-частотна характеристика

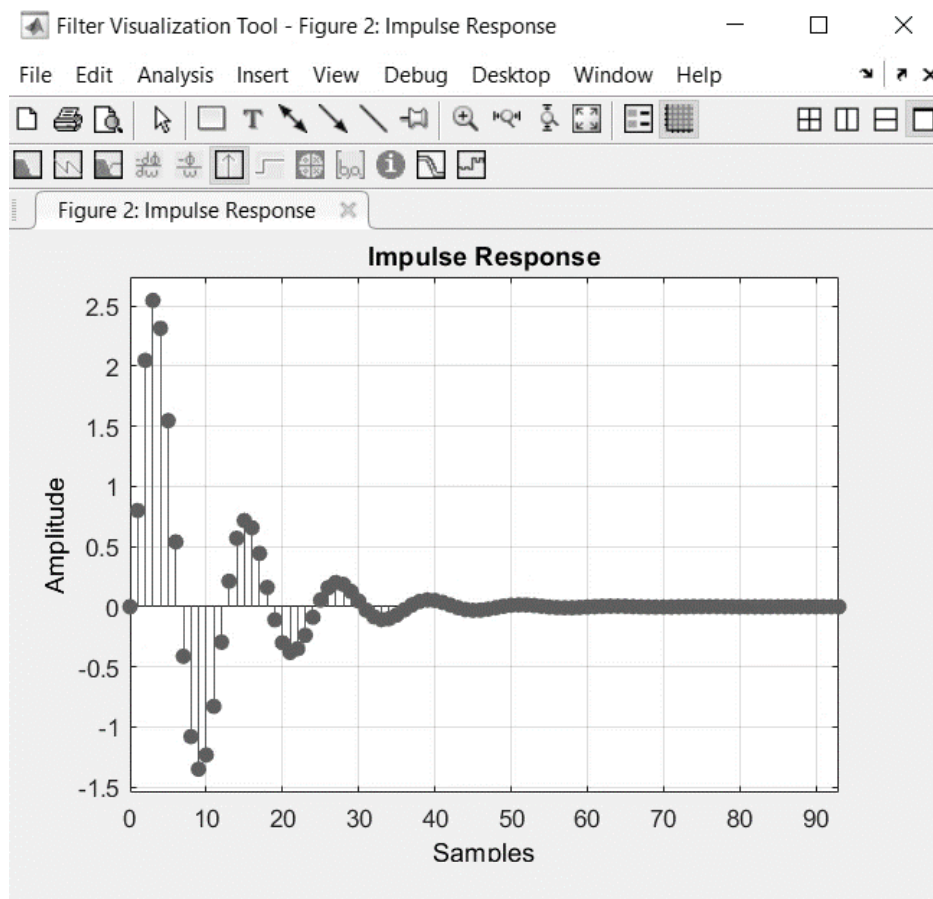


Рис. 4.5 – Імпульсна характеристика

Висновок: на даній лабораторній роботі мною було досліджено роботу цифрового фільтра. Також на основі програмного забезпечення Matlab, було проведено знаходження системної функції фільтра, імпульсної характеристики, частотної характеристики, побудова полюсів та нулів системної функції та початкової частини імпульсної характеристики.

									Арк.
									4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					