

Лабораторна робота №3

ДОСЛІДЖЕННЯ ЦИФРОВОГО НЕРЕКУРСИВНОГО ФІЛЬТРУ

Мета роботи: отримати основні навички роботи в середовищі Matlab.
Вивчити можливості пакету Signal Processing Toolbox по генерації сигналів.

Виконання роботи

3.1 Цифровий фільтр описується наступним різницеvim рівнянням:

$$y(n)=0,8x(n) + 0,8x(n-2)$$

3.2 Системна функція даного фільтра має вигляд:

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

3.3 Проводжу аналіз даного цифрового фільтра в середовищі Matlab.

```
>> a = [0.8 0 0.8];  
>> b = [1 0 0];  
>> roots(a)
```

```
ans =
```

```
0.0000 + 1.0000i  
0.0000 - 1.0000i
```

```
>> roots(b)
```

```
|  
ans =
```

```
0  
0
```

```
>> fvtool(a, b)
```

					МММТ.420.003.025 – ЗЛЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Тарадайнік О.В.			Цифрова обробка сигналів у інформаційно - вимірювальної техніці	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевір.		Воронова Т.С.					1	3
Н. Контр.					Звіт з лабораторних робіт	Житомирська політехніка, МТК-1		
Затверд.								

3.4 Наводжу графіки аналізу досліджуваного фільтра: розташування нулів та полюсів (рис.3.1), АЧХ (рис.3.2) та ФЧХ (рис.3.3), імпульсної характеристики (рис.3.4).

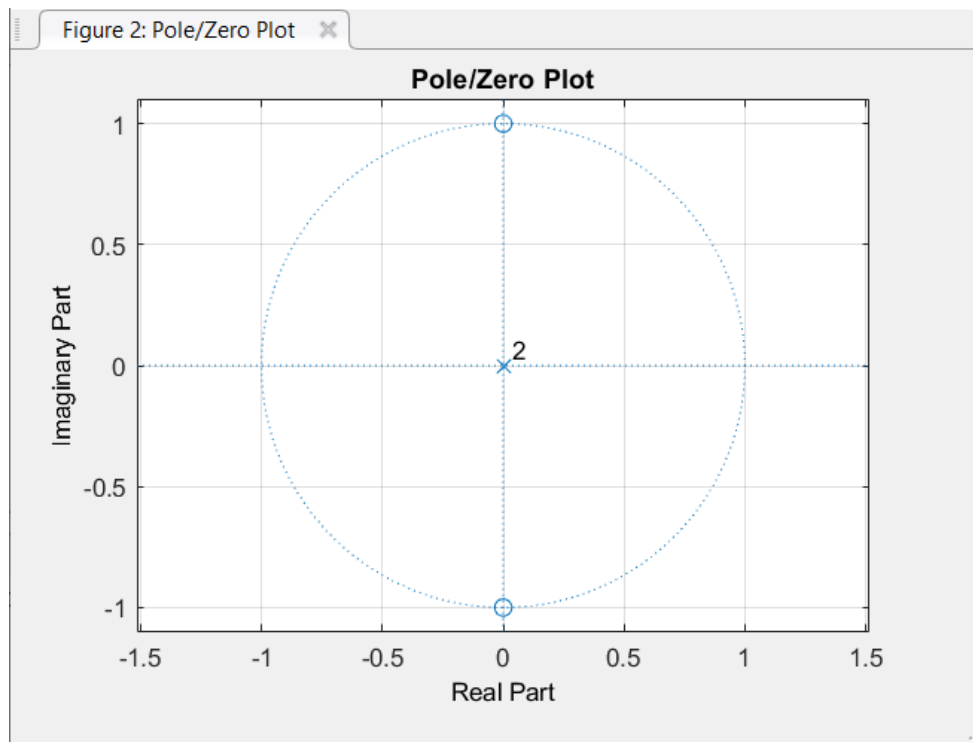


Рис. 3.1 – Графік розташування нулів та полюсів

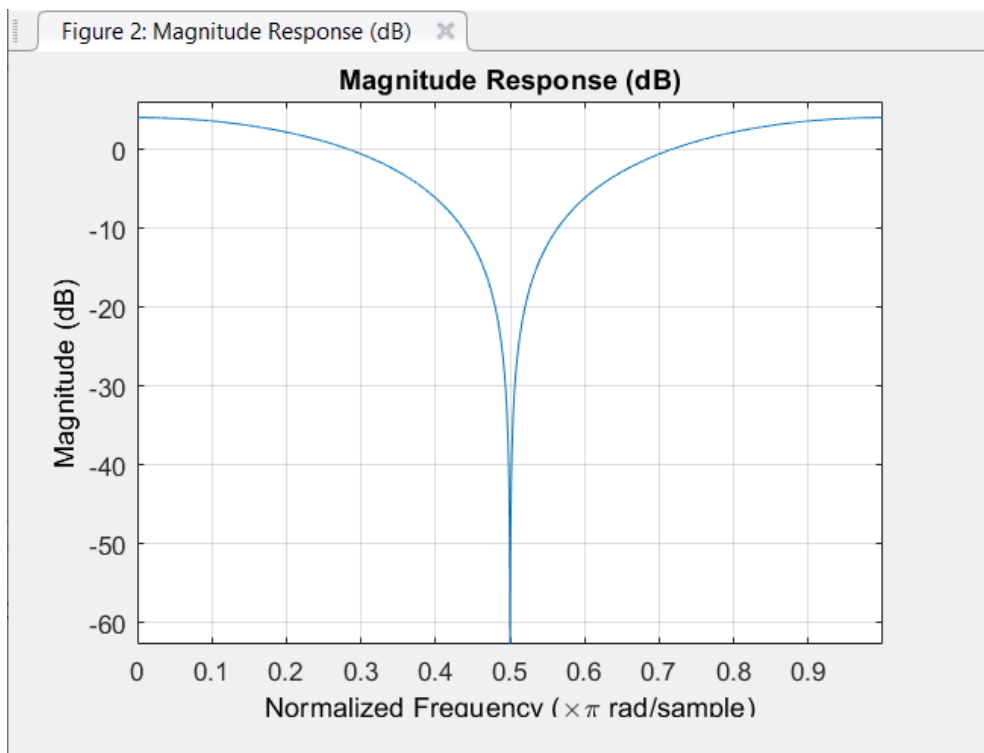


Рис. 3.2 – Амплітудо-частотна характеристика

					МММТ.420.003.025 – 3ЛЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

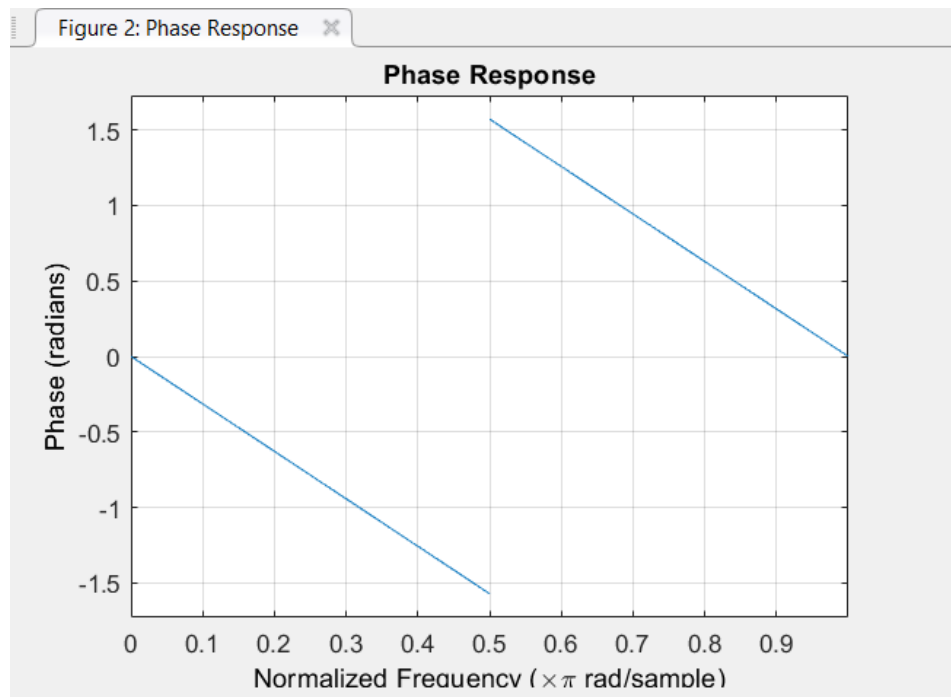


Рис. 3.3 – Фазочастотна характеристика

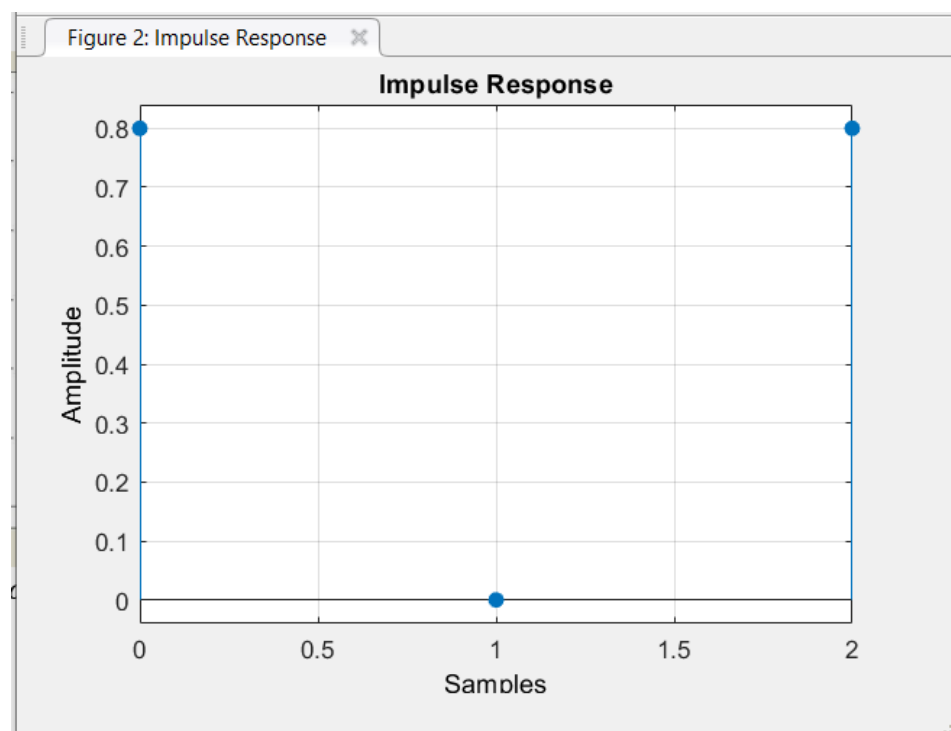


Рис. 3.4 – Імпульсна характеристика

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