

“ ЦИФРОВА ОБРОБКА СИГНАЛІВ У ІНФОРМАЦІЙНО-ВІМІРЮВАЛЬНІЙ ТЕХНІЦІ ”

Теми рефератів

Модуль №1

1. Що таке цифровий сигнал?
2. Якими є основні вузли системи цифрової обробки сигналів, яке їх призначення?
3. В чому полягає перевага цифрових систем обробки сигналів у порівнянні із аналоговими?
4. Як розраховується частота дискретизації (згідно із теоремою Котельнікова) при перетворюванні аналогового сигналу у цифровий?
5. З якою метою використовується антиелайзинговий фільтр у системах цифрової обробки сигналів?
6. Що таке цифровий фільтр?
7. Дайте визначення імпульсної характеристики цифрового фільтра?
8. Яким є тестовий вхідний сигнал при отриманні імпульсної характеристики цифрового фільтра?
9. Що таке СІХ-фільтр?
10. Що таке НІХ-фільтр?
11. Як пов'язаний сигнал на виході цифрового фільтра із вхідним сигналом та імпульсною характеристикою?
12. Як визначається згортка цифрових послідовностей (математичний вираз)?
13. Як виглядає різницеве рівняння цифрового фільтра?
14. Що таке нерекурсивний (трансверсальний) цифровий фільтр?
15. Що таке рекурсивний цифровий фільтр?
16. Що є характерним для різницевого рівняння нерекурсивного/рекурсивного цифрового фільтра?
17. Якою є в загальному випадку структурна схема цифрового фільтра?
18. Як визначається порядок цифрового фільтра?
19. Як визначається Z -перетворення послідовності (математичний вираз)?
20. У яку область Z -площини відображається ліва частина p -площини?
21. У яку область Z -площини відображається права частина p -площини?
22. У яку множину точок Z -площини відображається уявна вісь p -площини?
23. Як виконується зворотне Z -перетворення за допомогою лишків?
24. Що таке системна функція цифрового фільтра?
25. Як пов'язана системна функція цифрового фільтра із його імпульсною характеристикою?
26. Як пов'язана системна функція цифрового фільтра із його різницеvim рівнянням?
27. Як визначити стійкість цифрового фільтра за властивостями імпульсною характеристикою та системної функції?

28. Як отримати частотну характеристику цифрового фільтра із системної функції?
29. В чому полягає головна особливість частотної характеристики цифрового фільтра (у порівнянні із фільтрами аналоговими)?
30. Як пов'язані амплітудно-частотна та фазо-частотна характеристики цифрового фільтра з розташуванням нулів та полюсів системної функції?

Модуль №2

1. Як виглядає різницеве рівняння та структурна схема нерекурсивного фільтра 1-го порядку?
2. Як отримати імпульсну характеристику нерекурсивного фільтра 1-го порядку за його різницеvim рівнянням?
3. Якими є особливості амплітудно-частотної характеристики нерекурсивного фільтра 1-го порядку?
4. За яких умов фазочастотна характеристика нерекурсивного фільтра 1-го порядку є лінійною?
5. Як виглядає різницеве рівняння та структурна схема рекурсивного фільтра 1-го порядку?
6. Як отримати імпульсну характеристику рекурсивного фільтра 1-го порядку за його різницеvim рівнянням та системною функцією?
7. За яких умов рекурсивний фільтр 1-го порядку є стійким?
8. Якими є особливості амплітудно-частотної характеристики рекурсивного фільтра 1-го порядку?
9. Як виглядає різницеве рівняння та структурна схема нерекурсивного фільтра 2-го порядку?
10. Як отримати імпульсну характеристику нерекурсивного фільтра 2-го порядку за його різницеvim рівнянням?
11. Якими є особливості амплітудно-частотної характеристики нерекурсивного фільтра 2-го порядку?
12. За яких умов фазо-частотна характеристика нерекурсивного фільтра 2-го порядку є лінійною?
13. Як виглядає різницеве рівняння та структурна схема рекурсивного фільтра 2-го порядку?
14. Як отримати імпульсну характеристику рекурсивного фільтра 2-го порядку за його системною функцією?
15. Як з'ясувати, чи є рекурсивний фільтр 2-го порядку стійким?
16. Якими є особливості амплітудно-частотної характеристики рекурсивного фільтра 2-го порядку?
17. Якими є різновиди структурних схем цифрових фільтрів?
18. Що таке дискретне перетворення Фур'є (ДПФ)?
19. Якими є основні властивості ДПФ?
20. Як виглядає матричне представлення ДПФ?

21. Що таке швидке перетворення Фур'є (ШПФ)?
22. В чому полягає основна ідея ШПФ?
23. Що таке алгоритм ШПФ із проріджуванням в часі, його характеристики (на прикладі алгоритму ШПФ за основою 2)?
24. З якою метою використовуються в спектральному аналізі часові "вікна"?
25. Як виконується інтерполяція за допомогою ШПФ?
26. Як обчислюються дискретні згортки із застосуванням ШПФ?
27. Які існують методи синтезу нерекурсивних цифрових фільтрів?
28. Як отримати цифровий фільтр з лінійною фазо-частотною характеристикою?
29. Що таке синтез цифрового фільтра методом білінійного Z-перетворення?