

## **ТИПОВІ КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ТА ЗАДАЧІ**

### **Контрольні запитання**

1. Характеристика евристичного поняття алгоритму.
2. Машина Поста. Система команд та технічні засоби.
3. Елементарна система керування.
4. Основні задачі технічних засобів в системах керування.
5. Поняття про інформацію. Одиниці вимірювання та засоби опрацювання інформації.
6. Поняття про математичні моделі, їх роль в інформаційних керівних системах.
7. Роль звичайних диференціальних рівнянь в інформаційних керівних системах.
8. Метод вербального подання алгоритму, його умови та обмеження.
9. Метод подання алгоритмів направленими графами.
10. Подання алгоритмів у вигляді блок-схем.
11. Подання алгоритму елементарними операторами.
12. Загальні властивості алгоритмів.
13. Складність алгоритмів.
14. Швидкість алгоритму.
15. Еквівалентність алгоритмів.
16. Проблема алгоритмічної розв'язності.
17. Конвейеризація алгоритму.
18. Паралелення алгоритму.
19. Системні алгоритми.
20. Тотожні перетворення алгоритму.
21. Поняття оптимальності алгоритму. Методи оптимізації алгоритмів.
22. Стійкість алгоритму. Чутливість алгоритму до малих змін параметрів. Поняття про робастність.
23. Оцінювання характеристик та параметрів алгоритмів. Метрологія алгоритмів.
24. Роль та значення теорії алгоритмів для практики інформаційно-керуючих систем.
25. Подання та представлення інформації. Алгоритмічні та інформаційні ресурси.

### **Задачі**

1. Подати словесний алгоритм роботи елементарної системи керування.
2. Подати граф-схему алгоритму елементарної системи керування.
3. Подати блок-схему алгоритму елементарної системи керування.
4. Скласти перелік елементарних операторів системи керування.
5. Довести алгоритмічну розв'язність лінійних диференціальних рівнянь з постійними коефіцієнтами.
6. Подати словесний алгоритм розв'язку задачі знаходження найбільшого спільного дільника двох чисел (алгоритму Евкліда).

7. Подати граф-схему алгоритму Евкліда.
8. Подати блок-схему алгоритму Евкліда.
9. Скласти перелік елементарних операторів розв'язку задачі знаходження найбільшого спільного дільника двох чисел.
10. Довести алгоритмічну розв'язність задачі знаходження найбільшого спільного дільника.
11. Оцінити складність алгоритму Евкліда.
12. Оцінити складність алгоритму роботи елементарної системи керування.
13. Оцінити складність алгоритму розв'язування звичайного диференціального рівняння другого порядку з постійними коефіцієнтами.
14. Порівняти складність трансверсального та рекурсивного алгоритмів розв'язування звичайного диференціального рівняння другого порядку.
15. Оцінити час виконання алгоритму знаходження найбільшого спільного дільника двох чисел (в умовних одиницях).
16. Оцінити час виконання циклу керування алгоритму роботи елементарної системи керування (в умовних одиницях).
17. Оцінити час розв'язування звичайного диференціального рівняння першого порядку (в умовних одиницях).
18. Отримати алгоритм еквівалентний до алгоритму роботи елементарної системи керування.
19. Показати еквівалентність трансверсального та рекурсивного алгоритму.
20. Дослідити конвеєризацію та розпаралелення алгоритму розв'язування диференціального рівняння другого порядку.
21. Отримати алгоритм, еквівалентний до вже відомого алгоритму пошуку найбільшого спільного дільника двох чисел.
22. Отримати алгоритм, еквівалентний до алгоритму розв'язування диференціального рівняння другого порядку.
23. Подати алгоритм роботи елементарної системи керування.
24. Подати алгоритм розв'язку задачі знаходження найбільшого спільного дільника двох чисел (алгоритм Евкліда) командами машини Поста.
25. Подати алгоритм роботи інтегруючої ланки командами машини Поста.