

Контрольні запитання

1. Що таке модель? В чому суть процесу моделювання?
2. При моделюванні об'єкт відображується у моделі. А чи існує зворотне відображення?
3. Як визначається адекватність моделі, чим вона характеризується?
4. Перечисліть причини можливої неадекватності моделей?
5. Як ви розумієте вираз «модель адекватна реальному процесу»?
6. Дайте означення основних характеристик точності моделі?
7. Що таке обчислювальний експеримент? Як він реалізується?
8. Наведіть приклади типових задач обчислювальної математики. Класифікуйте їх за видом математичного апарату та за фізичною сутністю. Покажіть застосування цих методів для розв'язання прикладних задач автоматизації та управління.
9. Що є джерелами похибок моделювання?
10. Чим відрізняються локальна та глобальна похибки?
11. Якими якісними показниками характеризується модель?
12. З якої послідовності етапів складається процес побудови математичної моделі?
13. Якими можуть бути види вхідних параметрів математичної моделі? Приведіть приклади.
14. Дайте означення гомеоморфізму і ізоморфізму.
15. Для вирішення яких задач може бути використана математична модель?
16. Що розуміють під поняттям коректна модель? Які умови повинна задовольняти коректна модель?
17. Який вид моделей є ізоморфним оригіналу?
18. В чому полягає принципова різниця між аналітичними та імітаційними моделями?
19. Інструменти імітаційного моделювання, призначення та класифікація. Сучасні тенденції в імітаційному моделюванні.
20. Які моделі використовуються для прогнозування процесів на фінансовому та фондовому ринках?
21. Проведіть аналіз та класифікацію декількох математичних моделей в цікавій для вас області, опишіть особливості кожного етапу моделювання. Встановіть аналогії розглянутих математичних моделей в інших областях.
22. Сформулюйте декілька варіантів змістовних постановок задач моделювання роботи: продовольчого магазину; регульованого перехрестя доріг; факультету вузу тощо.
23. Розгляньте процедуру комп'ютерного моделювання починаючи з математичного опису до алгоритму та програми для заданої задачі: кулька з'являється на екрані комп'ютера усередині прямокутника в точці (x_c, y_c) і
 $\rightarrow$
рухається до досягнення однієї зі "стінок" прямокутника зі швидкістю v (v_x, v_y) (v_x і v_y – горизонтальна та вертикальна складові вектора швидкості, x_c, y_c – координати центра кульки в даний момент часу).

24. Доповнимо завдання 17 ще однією умовою: якщо кулька досягає краю прямокутника, то вона відбивається від стінки й продовжує рух.

25. Розгляньте процедуру комп'ютерного моделювання починаючи з математичного опису до алгоритму та програми для заданої задачі: дві однакових кульки рухаються на екрані, вдаряючись одна в одну вони змінюють напрямок руху.