

Хід виконання

1. Розробити алгоритми використання класів згідно варіантів завдань для самостійної роботи.
2. Написати відповідну програму на мові C#. Програма повинна мати як мінімум 2 методи: введення даних та обчислення.
3. Перевірити код на дотримання Code Convention C#:
(<https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/fundamentals/coding-style/coding-conventions> ,
<https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/fundamentals/coding-style/identifier-names>)
4. Перевірити на дотримання принципу інкапсуляції.
5. Завантажити код програми на GitHub у репозиторій заданий викладачем.
6. Нарисувати UML діаграму класів та долучити її в README файл репозиторію
7. Зробити pull request.

Варіанти завдань для самостійної роботи

1. Створити об'єкт класу „арифметична прогресія”. Клас характеризується першим членом a_0 , різницею d та кількістю членів n . Визначити за допомогою методу класу, суму прогресії.
2. Створити об'єкт класу „трикутник на площині”, який заданий координатами своїх вершин. Визначити за допомогою методу класу його, площу.
3. Створити об'єкт класу „опуклий чотирикутник на площині” (чотирикутник заданий координатами вершин). Визначити за допомогою методу класу його, периметр.
4. Створити об'єкт класу „круг на площині”, який заданий радіусом та координатами центру. Визначити за допомогою методу класу його, площу.
5. Створити об'єкт класу „тривимірний вектор”. Визначити за допомогою методу класу його, довжину.
6. Створити об'єкт класу „функція $\sin(ax+b)$ ”. Визначити за допомогою методу класу, чи приймає вона найбільше значення у введеній користувачем точці x .
7. Створити об'єкт класу „слово”. Визначити за допомогою методу класу, кількість цифр в ньому.
8. Створити об'єкт класу „кубічний многочлен $a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$ ”. Визначити за допомогою методу класу, найменше значення на введеному користувачем відрізку $[a,b]$ із заданою точністю ϵ (використати метод простого перебору).
9. Створити об'єкт класу „площина $Ax + By + Cz + D = 0$ ”. Визначити за допомогою методу класу, чи належить введена користувачем точка, цій площині.
10. Створити об'єкт класу „тетраedr”, який заданий координатами своїх вершин в просторі. Визначити за допомогою методу класу його об'єм.
11. Створити об'єкт класу „конус”, який заданий координатами центру основи, координатами вершини та радіусом основи. Визначити за допомогою методу класу, його твірну.
12. Створити об'єкт класу „людина”. Визначити за допомогою методу класу, чи народилася вона в щасливі дні (ділення суми цифр числа, місяця, року народження на 7 дають три однакові остачі).
13. Створити об'єкт класу „пряма $ax + by + c = 0$ ”. Визначити за допомогою методу класу, чи належить одна із двох введених користувачем точок.
14. Створити об'єкт класу „точка в просторі”. Визначити за допомогою методу класу, чи всі координати цілочислові і які попадають в перший октант.

15. Створити об'єкт класу „квадратне рівняння $ax^2 + bx + c = 0$ ”. Визначити за допомогою методу класу, чи воно має дійсні розв'язки.
16. Створити об'єкт класу „абонент”. Визначити за допомогою методу класу, суму цифр телефону.
17. Створити об'єкт класу „куля”. Куля задається радіусом та координатами центру. Визначити за допомогою методу класу, чи попадає в неї, введена користувачем точка.
18. Створити об'єкт класу „числова послідовність” (містить ≤ 5 членів). Визначити за допомогою методу класу, найменше середнє квадратичне відхилення між послідовними членами.
19. Створити об'єкт класу „перетворення площини $\begin{cases} x = a_1\xi + b_1\eta + c_1, \\ y = a_2\xi + b_2\eta + c_2; \end{cases}$ ”. Визначити за допомогою методу класу, чи переводять задані користувачем точки (x, y) та (ξ, η) одна в одну.
20. Створити об'єкт класу „геометрична прогресія”. Клас характеризується першим членом a_0 , знаменником q та кількістю членів n . Визначити за допомогою методу класу, чи є в ній найбільший останній член.
21. Створити об'єкт класу „сума $\sum_{i=1}^3 \frac{a_i}{i(i+1)}$ ”. Визначити за допомогою методу класу суму.
22. Створити об'єкт класу „матеріальна точка”. Точка характеризується координатами початкового положення та вектором рівномірної швидкості $\vec{v} = (v_1, v_2, v_3)$. Визначити за допомогою методу класу, чи за введений користувачем час t попадають в перший октант.
23. Створити об'єкт класу „квадратне рівняння $ax^2 + bx + c = 0$ ”. Визначити за допомогою методу класу, чи воно має дійсні розв'язки.
24. Створити об'єкт класу „арифметична прогресія”. Клас характеризується першим членом a_0 , різницею d та кількістю членів n . Визначити за допомогою методу класу, суму прогресії.
25. Створити об'єкт класу „функція $\sin(ax+b)$ ”. Визначити за допомогою методу класу, чи приймає вона найбільше значення у введений користувачем точці x .

Контрольні запитання

1. Чим відрізняється поняття „клас” від поняття „об'єкт”?
2. Які ключові слова використовуються для описання класів в C#?
3. Які специфікатори доступу використовуються в класах?
4. Чи є конструктор класу методом даного класу?
5. Які основні призначення конструкторів та деструкторів класу?