

Шаблони і винятки

Завдання

1. Напишіть шаблон функції, що повертає середнє арифметичне всіх елементів масиву. Аргументами функції повинні бути ім'я та розмір масиву (типу `int`). В `main()` перевірте функцію з масивами типу `int`, `long`, `double` і `char`.

2. Напишіть шаблон класу для роботи з чергою на основі масиву. Визначте кілька черг різних типів і їх роботу з даними.

3. Створіть функцію `swaps()`, для обміну значень двох аргументів. Зробіть з функції шаблон, щоб з її допомогою можна було обмінювати будь-які числові типи даних (`int`, `char`, `float` і т. д.). Напишіть `main()` для тестування функції.

4. Змініть клас `safearray` з попередньої лабораторної роботи. Зробіть клас шаблоном, щоб у масиві можна було зберігати будь-які типи даних. У `main()` створіть, принаймні, два масиви різних типів.

5. Додайте клас винятків до програми `safearray`, щоб індекси, що виходять за межі масиву, викликали генерацію виключення. У блоку-перехоплювачі потрібно вивести користувачеві повідомлення про помилку, таким чином, щоб у повідомлення про помилку входили дані про значення індексу, що викликав помилку.

6. Створіть новий клас, компонентом якого є клас винятків. Створіть клас `dofile`, що включає в себе клас винятків і методи читання, і запису файлів. Конструктор цього класу в якості аргументу повинен брати ім'я файлу, а дією конструктора, відповідно, буде відкриття цього файлу. Зробіть так, щоб метод переставляв покажчик позиції в початок файлу.