

Лабораторна робота 8

ДОСЛІДЖЕННЯ ВКАЗІВНИКІВ НА ФУНКЦІЇ У МОВІ C++ ТА ДЕЛЕГАТИВ C#

Мета роботи – дослідити механізм обробки подій у мові C#, навчитися створювати та використовувати делегати.

Завдання

1. На мові C++ написати функцію та викликати її через вказівник на функцію.
2. Описати на мові C# клас, що містить деякий метод (статичну та екземплярну версії) та делегат з відповідним підписом згідно з варіантом. Викликати методи класу, використовуючи клас або об'єкт та делегат.
3. Створити клас, що містить член-подію. Розмістити клас у бібліотеці. Події-члени класу відповідають деяким подіям реального об'єкта, що моделюється даним класом (наприклад, якщо клас є моделлю об'єкта «автомобіль», подіями можуть бути «початок руху», «зупинка», «закінчення пального» і т. ін.). Для опису події створити новий делегат або використати наявний делегат бібліотеки FCL (наприклад, EventHandler).
4. Використовуючи створений у п.3 клас, створити консольний додаток, у якому визначити метод-обробник події для класу, метод має реалізувати реакцію консольного додатка на подію (наприклад, повідомлення користувачеві про виникнення події).

Варіанти

Номер варіанта	Функція (C++)/ Метод - статична та екземплярна версії (C#)	Клас (функціональність)	Подія
1	Сортування одновимірного масиву цілих чисел за зростанням	Машина: Початок руху, рух, кінець руху, заправлення паливом, витрата палива тощо	Закінчення бензину при переміщенні
2	Пошук у рядку кількості використань заданого символу	Математичні операції: додавання, віднімання, множення чисел та ін. операції над значеннями	Цілочисельне ділення
3	Визначення номера першого заданого символу в рядку	Стек (на основі масиву): ініціалізація стеку, розміщення та видалення даних зі стеку	Переповнення стеку
4	Сортування одновимірного масиву символів за спаданням	Черга (на основі масиву): ініціалізація черги, розміщення та видалення даних з черги	Переповнення черги
5	Визначення кількості цифр у рядку	Стек (зв'язаний): ініціалізація стеку, розміщення та видалення даних зі стеку	Очищення стеку
6	Визначення наявності літер у рядку	Черга (зв'язана): ініціалізація черги, розміщення та видалення даних з черги	Очищення черги
7	Визначення суми елементів двовимірного цілого масиву	Арифметика з цілими числами: додавання, віднімання множення чисел та ін. операції над значеннями	Переповнення розрядної сітки
8	Отримання сум елементів рядків двовимірного масиву в одновимірний масив	Банківський рахунок: операції з банківськими рахунками (відкриття, поповнення, зменшення, закриття тощо)	«overdraft» чи перевищення кредиту
9	Порівняння відповідних значень двох масивів	Internet-послуга: вибір тарифної моделі, надання доступу користувачеві, поповнення рахунку, підсумки трафіку, користування Internet та ін.	Перевищення трафіку
10	Отримання зі значень	Мобільний зв'язок:	Зменшення рахунку до

Номер варіанта	Функція (C++)/ Метод - статична та екземплярна версії (C#)	Клас (функціональність)	Подія
	головної діагоналі двовимірного рядка одновимірного рядка	активізація пакету, поповнення рахунку, стан рахунку, облік часу розмов та ін.	мінімуму
11	Визначення кількості малих символів у рядку	Машина: початок руху, рух, кінець руху, заправлення паливом, витрата палива тощо	Перевищення максимально допустимої швидкості
12	Визначення кількості цифр, літер та інших символів у рядку	Басейн: завдання розмірів, обчислення об'єму води, доливання та злив води	Переповнення басейну
13	Визначення, яких символів (літер чи цифр), у рядку більше	Список: ініціалізація списку, розміщення та видалення даних з списку	Очищення списку
14	Визначення кількості заголовних символів у рядку	Математичні операції: додавання, віднімання, множення чисел та ін. операції над значеннями	Результат операції дорівнює нулю
15	Визначення номера останнього заданого символу в рядку	Машина: початок руху, рух, кінець руху, обчислення пробігу, витрата палива тощо	Перевищення максимальної довжини пробігу

Контрольні запитання та завдання

1. Поясніть сутність вказівника на функцію та його призначення. Наведіть приклад.
2. Роз'ясніть сутність поняття делегата.
3. Наведіть приклад опису делегата та виклику методу, використовуючи делегата.
4. Наведіть склад класу делегату.
5. Поясніть, чим забезпечується контроль типів в делегатах.
6. Поясніть сутність поняття анонімного методу.
7. Поясніть сутність лямбда-виразу, наведіть приклади лямбда-виразів.
8. Наведіть приклад опису події.
9. Поясніть, яким чином генерується подія.
10. Поясніть, яким чином виконується підписання на події та скасування підписки.
11. Поясніть відмінність події та делегату.
12. Поясніть особливості мультиадресних делегатів.