**РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЗАСОБІВ РОБОТИ З ПОТОКАМИ В МОВІ C#**

Листів

Лист

**1**

Літера

**6.050103**

**ІП-42**

**Розробка програмного забезпечення для паралельних комп’ютерних систем**

**НТУУ КПІ 17 4203 - 000 ПЗ**

Зм.

Виконав

Керівник

Конс.

Н. контр.

Зав. каф.

№ докум.

Водотієць Д.І.

Корочкін О.В.

Корочкін О.В.

Стіренко С.Г

Лит

Підпис

Дата

**8**

**1.1. Потік**

Потік[1] — в [інформатиці](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0" \o "Інформатика) так називається спосіб програми розділити себе на дві чи більше паралельні задачі. Реалізація потоків та [процесів](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F)" \o "Процес (програмування)) відрізняються в різних [операційних системах](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0" \o "Операційна система), але загалом потік міститься всередині процесу і різні потоки одного [процесу](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81_(%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)" \o "Процес (інформатика)) спільно розподіляють деякі ресурси, в той час як різні [процеси](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81_(%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)" \o "Процес (інформатика)) ресурси не розподіляють.

В системах з одним [процесором](https://uk.wikipedia.org/wiki/CPU" \o "CPU) багатопотоковість реалізується загалом поділом часу виконання («кванти часу»), дуже подібно до паралельного виконання багатьох задач: процесор послідовно переключається між різними потоками. Це переключення контексту відбувається настільки швидко, що у кінцевого користувача створюється ілюзія одночасного виконання. На [багатопроцесорних](https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0&action=edit&redlink=1" \o "Багатопроцесорна система (ще не написана)) чи на [багатоядерних системах](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%8F%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0" \o "Багатоядерна система) робота потоків здійснюється справді одночасно, оскільки різні потоки і [процеси](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81_(%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)" \o "Процес (інформатика)) виконуються буквально одночасно різними процесорами або ядрами процесора.

Багато сучасних операційних систем прямо підтримують квантування часу і багатопроцесорну роботу потоків через [планувальник процесів](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%96%D0%B2" \o "Планувальник процесів). [Ядро операційної системи](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B4%D1%80%D0%BE_%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%BE%D1%97_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B8) дозволяє програмісту маніпулювати потоками через інтерфейс [системних викликів](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B2%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%B8%D0%BA" \o "Системний виклик). Деякі реалізації викликають потоки ядра, оскільки [легковагові процеси](https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9B%D0%B5%D0%B3%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D1%96_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D0%B8&action=edit&redlink=1" \o "Легковагові процеси (ще не написана)) ([англ.](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) lightweight process, LWP) є спеціальним типом потоків ядра, що розподіляють деякі стани та інформацію.

Поза тим, програма може емулювати роботу потоків, використовуючи таймер, сигнали або інші методи, щоб перервати власне виконання і послідовно виконувати різні задачі власним квантуванням часу. Такий спосіб іноді зветься потоками користувацького простору ([англ.](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) user-space threads) або [волокнами](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D0%BD%D0%BE_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F)).