

**Практична робота №10**  
**Асинхронне виконання коду**  
**Система оцінювання**

№	Тема	К-ть балів
1.	Завдання 1	1
2.	Завдання 2	0,5
3.	Завдання 3	0,5
4.	Завдання 4	0,5
5.	Завдання 5	0,5
6.	Завдання 6	0,5
7.	Завдання 7	0,5
	<b>Всього за практичну роботу</b>	<b>4</b>
8.	ІНДЗ-1	1
9.	ІНДЗ-2	1,5
10.	ІНДЗ-3	1,5
	<b>Всього</b>	<b>8</b>

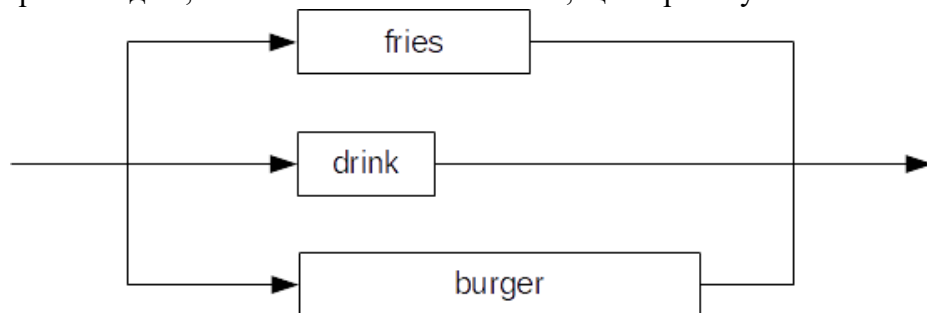
**Завдання на практичне заняття**

1. <sup>1 бал</sup> (Замовлення в Макдоналдс) Припустимо, що потрібно написати програмне забезпечення для приготування страви. Наприклад, у замовленні в Mcdonalds працюватиме 3 задачі: з приготування бургеру, картоплі фрі та коли. Проте замовлення буде готове до подачі лише тоді, коли будуть готові всі його компоненти. Реалізуйте різні підходи до реалізації даного завдання та засічіть час виконання окремих задач і коду в цілому:

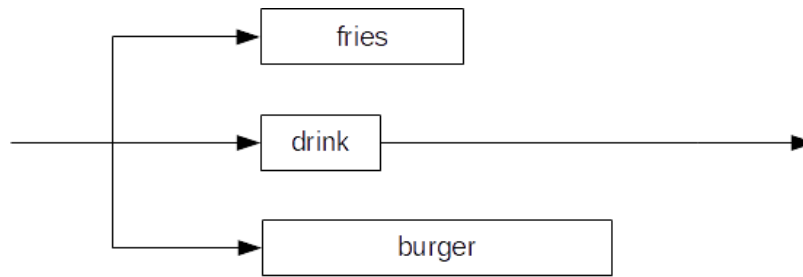
1) Послідовні задачі:



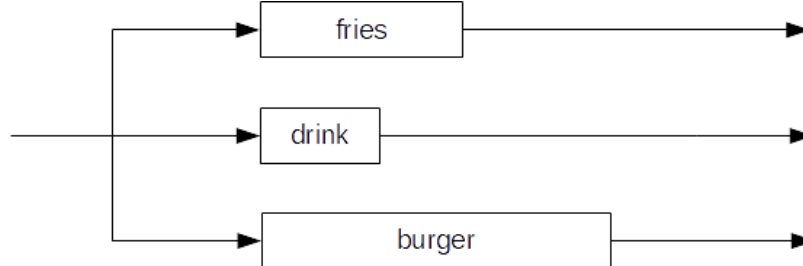
2) Асинхронні задачі, які всі повинні виконатись, щоб приготувати замовлення:



3) Асинхронні задачі, виконання першої з них завершує роботу всіх задач:



4) Асинхронні задачі, всі повинні закінчитись та споживатись після цього:



2. **(Асинхронне зчитування великого файлу)** Оператори `async-await` використовуються для асинхронного запуску методу. Напишіть програму, яка розпочинає тривалий метод зі зчитуванням інформації з великого файлу. Цей метод повинен відображати повідомлення-статус та запускати асинхронне його зчитування. Протягом цього тривалого зчитування продемонструйте можливість виконання інших операцій, зокрема вводу тексту та його елементарну обробку.
3. **(Асинхронний запис у файл)** Створіть програму, яка дозволить асинхронно записувати в текстовий файл 5000 рядків тексту. Для демонстрації асинхронної роботи додатку також запускайте інший, синхронний метод, який буде виводити на екран повідомлення про своє виконання одночасно з асинхронним записом.
4. **(HTTP-запити)** Клас `HttpClient` – базовий клас для надсилання HTTP-запитів та отримання HTTP-відгуків від ресурсу, визначеного за допомогою URI. Код HTTP-відгуку визначає, чи було успішно виконано конкретний HTTP-запит. Помилки WEB-сервера діляться на діапазони:
  - 100-199 – Інформаційний. Повідомляє агенту що, запит агента прийнятий і обробляється.
  - 200-299 – Запит агента оброблений успішно, сервер відправив клієнтові запитуваний документ.
  - 300-399 – Запит агента змінений і агенту потрібно почати деякі дії для задоволення зміненого запиту.
  - 400-499 – Проблеми при спробі виконати запит.
  - 500-599 – Помилки сервера.
 Організуйте [GET](#)- та [POST](#)-запити до певного невеличкого сайту з мережі Інтернет на зразок <http://example.com/> або <http://webcode.me>.
  - GET-запит має отримувати та виводити в консоль HTML-код веб-сторінки. Для цього стане в нагоді метод `GetStringAsync()` класу `HttpClient`.
  - POST-запит буде здійснюватись на сайт <https://httpbin.org/post>, який є тестовий онлайн-сервісом для розробників. Створіть об'єкт власного DTO-класу (унікальний для кожного із варіантів), серіалізуйте його дані в json-файл та асинхронно надішліть на вище вказаний сервер. Отримайте результати запиту та виведіть їх у консоль додатку.
5. **(Отримання реальний даних з сайту)** Сформууйте GET-запит до обраного Вами GitHub-репозиторію з великою кількістю контрибutorів (унікальний для Вашого варіанту) та отримайте список цих контрибutorів у вигляді json-даних (заголовкове значення `application/json`, шлях будується за правилами <https://api.github.com/repos/репозиторій/contributors>, наприклад, <https://api.github.com/repos/angular/angular/contributors>), що потрібно десеріалізувати в додатку. Виведіть логіни контрибutorів та кількість їх контрибуцій на екран.

6. Розгляньте та детально опишіть у звіті [туторіал](#) з обробки кількох асинхронних задач по мірі їх завершення. Продемонструйте роботу додатку в звіті.
7. Розгляньте завантаження файлів з мережі Інтернет у синхронному та асинхронному стилі за допомогою методів [WebClient.DownloadFile\(\)](#) та [WebClient.DownloadFileAsync](#) відповідно. Організуйте синхронне та асинхронне завантаження принаймні 5 файлів з веб-сторінки курсу та супроводьте початок та завершення завантаження файлу відповідним текстом у консолі.

### ІНДЗ

1. <sup>1 бал</sup> Ознайомтесь з [демонстраційним прикладом](#) компанії Microsoft з використання асинхронних потоків на прикладі клієнт-серверної архітектури. Зберіть запропонований проєкт, додавши в код детальні коментарі з описом використаних інструкцій.
2. <sup>1 бал</sup> (Сокети/TCP) Зберіть на базі WinForms-проєкту [демонстраційний приклад](#) та детально опишіть всі його складові, дослідивши та пославшись на відповідні довідкові матеріали.
3. <sup>2 бали</sup> Дослідіть роботу пакетів аналізаторів у контексті асинхронного виконання коду. Розгляньте [статтю](#) та її [продовження](#), продемонструйте використання представлених у них пакетів на зазначених 14 прикладах поганого асинхронного коду. Зберіть у звіті демонстрації роботи пакетів з відповідними випадками проблемного коду, доповніть звіт описом проблемних ситуацій.