**Теоретичне завдання**

1. **У чому відмінність асинхронного і багатопоточного програмування?**

Асинхронне та багатопоточне програмування відрізняються у способах організації та взаємодії потоків. Багатопоточність використовує багато потоків, які взаємодіють зі спільними ресурсами, а в асинхронному програмуванні використовується один потік, який виконує багато операцій з використанням зворотного виклику.

1. **Які типи даних може повертати async – await?**

Async та await, може повертати:

1. void – метод нічого не повертає;
2. Task − метод повертає пустий результат;
3. Task<T> − метод повертає об'єкт типу T.
4. ValueTask − метод повертає пустий результат і не використовує пул потоків;
5. ValueTask<T> − метод повертає об'єкт типу T і не використовує пул потоків.
6. **Які модифікатори для параметрів не можна використовувати в асинхронних методах?**

В асинхронних методах не можна використовувати модифікатор ref або out для параметрів методу. Ці модифікатори передають адресу параметру в пам'ять. При використанні async-await це може призвести до непередбачуваних наслідків, тому що потік, який виконує асинхронний метод, може вийти з методу, поки значення параметра не буде отримано або змінено, іншим потоком. Це може призвести до ситуацій, коли значення параметра несподівано зміниться або буде отримано неправильне значення, що може пошкодити коректність програми.

1. **Які властивості надає клас Thread? Опишіть їх.**

Клас Thread надає:

1. CurrentContext − отримує контекст потока виконання;
2. CurrentCulture − отримує або задає інформацію про культуру, пов'язану з потоком;
3. CurrentPrincipal − отримує або задає об'єкт IPrincipal, який представляє поточного користувача, що виконує потік;
4. IsAlive − отримує значення, що вказує, чи працює потік;
5. IsBackground − отримує або задає значення, що вказує, чи є потік фоновим;
6. IsThreadPoolThread − отримує значення, що вказує, чи є потік потоком пула;
7. ManagedThreadId − отримує унікальний ідентифікатор, призначений потоку з боку системи;
8. Name − отримує або задає ім'я потоку;
9. Priority − отримує або задає пріоритет потоку;
10. ThreadState − отримує поточний стан потока.
11. **Які методи надає клас Thread? Опишіть їх.**

Клас Thread надає:

1. Start() − запускає потік, що виконується;
2. Join() − зупиняє виконання поточного потоку до тих пір, поки не завершиться потік, на якому викликається цей метод;
3. Sleep() − призупиняє виконання поточного потоку на певний час, вказаний в мілісекундах;
4. Abort() − перериває виконання потоку, на якому викликається цей метод;
5. Suspend() − зупиняє виконання потоку;
6. Resume() − продовжує виконання потоку, який був зупинений методом Suspend();
7. Interrupt() − перериває виконання потоку, кинувши в нього виключення типу ThreadInterruptedException;
8. GetHashCode() − повертає хеш-код потоку;
9. Equals() − перевіряє, чи є поточний потік еквівалентним іншому потоку;
10. ToString() − повертає рядок, що представляє потік.