**Felhasználói Dokumentáció**

**1. Feladat megfogalmazása**

A program célja egy szenzorhálózat szimulációjának létrehozása, amely képes véletlenszerű szenzoradatokat generálni, tárolni és lekérdezni. A felhasználó nem szükséges manuálisan adatokat megadni, a program automatikusan végrehajtja az adatgenerálást, tárolást és kiírást.

**2. Bemenet és várt kimenet**

**2.1 Bemenet:** A felhasználónak nem szükséges adatokat manuálisan megadnia, mivel a szenzoradatok véletlenszám-generálással jönnek létre.

**Kimenet:**

* Konzolra kiírt adatok: A generált szenzoradatok a program futása alatt megjelennek a konzolon.
* Fájlba mentett adatok: Az adatok két különböző formátumban kerülnek mentésre:
* adatok.xml: XML formátumban tárolja a mért adatokat.
* adatok.json: JSON formátumban tárolja a mért adatokat.
* LINQ lekérdezések eredményei: A program három példát is végrehajt, és az eredményeket konzolra írja ki:
* Az egyes típusú szenzorok adatai.
* A legmagasabb mért érték.
* Az összes mért adat átlagértéke.

**3. Rövid kezelési útmutató**

**A program használata nagyon egyszerű, csupán a következő lépéseket kell követni:**

* A program futtatása: Nyisa meg a projekt mappát, azon belül:
* Szenzorhalozat
* Szenzorhalozat
* bin
* Debug
* Azon belül nyissa meg a Szenzorhalozat.exe file-t.

**A program működése:**

* A program automatikusan elindítja a szenzoradatok generálását, méréseket végez, és az adatokat rögzíti.
* Az adatokat a program kiírja a konzolra.
* Az adatok XML és JSON formátumban mentésre kerülnek.
* Az események és lekérdezések eredményei szintén a konzolon jelennek meg.

**Az eredmények megtekintése:**

* A generált fájlok (adatok.xml, adatok.json) a program futtatásának könyvtárában találhatók.
* Az XML és JSON fájlok tartalmát tetszőleges szövegszerkesztővel megnyithatod.

**4. Projekt felépítése**

**A projekt a következő fájlokból áll:**

* Program.cs: A fő programfájl, amely irányítja a szenzorhálózat működését, kezelni a mérési adatokat, és végrehajtja az eseménykezeléseket.
* SzenzorhalozatLibrary.dll: A szenzorhálózat működéséhez szükséges osztályokat tartalmazó DLL, amely a szenzoradatok generálását, események kezelését, és a fájlba mentést végzi.
* adatok.xml: A program által generált XML formátumban tárolt adatok.
* adatok.json: A program által generált JSON formátumban tárolt adatok.

**Mappák:**

Library: A DLL forráskódja és bináris fájlja.

**5. Saját fejlesztésű osztályok leírása**

**A program három fő osztályból áll, amelyek a szenzorhálózat működését biztosítják:**

* **Szenzor:**
  + Feladata, hogy a szenzorok nevét és típusát tárolja, és véletlenszerű adatokat generáljon a mérésekhez.
  + Tartalmazza a Mer() metódust, amely egy véletlenszerű adatot generál, és eseményt hív, ha a mérés elkészült.
* **SzenzorAdat:**
  + A szenzor által mért adatot és a szenzor nevét tartalmazza.
  + A szenzor által generált adatokat tárolja (pl. hőmérséklet, páratartalom).
* **SzenzorHalozat:**
  + Feladata, hogy több szenzort kezeljen, tárolja az összes mért adatot, eseményeket kezeljen, és mentse az adatokat XML és JSON formátumban.
  + Tartalmazza a fájlokba történő mentés funkciókat, és a LINQ lekérdezésekhez szükséges logikát.
* **SzenzorAdatEseményArg:**
  + Az eseményekhez tartozó egyedi osztály, amely a szenzor nevének és mért adatának tárolására szolgál.

**6. Választott adatszerkezetek leírása**

**List<T>:**

* A szenzoradatokat és a szenzorokat tároló gyűjtemény. Használata lehetővé teszi, hogy a szenzoradatok dinamikusan bővüljenek, és azokat egyszerűen lekérdezhessük.

**LINQ lekérdezések:**

* A program többféle LINQ lekérdezést hajt végre a mért adatok szűrésére és elemzésére. Az adatok átlagolására, a legmagasabb értékek kiválasztására és a különböző típusú szenzorok adatai közötti különbségek vizsgálatára használható.