

## Час 10: Напредни концепти конкурентног програмирања у Qt библиотеци

### Пројекат TemperatureThreaded

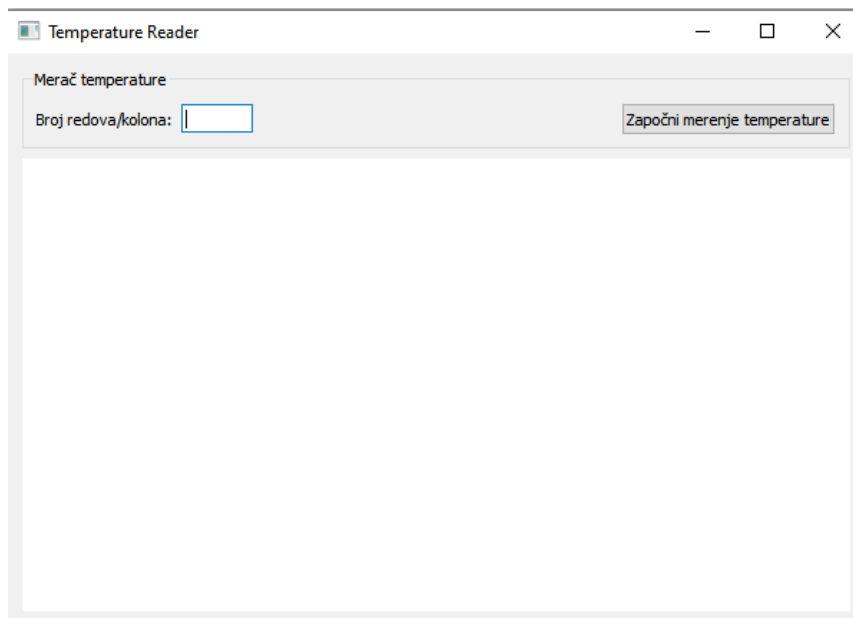
Листа датотека:

- Пројектне датотеке
  - TemperatureThreaded.pro
- Формулари
  - temperaturereader.ui
- Заглавља
  - temperaturereader.h
  - cellthread.h
- Имплементационе датотеке
  - temperaturereader.cpp
  - cellthread.cpp
  - main.cpp

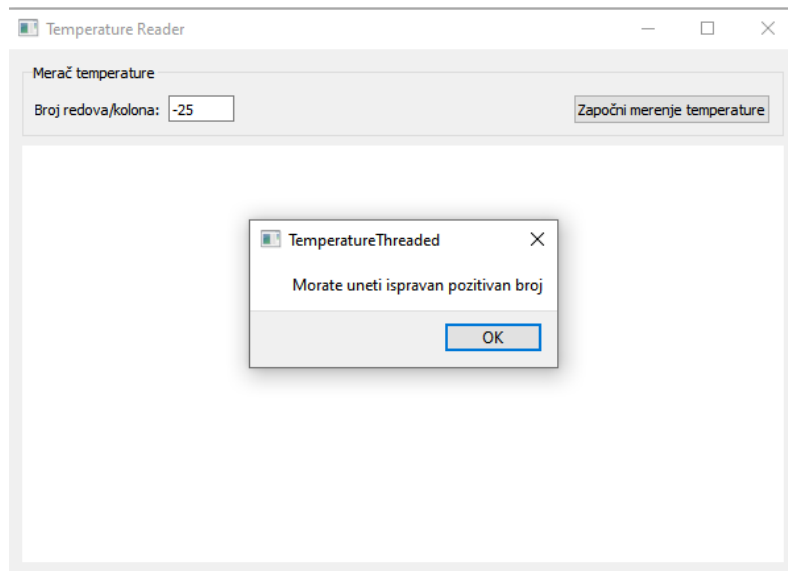
### Опис апликације

Написати Qt GUI апликацију која симулира рачунање промене температуре у просторији.

Кориснички интерфејс треба да изгледа као на приложеној слици. Прозор направити тако да се приликом промене његове величине, компоненте аутоматски померају да задрже дати распоред.



Када се притисне дугме "Započni merenje temperature" (`QPushButton`) апликација проверава унос у једнолинијском текстуалном пољу (`QLineEdit`) које се налази поред текста "Broj redova/kolona" (`QLabel`). Уколико је корисник унео било који текст који није строго позитивна целобројна вредност, тада је потребно приказати поруку помоћу `QMessageBox` прозора, као на приложеној слици.



Уколико је корисник ипак унео строго позитиван цели број, тада је потребно редом:

1. Искључити све контроле у групи "Merač temperature" (QGroupBox).
2. Генерисати произвољне почетне вредности температуре у просторији. Просторија је представљена матрицом.
3. Покренути тајмер који на 1,5 секунду покреће, за сваку ћелију у матрици, засебну нит која рачуна температуру у тој ћелији. Свака ћелија има своју температуру која се мења на основу температура суседних ћелија. Суседна ћелија је она која је изнад, лево, испод или десно, наравно, ако постоји. Нова температура ћелије се рачуна према формули:

$$T_{nova} = T_{stara} + \sum_{susedi} k * (T_{komsija} - T_{stara})$$

где је  $k$  стопа промене топлоте. За ову вредност користити константу 0.1.

Сваки пут када нека нит заврши своје израчунавање, потребно је у елементу који представља поглед веб прегледача (QWebEngineView) приказати матрицу у виду табеле као на приложеној слици. Свака ћелија табеле треба да има ивицу црне боје, ширине 1px и стила пуне линије. Спојити ивице суседних ћелија.

21.9859	19.7082	20.2259	23.9	26.8976
20.3545	19.2295	19.7259	23.0088	24.9427
21.0209	20.1985	19.8349	22.0341	21.8684
22.9202	21.9578	20.3649	21.7217	21.4522
22.4915	21.875	19.6649	20.3597	21.0421

Осигурати се да не дође до проблема при конкурентном извршавању.

**Помоћ за рад са QWebEngineView** Потребно је у пројектној датотеци `TemperatureThreaded.pro` додати Qt модул `webenginewidgets` уз модуле `core` и `gui`.

У алату *Qt Designer*, приликом израде формулара, потребно је прво поставити једну компоненту типа `QWidget`. Затим се десним кликом на њу отвара мени из којег је потребно одабрати `Promote widget`. У прозор који се прикаже је потребно уписати информације из приложене табеле. Затим је потребно притиснути дугмад `Add` и затим `Promote`. Тиме смо креирали једну инстанцу класе `QWebEngineView` у алату *Qt Designer*.

Base class name	QWidget
Promoted class name	QWebEngineView
Header file	QWebEngineView