

Freier Versuch

Mindestens eines der nachfolgende Themengebiete soll in diesem Versuch bearbeitet werden.

- Internetkommunikation
- serielle Kommunikation
- GUI
- XML-Dateien erstellen und interpretieren
- Automatisierte Datenverarbeitung eines elektrotechnischen Problems (z. B. Aufzeichnung von Spannungswerten) und Nutzung von numpy oder matplotlib zur geeigneten Visualisierung

Sie erhalten keine genauen Implementierungsvorgaben, sondern nur eine Aufgabenstellung, die Sie bestmöglich realisieren sollen.

Sollten Sie sich selbst eine Aufgabe stellen wollen, so besprechen Sie das vorab mit Ihrem Dozenten/Betreuer, ob die Aufgabenstellung für den Versuch geeignet ist.

Für alle GUI-Anwendungen gilt:

- Spezialisieren Sie QMainWindow für das Hauptfenster.
<http://doc.qt.io/qt-5/qmainwindow.html>
- Verwenden Sie einen geeigneten LayoutManager (z. B. QVBoxLayout, QGridLayout, ...)
<http://doc.qt.io/qt-5/layout.html>
- Falscheingaben sollen nicht zu einem Programmabbruch führen

Folgende Aufgaben befinden sich bereits im Aufgabenkatalog. Die Bearbeitung einer dieser Aufgaben ist ausreichend:

NTP-Client

Benötigt wird eine GUI-Anwendung, die die aktuelle Zeit von einem NTP-Server (Network Time Protocol) über Internet empfängt und diese im Unterschied zur aktuellen Rechner-Software-Uhr darstellt.

Es soll die Möglichkeit existieren die Serveradresse angeben zu können und ein QPushButton mit dem der Server nach der aktuellen Zeit gefragt wird.

- Informieren Sie sich im Internet, wie ein NTP-Server kontaktiert werden kann.
- Geben Sie neben Internet- und Rechnerzeit auch den Unterschied zwischen Rechner- und Internetzeit in einem weiteren QLabel-Objekt aus.

GUI-Einstellungen sichern

Ein GUI-Fenster soll nur einen Knopf besitzen, mit dem die aktuellen Fenstereinstellungen (Größe, Position) persistent als XML-Datei gesichert wird.

Nach dem Neustart der Applikation sollen die Fenstereinstellungen aus der XML-Datei gelesen und übernommen werden.

- Überlegen Sie, in welchem Verzeichnis diese Datei abgelegt werden sollte.
- Welche Klasse in PyQt5 unterstützt Sie bei der Ablage von Programmeinstellungen und wie werden damit - im Vergleich zur XML-Datei - Programmeinstellungen abgelegt.

Anspruchsvollere Aufgaben:

Kleiner Taschenrechner

Erstellen Sie einen kleinen GUI-Taschenrechner, der die Grundrechenarten für Ganzzahlen besitzt. Die Eingabe erfolgt mithilfe von QPushButton-Objekte. Es sind also Knöpfe für die Ziffern ('0' ... '9'), Grundrechenarten ('+', '-', '*', '/'), Ergebnisdarstellung ('=') und Löschen der Rechnung ('C') existieren.

- (Teil-)Ergebnisse sollen in einem QLabel dargestellt werden.

Lottospiel

Es soll ein 6 aus 49 Lotto-GUI-Simulationsspiel erstellt werden. Dazu soll die Möglichkeit existieren 6 Zahlen eingeben zu können. Nach Drücken auf den Knopf "Ziehung" soll das Spiel starten und 6 Zufallszahlen erzeugen, die dann mit der Eingabe verglichen werden.

Richtig getippte Zahlen und eine Zusammenfassung, wie viele Zahlen richtig getippt wurden, sollen gesondert dargestellt werden.

- Spielergebnisse sollen in geeignete QLabel-Objekte dargestellt werden.
- Als optionale Erweiterung soll auch eine Zusatzzahl eingegeben werden können, welche nur gewertet wird, wenn es um 6 Richtige (bzw. 5 Richtige + Zusatzzahl) geht.