

## Übungsaufgaben zur Labview-Programmierung

### 1 Simulation Temperaturerfassung mit While-Schleife

#### 1.1 Drehregler: 0°C bis 100°C, Anzeige analog und als Zahlenwert

Mit einem Drehregler soll die Aufnahme einer Temperatur simuliert werden. Man kann Werte zwischen 0°C und 100°C einstellen. Der Messwert soll numerisch und an einem „Thermometer“ angezeigt werden.

#### 1.2 Grenzwertüberwachung mit 2 LEDs

Wenn eine Temperatur von 70°C überschritten wird, soll eine rote LED leuchten, wenn eine Temperatur von 10°C unterschritten wird, soll eine blaue LED leuchten

#### 1.3 Umrechnen des Temperaturwertes mit einem Formelknoten

Die Temperatur soll zusätzlich in Grad Fahrenheit angegeben werden.

Verwenden Sie einen Formelknoten. (Mathematik → Skripte und Formeln)

Definieren Sie durch Rechtsklick auf den Formelknotenrand einen Eingang x und einen Ausgang y.

Schreiben Sie in den Formelknoten:  $y=x*1.8+32$ ;

#### 1.4 Jede Sekunde Temperaturwert erfassen und in Datei speichern

Jede Sekunde soll der Temperaturwert erfasst werden und nach Betätigung der STOPP-Taste sollen alle Messwerte in einer Datei gespeichert werden.

Verwenden Sie: Datei I/O → „In Tabellenkalkulationsdatei schreiben“.

Wenn Sie die Datenleitung mit der Maus bis auf den Rand der While-Schleife ziehen, entsteht ein „Schleifentunnel“. Außerhalb der Schleife (nach Ablauf der Schleife) in die Datei schreiben.

Der Tunnel sammelt alle Schleifenwerte und schreibt sie nach Programmbeendigung als Array in die Datei.

Mit „bis zum nächsten Vielfachen von ms warten“ und der Konstanten 1000 erreicht man, dass die Schleife jede Sekunde einmal durchlaufen wird.

## 2 FOR-Schleife, Graph und Diagramm

### 2.1 FOR-Schleifen-Test

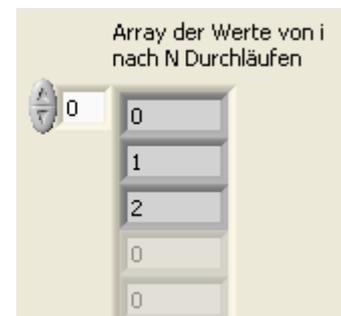
Testen Sie die Funktion der For-Schleife:

- Platzieren der For-Schleife auf dem Blockschaltbild
- Bei N ein Eingabefeld erstellen
- i soll angezeigt werden
- Zeitverzögerung wie in 1.4

### 2.2 FOR-Schleifen-Test mit Array

Nach Programm-Ende sollen alle Werte der Schleife in einem Array dargestellt werden.

- Schleifentunnel erstellen
- Am Schleifentunnel außerhalb der Schleife ein Anzeigeelement erstellen  
Dies wird automatisch ein Array aus Integer-Werten.  
Das Array mit der Maus nach unten „aufziehen“.



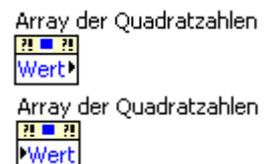
### 2.3 Quadrat-Zahlen im Array darstellen

Nun sollen statt der Laufvariablen i im Array die Quadratzahlen von i dargestellt werden.

### 2.4 Quadrat-Zahlen im Array darstellen. Array zu Beginn löschen. Eigenschaftsknoten erstellen.

Die Zahlen im Array sollen zu Beginn des Programmstarts gelöscht werden:

- Klicken Sie rechts auf das Array und erstellen Sie einen Eigenschaftsknoten. Damit kann an jeder beliebigen Stelle des Programms auf das bestehende Array zugegriffen werden, um z.B. alle Werte zu löschen.
- Rechtsklick auf das Array: Erstellen → Eigenschaftsknoten → Wert
- Rechtsklick auf Wert → in Schreiben ändern
- Konstante 0 anschließen.
- Um eine gesicherte Reihenfolge in der Programm-Abarbeitung zu gewährleisten (zuerst löschen, dann Schleife ausführen, muss man „irgendeinen“ Ausgang des Eigenschaftsknotens (z.B. den Fehlerausgang) auf der linken Seite der Schleife anschließen.
- Sehen Sie sich den Programmablauf auch im Debug-Modus (Lampe) an



### 2.5 Quadratzahlen mit Signalverlaufsgraph außerhalb der Schleife

Verwenden Sie einen Signalverlaufs-Graph (ausserhalb der FOR-Schleife) um die Ergebnisse anzuzeigen.

### 2.6 Quadratzahlen mit Signalverlaufsgraph außerhalb der Schleife, Array-Werte und Graph bei Programmstart löschen

## 2.7 Quadratzahlen mit Signalverlaufdiagramm innerhalb der Schleife

Verwenden Sie ein Signalverlaufs-Diagramm (innerhalb der FOR-Schleife) und vergleichen Sie mit 2.5 (fügen Sie eine Zeitverzögerung in die Schleife ein).

## 2.8 Quadratzahlen mit Signalverlaufdiagramm innerhalb der Schleife Diagramm zu Beginn löschen

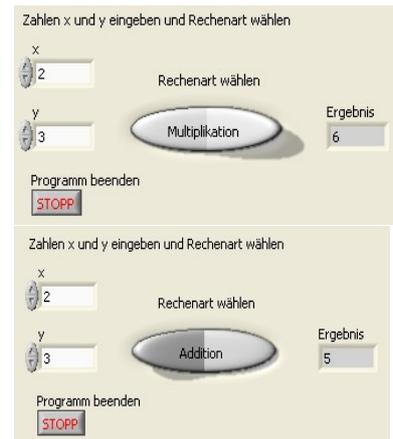
Erstellen Sie einen Eigenschaftsknoten und setzen Sie die Eigenschaft „Historie“ auf Null.

## 3 Case-Struktur

### 3.1 Case mit 2 Alternativen: True und False

Zwei Zahlen werden eingegeben.

Es wird die Summe (+) oder das Produkt (\*) ausgegeben, je nachdem, in welcher Stellung der Schalter ist.



### 3.2 Case mit mehreren Alternativen und Textring

Über ein Bedienelement kann ausgewählt werden, ob man die Operation +, -, \* oder / durchführen will.

Dazu wird ein Text-Bedienelement → Textring und eine CASE-Struktur gewählt.

Rechte Maus auf Textring → Eigenschaften → Wertebereich einstellen und bei → Objekte bearbeiten die 4 Fälle +, -, \*, / eingeben.

Als Case gibt man 0, 1, 2, 3 ein.

Tipp: Textring und Case erst jetzt mit einer Leitung verbinden → Die 4 Werte 0,1,2,3 werden automatisch als 4 Cases übernommen.



### 3.3 Case mit mehreren Alternativen und Optionsfeld

Wie oben, aber es soll über ein Bedienelement, bei dem man 1 aus 4 Buttons anklicken kann (Optionsfeld) die Rechenoperation ausgewählt werden.

Optionsfeld: Modern → Boolesch → Optionsfelder

Optionsfeld etwas größer ziehen.

Eine Option markieren → STRG-C (Kopieren) → STRG-V → einfügen, STRG-V → einfügen → man hat 4 Optionen.

Texte von Optionsauswahl 1,2,3,4 ändern in +, -, \*, /

