

Schleifen und Verzweigungen (A)

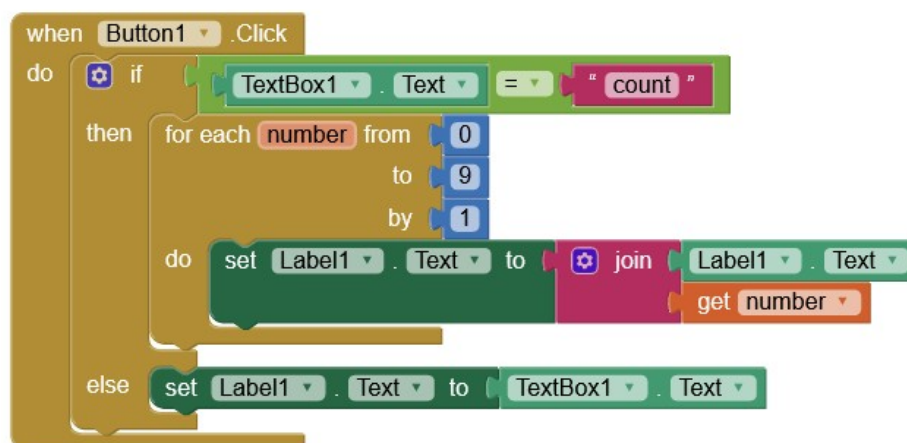
Theorie: Schleifen und Verzweigungen bilden die Kontrollstrukturen moderner Programmiersprachen und werden benötigt, um komplexere Programmabläufe zu realisieren. Die Verzweigung legt dabei anhand einer oder mehrerer Bedingungen fest, welcher von zwei oder mehr Programmabschnitten ausgeführt wird. Erst durch eine Verzweigung ist eine Reaktion auf Zustände des Programms oder Eingaben des Users möglich.

Schleifen hingegen dienen zur Wiederholung von Programmteilen. Die wichtigsten beiden Schleifen sind hierbei die *while*-Schleife und die *for*-Schleife. Bei einer *while*-Schleife wird im Kopf der Schleife überprüft, ob eine Bedingung gültig ist. Falls dies der Fall ist, werden die Anweisungen im Schleifenrumpf ausgeführt. Sobald die Bedingung nicht mehr erfüllt ist, werden die Programmteile nach der Schleife abgearbeitet. Eine *for*-Schleife ist im Gegensatz dazu eine Zählschleife, welche die Anweisungen im Schleifenrumpf so oft wiederholt, wie es im Schleifenkopf definiert wurde. Beide Schleifenarten sind gleichmächtig und können daher ineinander überführt werden. Je nach Problemstellung eignet sich jedoch meist ein Schleifentyp mehr.

Schleifen, deren Anweisungen im Schleifenrumpf stets wiederholt werden, nennt man Endlosschleifen. Sie bilden die Grundlage der Microcontrollerprogrammierung, sollten in der eigenen Programmierung jedoch vermieden werden.

Aufgabe 1

Vervollständige die Tabelle unten zu dem abgebildeten Programmteil. Welche Ausgabe hat man bei welcher Eingabe zu erwarten?



Eingabe (TextBox1)	Ausgabe

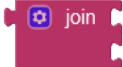
Aufgabe 2

Erstelle eine App, die anhand eines Geburtstages entscheidet, ob jemand volljährig ist oder nicht. Erstelle dafür eine neue App, die aus einem DatePicker und einem Label besteht. Mit dem DatePicker soll ein User seinen Geburtstag auswählen können. Sobald er dies getan hat, soll über das Label passend zu dem Geburtstag „Sie sind volljährig“ oder „Sie sind minderjährig“ ausgegeben werden.

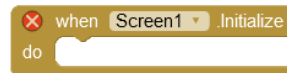
Programmiere die App dabei so, dass nur das Geburtsjahr und der Geburtsmonat in die Entscheidung einbezogen werden.

Aufgabe 3

Erstelle eine App, welche die Quadratzahlen von 1 bis 625 über ein Label ausgibt, sobald diese gestartet wird.

Tipp 1: Der Block  aus der Kategorie *Text* ist für die Implementierung notwendig. Der Sprung in eine neue Zeile erfolgt über die Zeichenkette `\n`.

Tipp 2: Da das Label beim Laden der App bereits beschrieben werden soll, muss folgender Codeblock aus der Kategorie *Screen1* verwendet werden:



Schleifen und Verzweigungen (B)

Diese Station dient zur Vertiefung der Station *Schleifen und Verzweigungen (A)* und setzt voraus, dass die Konzepte dieser Station und aller weiteren Stationen im Niveau A verinnerlicht wurden.

Aufgabe 1

Erstelle eine App, in der ein User drei Zahlen eingeben kann. Nach einer Sicherstellung, dass lediglich numerische Werte eingetragen wurden, soll die größte ungerade Zahl der drei eingegebenen Zahlen bestimmt und ausgegeben werden. Ist diese größte ungerade Zahl mehrfach eingetragen worden, so soll die App diese Zahl nach Anklicken des Buttons nur einmal anzeigen. Sind hingegen alle eingegebenen Zahlen gerade, so soll eine 0 angezeigt werden.

Aufgabe 2

Erstelle eine App, welche die Fibonacci Zahlen bis 10000 anzeigt. Eine Fibonacci-Zahl ist hierbei eine Zahl der unendlichen Fibonacci-Folge. Diese beginnt mit zwei Einsen. Im Anschluss ergibt jeweils die Summe zweier aufeinanderfolgender Fibonacci-Zahlen die nächste: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...

Die Ausgabe soll dabei beim Start der App über ein Label erfolgen.

Erweitere das Programm im Anschluss so, dass nur noch die geraden Fibonacci-Zahlen ausgegeben werden.

Tipp: Der Block  aus der Kategorie *Math* ist hilfreich bei der Überprüfung, ob eine Zahl gerade ist oder nicht. Er berechnet den Divisionsrest zweier Zahlen.