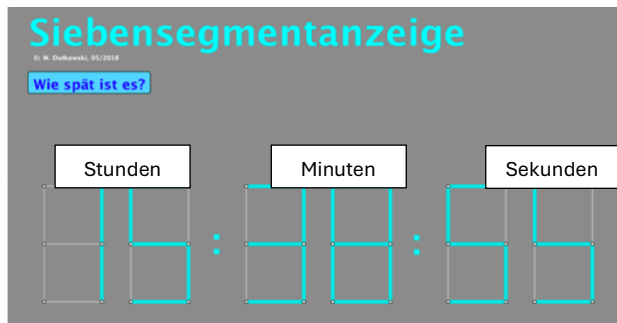


Alles fließt

Workshop: GeoGebra als Programmierungsumgebung



Programmierung der Digitaluhr



Öffnen Sie eine GeoGebra Datei und konstruiere 6 Siebensegmentbausteine wie im Bild links. Der Abstand bei den Sekunden, Minuten und Stunden beträgt 1 cm. Der Abstand zwischen Minuten- und Sekundensegmenten beträgt 2 cm, und zwischen den Stunden- und Minutensegmenten auch 2 cm.

Befehle in GeoGebra nutzen:

1. **Zeitabfrage()** → Abfrage der Systemzeit
 Ergebnis: Ausgabe als Liste, Beispiel: Zeit = {443, 55, 38, 15, 19, 5, 2025, "Mai", "Montag", 2}
 Gib in die Eingabezeile den Befehl: **Zeit = Zeitabfrage()** ein.
 Im Algebrafenster erscheint eine Liste mit dem Namen Zeit, so wie im Beispiel oben.
 Es interessieren nur die zweite bis vierte Zahl, die von vorne nach hinten die Systemzeit in **Sekunden ; Minuten ; Stunden** ausgibt.
2. **Element (Liste, Position)** → Auslesen der Position
 Um die relevanten Angaben aus der Liste zu filtern benutzt man den speziellen Befehl: **Element(Zeit, 4) = 15**
 Ergebnis: Es wird das **vierte** Element der Liste Zeit ausgelesen
 Gib in die Eingabezeile den Befehl: **hh = Element(Zeit, 4)** ein.
 Im Algebrafenster erscheint: **hh = 15** (es erscheint der vierte Wert deiner Liste Zeit, also die aktuelle Stunde)
3. Wiederhole diese Eingabe den Variablen **mm = Element(Zeit, 3)** und **ss = Element(Zeit, 2)**
4. **Division (Dividend, Divisor)** → Erzeugt die größte enthaltene Ganzzahl des Dividenden und seinen Rest
 Gib in die Eingabezeile den Befehl **Sekundenteilung = Division(ss, 10)** ein.
 Es erscheint im Algebrafenster eine Liste **Sekundenteilung = (5, 5)**
 (Es erscheinen die Sekunden in Zehner- und Einerstelle deiner Variablen **ss**)
5. Wiederhole diese Eingabe mit **Minutenteilung = Division(mm, 10)** und **Stundenteilung = (hh, 10)**
6. Diese Listenelemente werden wiederum mit dem Befehl **Element (Liste, Position)** ausgelesen und in den Variablen:
hh_h = Element(Stundenteilung, 1); **hh_{hh} = Element(Stundenteilung, 2)**
mm_m = Element(Minutenteilung, 1); **mm_{mm} = Element(Minutenteilung, 2)**
ss_s = Element(Sekundenteilung, 1); **ss_{ss} = Element(Sekundenteilung, 2)** gespeichert.



Alles fließt

Workshop: GeoGebra als Programmierumgebung

Sichtbarkeiten programmieren

Benutzen Sie möglichst Ihre Wahrheitstabelle. Für welche Ziffern Sie die jeweilige Segmente benötigen, steht in den Spalten.

z.B. Das Segment a wird folgende folgende Ziffern benötigt: 0, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9

Klicke Sie auf das Segment a in der Eilerspalte Sekunde und gehen Sie auf Eigenschaften. In die Zeile **Objekt Anzeigen wenn** tippen Sie ein:

$SS_{ss}==0 \vee SS_{ss}==2 \vee SS_{ss}==3 \vee SS_{ss}==5 \vee SS_{ss}==6 \vee SS_{ss}==7 \vee SS_{ss}==8 \vee SS_{ss}==9$

Wiederholung -mit copy and paste -für alle Segmente **a**, aber mit den entsprechenden Variablen. Wiederholung in allen Bausteinen.

Die Abfrage programmieren

Wenn alle Segmente programmiert sind, fülle folgende Tabelle aus:

Listenname	hh_h	hh_{hh}	mm_m	mm_{mm}	ss_s	ss_{ss}
DEINE Zugehörige Ziffer						
Beispiel Bild	1	5	3	8	5	5

Konstruieren einer Schaltfläche

Konstruieren Sie eine Schaltfläche und benennen sie Sie mit **Zeitabfrage**.

Aufrufen von Eigenschaften → Skripting → Mausklick.

Befehl in der Zeile: **Zeit = Zeitabfrage()**





Alles fließt

Workshop: GeoGebra als Programmierumgebung

Eine richtige Uhr

Wenn Sie jetzt eine richtige Uhr laufen lassen wollen, benötigen Sie einen Schieberegler.

Diesen Schieberegler kann man über die Eigenschaften animieren.
(Grundeinstellungen)

Anschließend kannst wieder über Skripting unter **Bei Update** in das Programmierfeld `Zeit=Zeitabfrage()` eingeben.

Auf deiner Oberfläche erscheint unten links ein kleiner Pfeil oder zwei senkrechte Striche. Damit lässt sich die Uhr starten und stoppen.