

12TGI	Arduino-Programmierung	SÜ
	Spiel - Centipede	

Centipede ist ein 1980 von Atari, Inc. entwickeltes und veröffentlichtes Fixed-Shooter- Arcade-Spiel. Es wurde von Dona Bailey und Ed Logg entworfen. Es war eines der kommerziell erfolgreichsten Spiele aus dem goldenen Zeitalter der Arcade-Videospiele.

Dieses Spiel soll auf dem Arduino, in vereinfachter Form, nachprogrammiert werden.

## Anforderungen an das Programm

- Das Spielfeld soll variabel gestaltet werden. D.h. im Programm gibt es zwei Variablen (z.B.: X und Y), die die Größe des Spielfeldes angeben.
- Im Spielfeld bewegt sich eine Schlange nach vorgegebenen Regeln.
- Die Größe der Schlange (Anzahl der Felder), soll variabel gestaltet werden. D.h. im Programm gibt es eine Variable (z.B.: Z), die die Größe der Schlange angibt.
- Der Takt des Spieles soll mit Hilfe des Timerinterruptes erzeugt werden. Zunächst sollen von Spielzug zu Spielzug 0.8 Sekunden benötigt werden.
- Die Ausgabe des Spielfeldes soll nach jedem Zug mittels des Kommandos „Serial.print“ und „Serial.println“ auf den Seriellen Monitor der Arduino-IDE erfolgen.
- Die Schlange startet in der mittig auf dem Spielfeld und bewegt sich nach „oben“
- Die einzige Regel, wie die Schlange sich bewegen soll, ist zunächst:  
Wenn die Schlange an den Rand des Spielfeldes kommt, bewegt sie sich im nächsten Spielzug um 90° nach rechts weiter.

Beispiel:

Das Spielfeld ist 5x5 groß.

Die Schlange hat eine Länge von 2.

Der Kopf ist das X. Der Körper das O.

		X		
		O		

Hinweis:

Abzugeben sind immer:

- Das Programm selber als Sourcecode im .ino-Format
- Als Doku: Struktogramme aller Funktionen im Programm

12TGI	Arduino-Programmierung	SÜ
	Spiel - Centipede	

### *Erweiterung 1*

- Das Spielfeld soll auf ein 10x10 Rastern eingestellt werden.
- Die Anfangsposition der Schlange soll zufällig sein.
- Die Anzahl der Schritte in eine Richtung soll zufällig sein.
- Die Richtung, bei einem Richtungswechsel soll zufällig sein.
- Die Schlange darf nicht in sich selbst zurück gehen.
- Es darf keine diagonale Bewegung geben.

### *Erweiterung 2*

- Auf dem Spielfeld sollen zufallsmäßig vier Hindernisse platziert werden.
- Erarbeitet, wie andere Spiele Hindernisse behandeln

### *Erweiterung 3*

- Auf dem Spielfeld sollen zufallsmäßig 2-3 Bonusfelder platziert werden.
- Wenn die Schlange über solch ein Bonusfeld läuft sollen Bonuspunkte gutgeschrieben werden.
- Für die Bonuspunkte soll eine Bonusanzeige realisiert werden.
- Weiter soll auf dem Spielfeld zufallsmäßig 2 Lavafelder platziert werden bei denen, wenn die Schlange darüber läuft, Bonuspunkte abgezogen werden.
- Sind keine Bonuspunkte mehr vorhanden soll das Spiel beendet werden.
- Es soll außerdem die Anzahl der durchlaufenen Schritte angezeigt werden.

12TGI	Arduino-Programmierung	SÜ
	Spiel - Centipede	

## *Dokumentation*

Folgendes soll die Dokumentation enthalten:

- Deckblatt
- Inhaltsverzeichnis
- Quellenangaben
- Beschreibung der Aufgabe in eigenen Worten
- Status des Programmes -> Sind alle Erweiterungen umgesetzt? Wenn Nein, warum nicht?
- Erklärung und Visualisierung des Bewegungsalgorithmusses der Schlange.
- Probleme
- Aussicht
- Sourcecode in separater Datei