

Ergänzung der Kurzanleitung für Turing-Werkstatt 2.0

Version 2.0 erweitert 1.3 um die Möglichkeit, den Übergangsgraphen der Turing-Maschine zu zeichnen und die Simulation am Graphen zu verfolgen.

Da der Platz auf dem Hauptformular dafür nicht ausreicht, kann ein weiteres Formular mit dem Graphen aufgerufen werden. Auf beiden Formularen wird die Simulation synchron durchgeführt.

Neuer Dateityp für Turing-Maschinen

Um eine Maschine mit ihrem Graphen zu speichern, muss der Dateityp *.tm erweitert werden zu *.gtm. Beide Formate können alternativ verwendet werden. Allerdings enthält eine Datei *.tm keine Angaben über den Graphen.

Da das *Hauptformular* nahezu unverändert geblieben ist, erübrigt sich eine weitere Beschreibung. Neu ist im Hauptmenü nur das Element :

Graph – das Formular mit der Zeichenfläche für den Graphen wird angezeigt

Im Folgenden wird der Umgang mit dem neuen Formular beschrieben. Dabei werden Menüpunkte übergangen, die sich auch auf dem Hauptformular befinden.

The screenshot displays the 'Graph-Editor' window of Turing-Werkstatt 2.0. At the top, a menu bar includes 'Laden', 'hinzuladen', 'Speichern', 'Neu', 'Tafel', 'Band', 'Graph-Editor', and 'Graph speichern'. Below the menu is a 'Band' (tape) area with a grid and a green highlight. The main interface is divided into a control panel on the left and a graph area on the right.

Steuerung (Control Panel):

- Zustand:** A text box containing '0', with 'Markieren' and 'Färben' buttons.
- Buttons:** A red background contains buttons for 'Lauf', 'Zurück', 'Halt', 'Schritt', and 'Rücklauf'.
- Einstellungen:** Includes 'Lerne' and 'Sprung' checkboxes, and a 'Sprungziel' text box with the value '1000'.
- aktive Marken:** Includes checkboxes for 'M*', 'M+', 'M-', and 'M%'.
- Buttons:** 'Graph neu' and 'Lösche Graph'.

Graph (State Transition Diagram):

- States are represented by circles labeled Z0 through Z9.
- Z0 is red, Z1 is light blue, Z2 is light blue, Z3 is light blue, Z4 is light blue, Z5 is light blue, Z6 is light blue, Z7 is light blue, Z8 is green, and Z9 is grey.
- Transitions are labeled with strings like 'I : II NR', 'II : II NN', etc.
- There are self-loops on states Z3, Z5, Z6, Z7, Z8, and Z9.
- The graph shows a complex network of transitions between states, including a path from Z0 to Z1 to Z2, and various other connections between Z3, Z4, Z5, Z6, Z7, Z8, and Z9.

Graph speichern - Der Graph kann als JPG- oder BMP-Datei gespeichert werden.

Bilde Graph - Falls für Zustände noch keine Positionen festgelegt wurden, kann das jetzt durch Klicken ins Zeichenfeld geschehen. Das Programm fordert den Nutzer dazu auf. Der Zustand wird sofort gezeichnet. Ebenso alle Übergänge, von denen die Orte von Anfangs- und Endzustand bekannt sind.

Lösche Graph - Der Graph wird gelöscht und kann erneut gebildet werden

Graph-Editor - Das Formular Graph-Editor wird aufgerufen. Es enthält Werkzeuge, um die Darstellung des Graphen zu ändern. Ein solches Werkzeug wird angewendet, indem ein Element des Graphen, Zustand oder Befehl, durch Anklicken ausgewählt wird. Danach wird das Werkzeug angewendet.

Wurde kein Element ausgewählt, so wird das Werkzeug auf den gesamten Graphen angewendet.

Elemente verschieben

verschieben - Das ausgewählte Element soll an einen neuen Platz verschoben werden. Der Nutzer wird aufgefordert durch Klicken den neuen Ort zu zeigen.

Gerade - ist diese Auswahl angekreuzt, so werden beim Verschieben eines Zustands alle Verbindungen zu diesem Zustand durch eine Strecke ersetzt. Ein Übergang wird durch den Mittelpunkt von Anfangs- und Endzustand ersetzt.

O - das ausgewählte Element um eine Rastereinheit nach oben schieben.

U - um eine Rastereinheit nach unten schieben.

R - um eine Rastereinheit nach rechts schieben.

L - um eine Rastereinheit nach links schieben.

Koordinatentransfer

Um Elemente exakt nebeneinander oder übereinander zu positionieren, kann die y- bzw. x-Koordinate eines Elementes auf ein zweites übertragen werden.

x - Transfer der x-Koordinate.

y - Transfer der y-Koordinate.

x speichern - die x-Koordinate des ausgewählten Elementes wird gespeichert

y speichern - die y-Koordinate des ausgewählten Elementes wird gespeichert

x setzen - das ausgewählte Element erhält die gespeicherte x-Koordinate

y setzen - das ausgewählte Element erhält die gespeicherte y-Koordinate

Färbe Zustand - der ausgewählte Zustand erhält eine andere Farbe. Mehrfaches Drücken bewirkt weitere Umfärbungen. Vier verschiedene Farben sind möglich. Mit der Färbung können unterschiedliche Aspekte (Start, Endzustand, Sackgasse, Teilalgorithmen) verdeutlicht werden.

