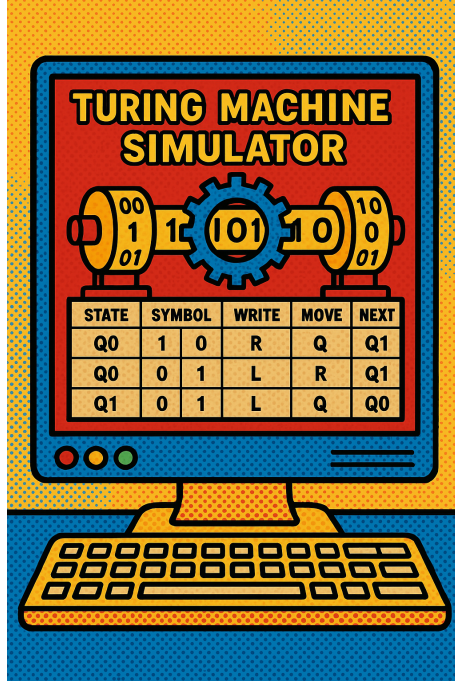


Programmierprojekt TINF2024

Simulation einer
Einband-Turingmaschine



Einführung

Warum dieses Projekt?

- ❖ Turingmaschinen sind ein zentrales Konzept der theoretischen Informatik.
- ❖ Sie bieten eine gute Gelegenheit, algorithmisches Denken praktisch umzusetzen.
- ❖ Die Simulation fördert das Verständnis von Berechenbarkeit und Maschinenmodellen.

Was wollen wir erreichen?

- ❖ Entwicklung einer Java-Anwendung zur Simulation einer Einband-Turingmaschine.
- ❖ Visualisierung des Bandes, des Lese-/Schreibkopfs und der Zustandsübergänge.
- ❖ Interaktive Steuerung der Ausführung (Start, Schrittweise, Zurücksetzen).

Was soll die Anwendung können?

❖ **Turingmaschine:**

- ❖ Darstellung des Bandes als Zeichenfolge mit Lese-/Schreibkopf
- ❖ Zustandsverwaltung und Übergangsfunktion
- ❖ Unterstützung für Haltezustände

❖ **Benutzersteuerung über Swing-Controls:**

- ❖ Start, Schrittweise Ausführung, Zurücksetzen
- ❖ Eingabe des Bandinhalts und der Übergangstabelle

❖ **Ein-/Ausgabe:**

- ❖ Laden und Speichern der Übergangstabelle im csv-Format.



Wie funktioniert das technisch?

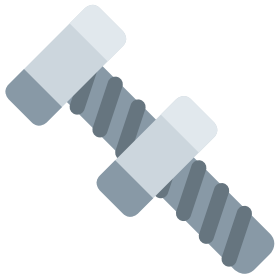
Die Datenstruktur

- ❖ Band als `ArrayList<Character>`
- ❖ Lese-/Schreibkopf als Index
- ❖ Zustände und Übergänge als Objekte
- ❖ Übergangsfunktion als `Map<(Zustand, Symbol), (Zustand, Symbol, Aktion)>`

Die Bedienoberfläche

- ❖ GUI mit `JFrame`, `JPanel`, `JButton`, `JTextField`
- ❖ Darstellung des Bandes und der Kopfposition im `JPanel`
- ❖ Steuerung über Buttons und Eingabefelder
- ❖ Animation über `javax.swing.Timer`

Technische Spielregeln



- ❖ Das Projekt muss in **Java** implementiert werden.
- ❖ Bedienoberflächen sind vollständig mit **Java Swing** und ggfs. mit **Java2D** zu erstellen.
- ❖ Versionsverwaltung mit z. B. Git (GitHub, GitLab oder Bitbucket).
- ❖ Alle Teammitglieder müssen **jeden Codeteil erklären** können.

Meilensteine und Termine

Wichtige Termine

- ❖ **Projektstart:** 04.06.2025
- ❖ **Betreuenden-Termine:**
 - ❖ 18.06.2025 – Tool chain
 - ❖ 25.06.2025 – Code Review
 - ❖ 02.07.2025 – Code Review
 - ❖ 09.07.2025 – Code Review
- ❖ **Endpräsentation:** 14.07.2025 (15 Minuten pro Gruppe)



Bewertungskriterien

Gesamtpunktzahl: 50 Punkte

Tool chain – 10 Punkte

- ❖ **Alle Teammitglieder** haben eine Entwicklungsumgebung samt Quellcodeverwaltung.
- ❖ **Alle haben** bereits Code ins Repository gepusht.
- ❖ Ein Klassenkonzept wurde **gemeinsam** erstellt.
- ❖ **Alle kennen** das Konzept und verstehen den bestehenden Code.

Code Reviews – je 10 Punkte

- ❖ **Alle haben regelmäßig** Code gepusht.
- ❖ Der Quellcode ist gut strukturiert, verständlich und übersetzbar.
- ❖ Neue Features werden präsentiert.
- ❖ Feedback der Betreuenden wurde eingearbeitet.
- ❖ **Alle können** den Code vollständig erklären.

Bewertungsskala für die Präsentation

- 1 Punkt:**
- ❖ Programm und Quellcode werden vorgestellt.
 - ❖ Die Präsentation ist sachlich korrekt und vollständig.

- 4 Punkte:**
- ❖ Die Präsentation ist klar strukturiert und kurzweilig.
 - ❖ Inhalte werden verständlich und ansprechend vermittelt.

- 7 Punkte:**
- ❖ Die Präsentation begeistert mit Kreativität und Lebendigkeit.
 - ❖ Das Publikum zeigt erkennbar positive Reaktionen.

- 10 Punkte:**
- ❖ Eine herausragende Präsentation, die alle beeindruckt.
 - ❖ Sie ist inspirierend und überzeugend – ein echtes Highlight.
 - ❖ Das Publikum ist begeistert und wird diesen Vortrag nie vergessen.

Attribution

Emoji graphics licensed under CC-BY 4.0:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

© 2019 Twitter, Inc and other contributors