

Aufgabe 1: Helden der Informatik

Benennen Sie mindestens einen Beitrag, der den jeweiligen Menschen zur wichtigen Person der Informatik macht:

Alan Turing:

Das von ihm entwickelte Berechenbarkeitsmodell der Turingmaschine bildet eines der Fundamente der theoretischen Informatik.

John von Neumann:

Er entwickelte die Von-Neumann-Architektur als ein Computer, in dem Daten und Programm binär codiert im selben Speicher liegen.

Konrad Zuse:

Mit seiner Entwicklung der Z3 im Jahre 1941 baute Zuse den ersten funktionstüchtigen, vollautomatischen, programmgesteuerten und frei programmierbaren, in binärer Gleitkommarechnung arbeitenden Rechner und somit den ersten funktionsfähigen Computer der Welt.

Name: _____

Matr.-Nr: _____

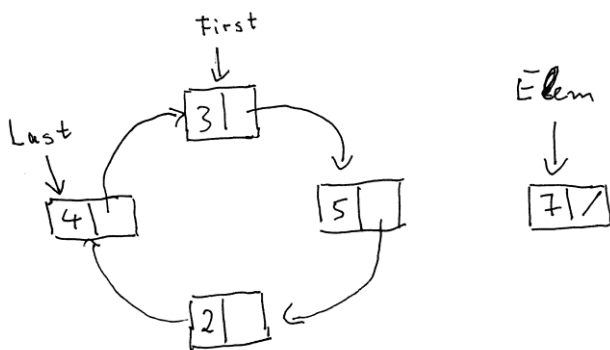
Matr.-Nr:

Aufgabe 3: Ring

Gegeben sei eine Implementation eines Ringes (das letzte Element zeigt wieder auf das erste Element), realisiert als einfach verkettete Liste mit den Zeigern `First` auf das erste Element und `Last` auf das letzte Element. Skizzieren Sie eine Funktion `Push` als Pseudocode, die ein Element `Elem` hinter `Last` einfügt (Sonderfall Ring ist leer beachten) sowie eine Funktion `Weiter`, die das nächste Element des Rings liefert ohne Entfernen aus dem Ring und dabei `First` und `Last` updated.

```
struct Elem {integer val; ^Elem next}
```

Beispiel eines Ringes und neuen Elements:



Push(Elem)

```
{
  if (First = NULL) {First ← Elem; Last ← Elem; Elem.next ← Elem}
  else {Elem.next ← Last.next; Last.next ← Elem; Last ← Elem}
}
```

Elem Weiter()

```
{
  if (First = NULL) Return NULL
  else {First ← First.next; Last ← Last.next; return Last}
}
```

Name: _____

Matr.-Nr: _____

Aufgabe 4: Prolog Unifikation

Gegeben seien jeweils 2 Prolog-Ausdrücke. Sie sollen entscheiden, ob diese beiden Ausdrücke unifizierbar sind und, falls dieses der Fall ist, den durch Substitution erzeugten Ausdruck angeben. Sollte die Unifikation misslingen, geben Sie den Grund an. Als Beispiele sind gegeben (Konstanten fangen mit kleinem, Variablen mit großem Buchstaben an):

- `test (X, foo, Y)` = `test (M, N, M)` ☺ mit `test (X, foo, X)`.
- `test (kai, X)` = `test1(kai, udo)` ☹ weil `test ≠ test1`.

Hier nun die Ausdrücke:

- `person(FN, vonLuck)` = `person(kai, LN)`.

☺ mit `FN = kai, LN = vonLuck`.

- `vorname(Kai)` = `nachname(vonLuck)`.

☹ `vorname ≠ nachname`.

- `append([1,2],X,X)` = `append(X,[1,2],[1,2])`.

☺ mit `X = [1,2]`.

- `name(Kai)` = `name(vonLuck)`.

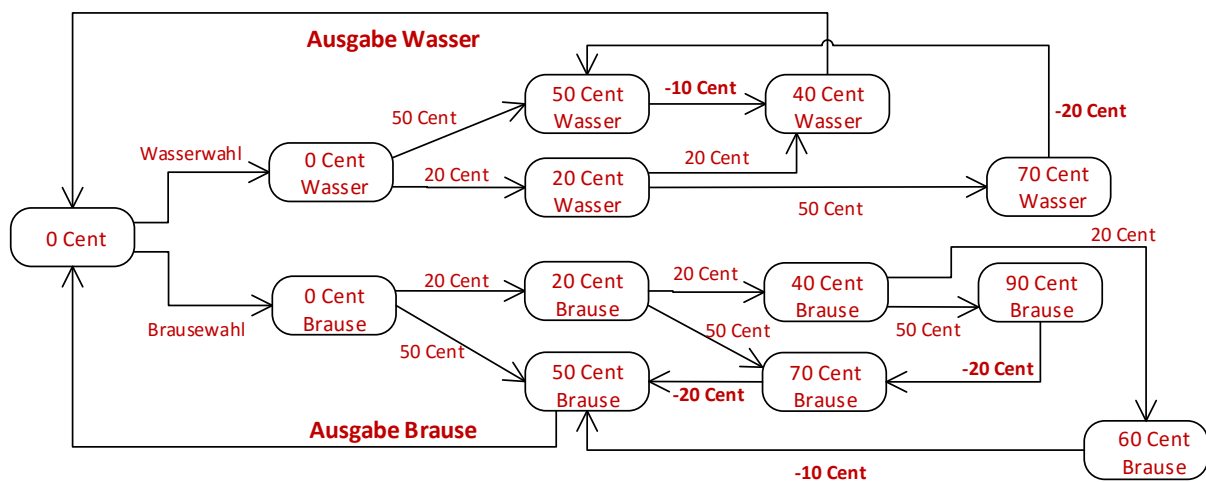
☺ mit `Kai = vonLuck`.

Name: _____

Matr.-Nr: _____

Aufgabe 5: Endlicher Automat

Gegeben sei ein Getränkeautomat, der Wasser zu 40 Cent und Brause zu 50 Cent anbietet. Die Auswahl Wasser oder Brause erfolgt am Anfang durch einen Auswahlbutton. Der Automat akzeptiert 20 Cent und 50 Cent Münzen, er wechselt durch Ausgabe von 10 Cent und 20 Cent Münzen. Skizzieren Sie den entsprechenden endlichen Automaten.



Name: _____

Matr.-Nr: _____

Bewertung der Aufgaben

Aufgabe 1:	irgendwie zutreffende Beschreibung (maximal 3 Punkte)	=	1 Punkt
Aufgabe 2:	pro richtige Wortentscheidung	=	0.5 Punkte
	fast richtiger regulärer Ausdruck	=	0,5 Punkte
	richtiger regulärer Ausdruck	=	1 Punkt
	fast richtiger regulärer Ausdruck (maximal 6 Punkte)	=	0,5 Punkte
Aufgabe 3:	richtiger Code	=	2 Punkte / Code
	richtiger Ansatz	=	1 Punkt /Code
	fast richtiger Ansatz (maximal 4 Punkte)	=	0,5 Punkte / Code
Aufgabe 4:	jeweils richtiges Ergebnis (maximal 4 Punkte)	=	1 Punkt
Aufgabe 5:	minimaler Automat	=	5 Punkte
	funktionierender Automat	=	4 Punkte
	richtiger Ansatz	=	3 Punkte
	fast richtiger Ansatz	=	2 Punkte
	richtige Idee (maximal 5 Punkte)	=	1 Punkt
Maximale Punkte aller Aufgaben:		=	22 Punkte

Notengebung: Maximum(Minimum(Aufrunden(Summe aller Punkte - 5),15),0)

Name: _____

Matr.-Nr: _____