

---

Aufgaben zur Klausur **Expertensysteme** im WS 97/98 (WI 55)

Zeit: 45 Minuten

erlaubte Hilfsmittel: keine

Bitte tragen Sie Ihre Antworten und fertigen Lösungen ausschließlich an den gekennzeichneten Stellen in das Aufgabenblatt ein. Ist ihre Lösung wesentlich umfangreicher, so überprüfen Sie bitte nochmals Ihren Lösungsweg.

Sollten Unklarheiten oder Mehrdeutigkeiten bei der Aufgabenstellung auftreten, so notieren Sie bitte, wie Sie die Aufgabe interpretiert haben.

Viel Erfolg !

Diese Klausur besteht einschließlich dieses Deckblattes aus 4 Seiten

---

**Aufgabe 1:**

Welche der folgenden Problemkennwerte gelten für das automatische Lösen von Integralen (Stammfunktion berechnen)?

- |   |                             |                                    |                               |
|---|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Ist das Problem zerlegbar?               | ja <input type="checkbox"/> | teilweise <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 2. Können Lösungsschritte ignoriert werden? | ja <input type="checkbox"/> | teilweise <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 3. Ist die Lösung voraussagbar?             | ja <input type="checkbox"/> | teilweise <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 4. Ist eine gute Lösung gefordert?          | ja <input type="checkbox"/> | teilweise <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 5. Spielt das Wissen eine große Rolle?      | ja <input type="checkbox"/> | teilweise <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 6. Ist eine Erklärungskomponente nötig?     | ja <input type="checkbox"/> | teilweise <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
- 

**Aufgabe 2:**

Welche der folgenden Problemkennwerte gelten für das Tic-Tac-Toe Spiel?

- |   |                             |                                    |                               |
|---|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Ist das Problem zerlegbar?               | ja <input type="checkbox"/> | teilweise <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 2. Können Lösungsschritte ignoriert werden? | ja <input type="checkbox"/> | teilweise <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 3. Ist die Lösung voraussagbar?             | ja <input type="checkbox"/> | teilweise <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 4. Ist eine gute Lösung gefordert?          | ja <input type="checkbox"/> | teilweise <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 5. Spielt das Wissen eine große Rolle?      | ja <input type="checkbox"/> | teilweise <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 6. Ist eine Erklärungskomponente nötig?     | ja <input type="checkbox"/> | teilweise <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
-

### Aufgabe 3:

Ordnen Sie die folgenden Suchstrategien nach dem erforderlichen Speicherplatzbedarf. Die Suchstrategie mit der geringsten Anzahl an Knoten, die gleichzeitig gespeichert werden müssen, bekommt den Rang 1, die nächste Rang 2, usw. Gleichwertige Suchstrategien sollen den gleichen Rang bekommen. Es wird angenommen, daß es nur endlich viele Suchpfade im Problemraum gibt.

1. Breitensuche in einem Baum Rang
  2. Tiefensuche in einem Baum mit Beschränkung der Suchtiefe und schrittweiser Erhöhung dieser Rang
  3. Breitensuche in einem Graphen mit Erkennung von Zyklen Rang
  4. A\* Algorithmus mit  
 $h'(n) = 0$  für alle Knoten  $n$  und mit  
 $g(n) =$  „Länge des Weges zum Knoten  $n$ “ Rang
  5. Breitensuche in einem Graphen Rang
  6. A\* Algorithmus mit  
 $h'(n) > 0$  für alle Knoten  $n$   
eine Heuristik, die  $n$  nicht überschätzt und mit  
 $g(n) = 0$  Rang
  7. Tiefensuche in einem Baum Rang
-

**Aufgabe 4:**

Transformieren Sie die folgende Formel des Prädikatenkalküls in Klauselform:

$$\neg(\exists y \in M \bullet a(y) \Rightarrow (\exists x \in M \bullet \forall y \in M \bullet b(y) \Rightarrow c(x, y)))$$

Resultat:

.....

.....

.....

---