

Aufgabe 1

In dieser Aufgabe sollen Aufgaben aus dem Bereich der Aussagenlogik mit Hilfe von Prolog bearbeitet werden.

Aufgabenbeschreibung

1. **Lösen von Aufgaben der Aussagenlogik:** Bei den Folien zur Aussagenlogik in der Datei `KLogik.pdf` wird am Beispiel einer Modellierungsaufgabe (eine Firma und ihre Teams) aufgezeigt, wie eine solche Aufgabe mit Prolog gelöst werden kann. Wählen Sie aus dem Skript eine Aufgabe (das Resolutions-Kalkül betreffend) aus, lösen Sie diese mittels Prolog.
2. **Wahrheitstafel für aussagenlogische Ausdrücke:** Implementieren Sie die Prädikate `and/2`, `or/2`, `nand/2`, `nor/2`, `xor/2`, `impl/2` und `aequiv/2` (für aussagenlogische Äquivalenz) als aussagenlogische Operanten zur Erweiterung des Prolog-Sprachumfangs. Diese Prädikate sollen Erfolg haben (also wahr sein) oder Scheitern (also falsch sein), wenn das Ergebnis ihrer Parameter entsprechend ihrer aussagenlogischen Semantik ausfällt. Aussagenlogische Ausdrücke können dann in Präfix-Schreibweise geschrieben werden, wie im folgenden Beispiel:

```
and(or(A,B),nand(A,B)).
```

Implementieren Sie nun ein Prädikat `tafel/3`, das die Wahrheitstafel eines bestimmten logischen Ausdrucks für zwei aussagenlogische Variablen angibt. Sie können hier `write`, `writeln`, `nl` und `fail` verwenden.

Beispiel:

```
3 ? - tafel(A,B,and(A, or(A,B))).
true  true  |  true
true  fail  |  true
fail  true  |  fail
fail  fail  |  fail

4 ?- tafel(A,B,and(or(A,B),nand(A,B))).
true  true  |  fail
true  fail  |  true
fail  true  |  true
fail  fail  |  fail
```

Es wurde hier `fail` statt `false` verwendet, da sonst die Tafel etwas schräg aussehen würde.

3. **Lösen von Logikproblemen:** Wählen Sie sich irgendeine Logikaufgabe aus (auch im WWW), die Sie versuchen, mit Prolog zu lösen. Achtung: Setzen Sie sich ein Zeitlimit und dokumentieren Sie ggf. warum es nicht oder nur schlecht oder gut mit Hilfe von Prolog zu lösen war.
4. **Bearbeiten Sie mehr auf dem Papier mindestens drei Aufgaben** (mindestens jeweils eine) aus den Aufgabenblöcken zur Aussagenlogik und zu Prolog aus dem Skript.

Folgende Fragen sind in der Dokumentation zu beantworten: Warum haben Sie diese Aufgaben ausgewählt?, Was war schwierig/einfach bei der Lösung der Aufgabe? Wie konnten Sie die Aufgabe in dem Editor testen/eingeben/erarbeiten? und bitte den Lösungsweg bei der Dokumentation nicht vergessen.

Abnahme

Am Tag des Praktikums findet eine Befragung von Teams statt. Die **Befragung muss erfolgreich absolviert werden**, um weiter am Praktikum teilnehmen zu können. Ist die Befragung nicht erfolgreich, gilt die Aufgabe als nicht erfolgreich bearbeitet. Als erfolgreich wird die Befragung bewertet, wenn Ihre Kenntnisse eine erfolgreiche Teilnahme an dem Praktikumstermin in Aussicht stellen.

Abgabe: Bis **Dienstag 18³⁰ Uhr am selben Tag** Ihres Praktikums ist von **allen** Teams für die **Abgabe** der erstellte und ausführlich dokumentierte Code abzugeben (als *.pl) sowie die Dokumentation der bearbeiteten Aufgaben (als *.pdf). Die Abgabe gehört zu den **PVL-Bedingungen** und ist terminlich einzuhalten!

Wird eine Aufgabe nicht erfolgreich bearbeitet, gilt die **PVL** als **nicht bestanden**. Damit eine Aufgabe als erfolgreich gewertet wird, muß die Befragung als erfolgreich gewertet werden sowie die Abgabe abgenommen worden sein. **Alle gesetzten Termine sind einzuhalten**. Dies ist notwendig, da sonst erhebliche zeitliche Verzögerungen stattfinden würden.