WS4 – Blatt 6
Besprechung am 7. Dez., 14 Uhr, O27/2201
Veranstaltungsseite `http://www.informatik.uni-ulm.de/pm/index.php?id=82`

Aufgabe 17. Implementieren Sie das CCLP-Beispiel `hamming` aus der Vorlesung in CHR. Um die Ergebnisse der unendlichen Zahlenfolge sichtbar zu machen, sobald sie vorliegen, schreiben Sie ein zusätzliches rekursives Prädikat `observe`, das das Ergebnis von `hamming` beobachtet und ausgibt (`write(...),nl`). Der Aufruf sieht dann so aus: `observe(S),hamming(S)`.
Was passiert wenn die Prädikate im Aufruf vertauscht werden?

Constraint Handling Rules (CHR)

Aufgabe 18. Vergleichen Sie die in den Teilaufgaben gegebenen Programme, die aus jeweils *einer* der gegebenen Regeln bestehen, indem Sie die gegebenen Ziele auswerten. Überprüfen Sie Ihre Antworten am Rechner und machen Sie sich klar, warum man die jeweiligen Antworten erhält.

```
c1 @ c(X), c(X) <=> q(X,X).
c2 @ c(X), c(Y) <=> r(X,Y).
c3 @ c(X), c(X) ==> q(X,X).
c4 @ c(X), c(Y) ==> r(X,Y).
```

Ziele:

a) `c(X), c(X)`
b) `c(X), c(Y)`
c) `c(X), c(Y), X=Y`

Weitere Variationen:

```
q1 @ p(X,Z), q(Z,Y) <=> q(X,Y).
q2 @ q(Z,Y), p(X,Z) <=> q(X,Y).
q3 @ p(X,Z), q(Z,Y) ==> q(X,Y).
q4 @ q(Z,Y), p(X,Z) ==> q(X,Y).
q5 @ p(X,Z) \ q(Z,Y) <=> q(X,Y).
q6 @ q(Z,Y) \ p(X,Z) <=> q(X,Y).
```

Ziele:

c) `p(A,B), q(B,C)`
d) `p(A,B), q(B,C), p(D,A)`

Kommentieren Sie für a) bis d) jeweils die Antworten.
Kommentieren Sie für Regel `q5` die Antworten auf die beiden folgenden Anfragen

- `p(X,C), p(Y,C), q(C,A)` und
- `p(Y,C), p(X,C), q(C,A)`.

Aufgabe 19. Implementieren Sie in CHR die Constraints `less/2` (für $<$) und `leq/2` (für $\leq$) mit ihren Beziehungen untereinander als CHR-Programm. Sie können sich an dem in der Vorlesung vorgestellten CHR-Programm für das Constraint $\leq$ orientieren.
Als eine Beispielanfrage fassen Sie ihren Nachnamen als Folge von einbuchstabigen Variablen auf, zwischen denen jeweils ein `leq`-Constraint eingefügt wird. Für den Namen *Fruehwirth* ergibt die Anfrage
`F leq R, R leq U, U leq E, E leq H, H leq W, W leq I, I leq R, R leq T, T leq H`
die Antwort `F leq E, H=E, I=E, R=E, T=E, U=E, W=E.`
Geben Sie noch mindestens drei weitere Anfragen an, welche `less` und `leq` auch kombinieren.