

**Einführung in das Programmieren Prolog**  
**SS2006**  
**Dr. Gunter Grieser**  
**Übungsblatt zu Teil 3**  
**(Arithmetik)**

Version 1.0

**Aufgabe 3.1** (Schwierigkeitsgrad 1)

Definieren Sie ein Prädikat "potenz(X,N)", das die Nte Potenz von X berechnet.

**Aufgabe 3.2** (Schwierigkeitsgrad 2)

Schreiben Sie ein Prädikat "wechselgeld(Betrag)", das Ihnen nacheinander alle Möglichkeiten ausdrückt, den in cent eingegeben Betrag in Münzen zu wechseln.

Beispiel:

```
?- wechselgeld(30).
```

```
20cent + 10cent
```

```
20 cent + 5 cent + 5 cent
```

```
10cent + 10cent + 10cent
```

```
...
```

Variante: Drucken Sie nur solche Möglichkeiten aus, die eine minimale Anzahl an Münzen erfordern.

**Aufgabe 3.3** (Schwierigkeitsgrad 2)

Entwickeln Sie ein Prädikat "arith(X)", das testet, ob X ein arithmetischer Ausdruck ist.

### **Aufgabe 3.4 (Schwierigkeitsgrad 2)**

Erweitern Sie Ihr Programm aus Aufgabe 1.3 um Regeln, die Terme aus beliebigen Zahlen verrechnen (z.B.  $3 * (2 + 3) \rightarrow 15$ ).

### **Aufgabe 3.5 (Schwierigkeitsgrad 3)**

Definieren Sie Ihren in Aufgabe 1.2 benutzten Funktor für "Exponent" als Infixoperator.

### **Aufgabe 3.6 (Schwierigkeitsgrad 3)**

Entwickeln Sie ein Prädikat "drucke\_kanonisch", das einen Prolog-Term als Argument bekommt und so ausdrückt, daß in dem Term vorkommende Operatoren in der üblichen Präfixnotation dargestellt werden.