

WS 2001/02

## Vorbemerkung

Dieser Text kann auf dem Rechner lablin mit dem Kommando  
`xdvi /home/jbredere/pub/aufgaben/praktikum4.dvi &`  
angesehen werden. Bei Bedarf kann er gedruckt werden wie in der Beschreibung von LaTeX angegeben. Der Text ist auch im WWW verfügbar.

## Grammatiken

### Aufgabe 1: Der Kadonische Leuchtturm

Die Einwohner der Insel Kadonien lieben die Abwechslung, und sie streichen daher ihren Leuchtturm alle zwei Wochen neu an. Dies ist natürlich sehr verwirrend für die Seefahrer. Aber wir können den Seefahrern helfen: Jedes Mal geht eine zufällig sich ergebende Gruppe von kadonischen Frauen und Männern los, um den Turm neu zu streichen. Jeder Helfer streicht dabei drei Meter zusammenhängende Turmhöhe, und zwar in drei Ringen. Ein Mann streicht stets rot-weiß-rot, eine Frau stets weiß-rot-weiß. Der Turm ist zwölf Meter hoch. Damit folgen die Kadonier immer diesem Schema:

```
MANN = rot weiss rot
FRAU = weiss rot weiss
HELFER = MANN
         | FRAU
KADONISCHERTURM = HELFER HELFER HELFER HELFER ende
```

Die Leuchttürme auf den Nachbarinseln sind zwar auch immer in ein Meter breiten Ringen bemalt, und sie sind zum Teil auch zwölf Meter hoch. Aber die Nachbarn mögen die kadonische Leuchtturmmoden nicht und haben streng darauf geachtet, niemals das Kadonische Schema zu verwenden. Schreibt daher ein Programm, das die Insel Kadonien sicher anhand seines Leuchtturms erkennt.

Das Programm soll mit Hilfe der Funktion `scanf()` eine Zeile vom benutzenden Kapitän lesen und dann ausgeben, ob er vor Kadonien liegt oder nicht.

Der Kapitän gibt dabei, um Zeit zu sparen, nur „r“ und „w“ für die Farben der Ringe an, also z.B. „wrwwrwrwrwr“.

Definiert zunächst einen Aufzählungstyp („enum“), der die Namen der möglichen Farben enthält, sowie die Namen `unbekannt` und `ende`.

Schreibt dann eine Funktion `naechsterRing()`, die von der aktuellen Position in der Eingabezeile die Farbe zurückgibt, und die dabei die aktuelle Position entsprechend weiterschiebt. Schreibt außerdem eine Funktion `zurueckRing()`, die die aktuelle Position auf die Position vor dem letzten Aufruf von `naechsterRing()` zurücksetzt. (Die Funktion `zurueckRing()` wird nie mehr als einmal aufgerufen, ohne daß ein neuer Aufruf von `naechsterRing()` folgt.)

Schreibt für jede der obigen vier Grammatikregeln eine Funktion, die prüft, ob die Regel an der aktuellen Position der Eingabezeile erfüllt ist. Wenn ja, dann soll sie 1 zurückgeben, sonst 0.

Als letztes braucht ihr noch ein Hauptprogramm, das die Eingabe holt, prüft, ob es sich um einen kadonischen Turm handelt, und den Kapitän informiert.