

## Aufgabe 6.6

3. (*false* am Ende einer positiven Ausgabe nicht gezeigt)

Aufruf	Ergebnis
<code>fsmsim(s, []).</code>	<code>false</code>
<code>fsmsim(s, [b,a,a,c,a,a,a,c,b,c]).</code>	<code>true</code>
<code>fsmsim(S, []).</code>	<code>S = q5</code> <code>S = q6</code>
<code>fsmsim(s, [b,c,b]).</code>	<code>true</code>
<code>fsmsim(s, [c,a,a,b,a,b,c]).</code>	<code>true</code>
<code>fsmsim(s, [a,b,a]).</code>	<code>true</code>

4. Nach dem einmaligen Aufruf von `fsmsim(s, [b,c,b])` wird der Endzustand **q5** erreicht.

5. Nach dem einmaligen Aufruf von `fsmsim(s, [b,c,b])` wird jetzt der Endzustand **q6** erreicht. Offensichtlich werden beim rekursiven Aufruf die Übergänge in der angegebenen Reihenfolge ausprobiert, und wenn der Übergang (q4,b,q6) vor (q4,b,q5) steht, testet Prolog zuerst, ob q6 ein Endzustand ist, und liefert *true*, und nur beim zweiten Aufruf würde q5 getestet werden.

6. Der Endzustand ist wieder **q6**, aber nach der Teilfolge `[b,c,b]` ist der Automat im Zustand **q5**. Obwohl die Reihenfolge von den möglichen Übergängen bleibt wie in Teilaufgabe 5, wird die Lösung **s->q3->q4->q6->...** nicht akzeptiert, da es kein Übergang aus **q6** mit Eingabe *c* gibt. Prolog probiert dieses Lösungsweg aus und sieht, dass keine `transition(q6,c,_)` existiert, macht einen Backtracking-Schritt und probiert die nächste mögliche Lösung **s->q3->q4->q5->...** aus, und mit `transition(q5,c,q6)` einen Endzustand (durch das Fakt `final(q6)` bestimmt) erreicht.

## Anhang: Quellcode

```
final(q5).
final(q6).

transition(s,a,q1).
transition(s,c,q1).
transition(s,b,q3).

transition(q1,a,q1).
transition(q1,b,q2).

transition(q2,a,q6).

transition(q3,a,q3).
transition(q3,c,q4).

transition(q4,a,q3).
transition(q4,b,q5).

transition(q5,c,q6).

transition(q6,b,q5).

% After Task 6.4.4
transition(q4,b,q6).

empty([], true).
fsmstep(CurrentState,LIST):- empty(LIST,true), final(CurrentState).
fsmstep(CurrentState,[HEAD|TAIL]):- transition(CurrentState,HEAD,NewState),
fsmstep(NewState,TAIL).
fmsim(S, LIST):- fsmstep(S,LIST).
```