

Vorwärtsverkettung:

=====

- "datenorientierte Suche", "forward chaining"
- von gegebenen Daten einer Problem Instanz zu einem Ziel hin laufen
- wenden Regeln auf Fakten an, um neue Fakten zu produzieren, die zu einem Ziel führen

wann?

- fast alle Daten liegen vor und können als Fakten eingebracht werden
- Existenz einer hohen Anzahl möglicher Ziele, relativ wenige Regeln zur Erzeugung neuer Fakten
- Ziel ist nicht bekannt oder Formulierung schwierig
- um Überblick über mögliches Wissen und Ableitungen zu erhalten, um Wissen anzuhäufen

wie?

- beginne mit gegebenen Fakten und Regeln für Zustandsänderungen
- wende Regeln und Fakten an, um neue Fakten (Konsequenzen) zu erhalten, die wiederum von Regeln zur Erzeugung neuer Fakten benutzt werden
- Prozess wird solange fortgesetzt, bis ein Weg gefunden ist, der die Zielbedingung erfüllt oder keine Fakten mehr ableitbar sind

Rückwärtsverkettung:

=====

- "zielorientierte Suche", "backward chaining"
- von Ziel zurück zu Daten laufen, welche das Ziel erfüllen
- Suche nach Regel, die das Ziel produzieren kann und verfolge Kette rückwärts durch aufeinanderfolgende Regeln und Teilziele zu den gegebenen Fakten

wann?

- Ziel ist definiert oder kann einfach formuliert werden (gegebene Hypothese soll bestätigt werden)
- bei Existenz sehr vieler Regeln, die auf die Fakten anwendbar sind
- Daten (Fakten) stehen nicht zur Verfügung und müssen erfragt werden - Vorwärtsverkettung würde auch uninteressante Daten erfragen, Rückwärtsverkettung nur die wichtigen

wie?

- suche Regeln, die das Ziel generieren und bestimme Bedingungen zum Einsetzen der Regeln
- Bedingungen werden zu neuen Zielen oder Teilzielen der Suche
- Fortsetzen, bis Fakten des Problems erreicht

allg.:

=====

- beide Verfahren durchsuchen denselben Zustandsraumgraphen, können sich allerdings in Anzahl und Reihenfolge der durchsuchten Zustände unterscheiden
- bevorzugte Strategie von Eigenschaften des Problems bestimmt: Komplexität der Regeln, "Form" des Zustandsraums, Anzahl an Fakten
- Bsp.: "Ich bin Abkömmling von Adam und Eva." -> von Adam und Eva zu mir (Vorwärtsverkettung) wird seeeeeehr viel Wissen produziert (jeweils zu allen Kindern), von mir zu Adam und Eva (Rückwärtsverkettung) dagegen wird ein kleinerer Teil des Suchraumes beleuchtet (jeweils zu beiden Elternteilen)
- von vielen Faktoren abhängig: Verzweigungsfaktor (durchschnittliche Anzahl von neuen Zielen durch Regelanwendung in beiden Richtungen), Verfügbarkeit der Daten, Einfachheit der Festlegung von Zielen, ...