KI Suchverfahren

Suchprobleme

Vom Einsatz einfacher Intelligenz
bis zu lernfähigen Programmen

© Claus Albowski

KI Suchverfahren

Was ist das Problem ?

Alfred Hermes schreibt in LOGIN 125 (2003):

"Wie packe ich meinen Rucksack möglichst effizient, wenn die Gegenstände, die ich gerne mitnehmen möchte, nicht alle hineinpassen?

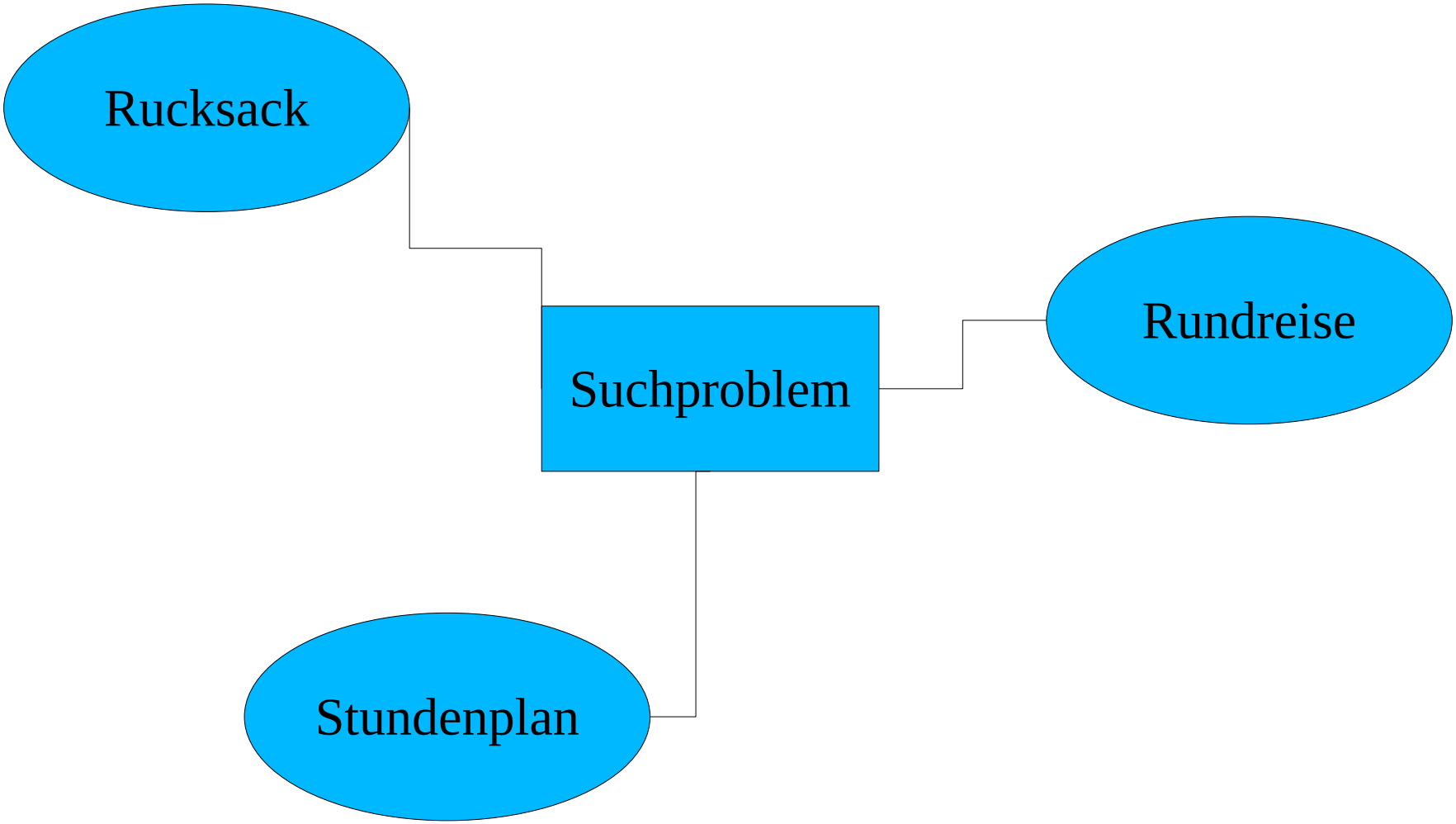
Welche Strecke ist die günstigste für meine Rundreise durch eine Anzahl von Städten?

Wie finde ich einen optimalen Stundenplan für das kommende Halbjahr?

Drei Probleme, die eines miteinander verbindet ... "

© Claus Albowski

KI Suchverfahren



© Claus Albowski

KI Suchverfahren

Welches Problem ist besonders interessant ?

eigentlich sind es,
vielleicht nicht alle,
zumindest aber sehr viele

in Hamburg besonders:
Das Container – Lade - Problem

© Claus Albowski

KI Suchverfahren

Probleme beim Containertransport

ein Container wird mit Gütern beladen

ein Schiff wird mit Containern beladen

© Claus Albowski

KI Suchverfahren

Das eigentliche CLP:

verteile möglichst *optimal*

eine größere Anzahl von *Stücken*

auf mehrere *Objekte*

© Claus Albowski

KI Suchverfahren

Container

- haben mehrere Normmaße
- haben verschiedene Zwecke
  - Stückgut
  - Flüssigkeiten
  - Gase
  - gefährlicheStoffe
  - Kühlgut
  - Lebensmittel
- haben verschiedene Ziele
- ...

© Claus Albowski

KI Suchverfahren

Das Problem ist sehr komplex

Wir vereinfachen das Problem !

© Claus Albowski

KI Suchverfahren

Vereinfachungen des Problems

keine Sonderanforderungen
keine räumliche Problemstellung
    keine Kisten
    kein Stapeln
nicht einmal flächig
    keine Kisten nebeneinander
also rein linear !

© Claus Albowski

KI Suchverfahren

Das „einfache“
Rucksackproblem:

packe möglichst ...
... viele – große – schwere – teure

Teile in einen Behälter

© Claus Albowski

KI Suchverfahren

Rucksackproblem einfach...

Vom Behälter interessiert uns nur die Größe.

Seine Größe wird durch eine Zahl beschrieben.

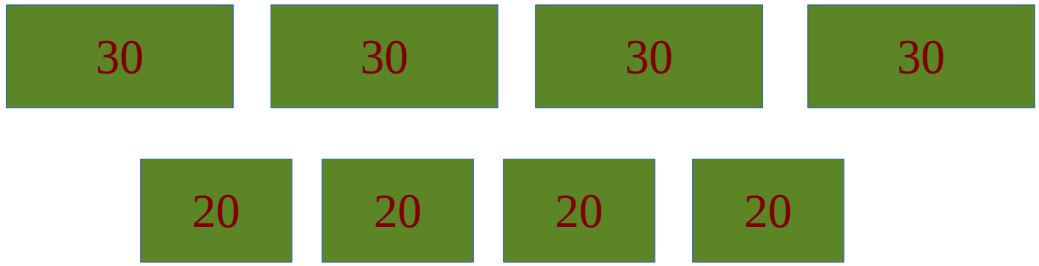
Auch die Stücke werden nur durch eine Zahl beschrieben.

Die Bewertung ergibt sich aus ihrer Summe.

© Claus Albowski

KI Suchverfahren

Stücke (*eine einfache Version*):



Container:

© Claus Albowski