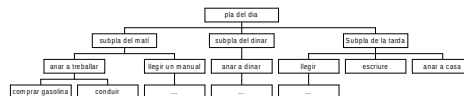


Què és

- Planificar: decidir sobre la línia d'acció abans d'actuar
- Problema: dissenyar un sistema que pugui descriure un conjunt d'accions (o pla) que permeti aconseguir un objectiu desitjat
- Aquest conjunt d'accions es passa a un robot, un sistema de producció (fàbrica) o algun tipus d'efector que, seguint el pla, produeix els resultats desitjats
- El disseny de planificadors
 - ← S'enriqueix de tècniques d'IA
 - Introdueix nous problemes en el camp de la IA com:
 - Representació i raonament del temps, causalitats, i intencions
 - Restriccions físiques
 - Incertesa en l'execució dels plans
 - Sensibilitat i percepció sobre el món real i creences sobre ell
 - Molts agents que cooperen (o interfereixen)

Què és

- Pla: línia d'acció
 - Pot ser ordenat
 - Ex. Les persones solen vestir-se abans d'anar al teatre
 - Pot ser desordenat
 - Ex. La llista de la compra.
- Molts plans tenen passos vagues que requereixen d'una posterior especialització.



Exemples

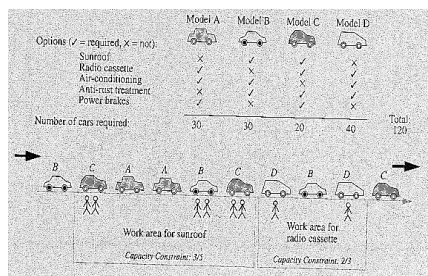
- Planificació d'un viatge
 - Requeriments: llocs de visita: visitar el Louvre, la Torre Eiffel, Notre Dame, ...
 - Opcions: bitllet d'avió, taxis, metros, lloguer de cotxer, ponts aeris
- ⇒ Planificar: trobar un itinerari que passi per tots els llocs que es volen visitar
- ⇒ Quines accions.

Exemples

- Scheduling (planificació del temps i dels recursos)
 - Restriccions:
 - Temporals: no marxar de casa abans de diumeng, no tornar més tard de dissabte
 - Cost: no superar les 100.000 ptes.
 - Temps meteorològic: quan faci bon temps
 - Exemple canònic: job-shop (planificació de les tasques d'un taller).
 - Conjunt de treballs: cada treball és una col·lecció de tasques parcialment ordenades, d'una determinada duració
 - Conjunt de màquines: cada màquina és capaç de dur a terme un subconjunt de totes les tasques possibles
 - Solució: assignar les màquines per intervals de temps, de manera que cap màquina estigui fent més d'una tasca al mateix temps i que cada tasca es completi abans de començar una altra que la segueixi en un ordre parcial establert.
 - Satisfacció vs. Optimització.

⇒ Quan.

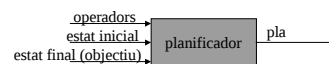
Exemples



Terminologia

El problema de la planificació

- Entrada
 - Una descripció del món en un llenguatge
 - Una descripció de l'objectiu de l'agent
 - Una descripció de les accions possibles (teoria del domini)
- Sortida
 - Seqüència d'accions.



- Generació de plans
- Síntesi de plans
- Construcció de plans

Terminologia

STRIPS: el llenguatge més simple

- STRIPS: planificador que controla el robot SHAKEY
 - Representació basada en proposicions:
(damunt A taula)
 - Accions:
 - Condicions
 - Efectes: Add-delete lists.
- Agafar(x)
- Precondicions: sobreTaula(x) $\wedge$ braçLliure $\wedge$ clar(x)
- Esborrar: sobreTaula(x)
- braçLliure
- clar(x)
- Afegir: agafat(x)
- Suposició del món tancat: tot allò que no figura descrit, és fals.