



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Simplified Memory-bounded A^*_1

Alfons Juan
Jorge Civera
Albert Sanchis

DSIC

Departament de Sistemes
Informàtics i Computació

¹Per a una correcta visualització, es requereix Acrobat Reader v. 7.0 o superior.

Objectius

- ▶ Aplicar l'algorisme SMA*.
- ▶ Construir l'arbre de cerca SMA*.
- ▶ Analitzar propietats, optimalitat i complexitat de la cerca SMA*.

Índex

1	SMA* mitjançant un exemple	3
2	Propietats, optimalitat i complexitat	4
3	Conclusions	5

1 SMA* mitjançant un exemple [1, 2]

SMA* es comporta com A* (si hi ha suficient memòria disponible). En altre cas elimina un node poc prometedor guardant el seu valor f i inserix un nou node.

2 Propietats, optimalitat i complexitat

- ▶ Control estats repetits per a evitar cicles (si suficient memòria)
- ▶ **Completesa:**
 - ▷ Sí (si hi ha memòria suficient per a emmagatzemar el camí menys profund a la solució)
- ▶ **Optimalitat:**
 - ▷ Sí (si hi ha memòria suficient per a emmagatzemar el camí menys profund a la solució)
 - ▷ En un altre cas, la millor solució amb la memòria disponible
 - ▷ La cerca és òptimament eficient (si hi ha memòria suficient per a l'arbre de cerca complet)
- ▶ **Complexitat espacial:** Definida per l'usuari
- ▶ **Complexitat temporal:**
 - ▷ $O(b^d)$, en la pràctica, cost extra per a crear i actualitzar nodes
- ▶ Bon funcionament en grafs explícits amb func. no uniformes

3 Conclusions

Hem estudiat:

- ▶ L'algorisme SMA*.
- ▶ L'espai de cerca SMA*.
- ▶ Propietats, optimalitat i complexitat en la cerca SMA*.

Alguns aspectes a destacar sobre SMA*:

- ▶ Complet i òptim, si memòria suficient i h admissible.
- ▶ Cost espacial definit per l'usuari.
- ▶ Cost temporal similar a A^* amb cost extra en la pràctica.

Referències

- [1] Stuart J. Russell. Efficient memory-bounded search methods. In *Proc. of European Conference on Artificial Intelligence, ECAI '92*, page 1–5, USA, 1992. John Wiley & Sons, Inc.
- [2] S. Russell and P. Norvig. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Prentice Hall, first edition, 1995.