

Állapottér reprezentáció

1. A Farkas, a kecske meg a káposzta

Volt egyszer egy ember, akinek egy farkast, egy kecskét és egy szép fej káposztát kellett átvinnie a folyón. A csónakban egyszerre csak az egyiket vihette magával: vagy a farkast, vagy a kecskét vagy a káposztát.

Ha egyedül hagyja a farkast a kecskével, akkor a farkas megeszi a kecskét. Ha meg a kecskét és a káposztát hagyja magára, a kecske eszi meg a káposztát. Az ő jelenlétében persze egyik sem eszik meg semmit.

Emberünk mindent átszállított a folyón. Hogyan csinálta?

Megoldás:

Mivel a farkas nem eszi meg a káposztát, a farkast és a káposztát egyedül lehet hagyni, s az átszállítást a kecskével kell kezdeni.

Amint az ember átér a kecskével, kiteszi a partra, visszatér és beteszi a csónakba a káposztát. Átviszi a túlsó partra, de onnan visszahozza a kecskét az innensőre.

Most itthagyni a kecskét és a farkast viszi át. A káposztát és a farkast egyedül hagyja, ő maga visszafordul a kecskéért és átviszi.

Ezzel sikeresen be is fejezte az átkelést.

Reprezentáció:

$$S = \{b, j\}^4$$

$$s = (j, j, j, j)$$

$$C = \{(b, b, b, b)\}$$

$$Op = \{(f, ke, ka, e) \vdash (f', ke', ka', e') : \text{hogy}$$

$$\triangleright e \neq e'$$

$$\triangleright f \neq f' \text{ esetén } ke \neq ke', ka \neq ka', f' \neq e'$$

$$ke \neq ke' \text{ esetén } f \neq f', ka \neq ka', ke' \neq e'$$

$$ka \neq ka' \text{ esetén } f \neq f', ke \neq ke', ka' \neq e'$$

$$\triangleright f' = ke' \text{ esetén } f' = ke' = e'$$

$$ka' = ke' \text{ esetén } ka' = ke' = e' \}$$

$$KTG \equiv 1$$

(*b*: bal oldal, *j*: jobb oldal, *f*: farkas, *ke*: kecske, *ka*: káposzta, *e*: ember)

2. Hanoi tornyai

Reprezentáld a Hanoi tornyai problémának azon változatát, amikor a tányérok száma k és az átrakások számát igyekszünk minimalizálni!

Reprezentáció:

$$S = \{1, 2, 3\}^k$$

$$s = (1, 1, \dots, 1)$$

$$C = \{(3, 3, \dots, 3)\}$$

$$Op = \{(a_1, a_2, \dots, a_k) \mid \begin{array}{l} \vdash (b_1, b_2, \dots, b_k) : \text{létezik } 1 \leq i \leq k, \text{ hogy} \\ \triangleright a_i \neq b_i, \text{ de } a_j = b_j, \text{ ha } j = 1, \dots, i-1, i+1, \dots, k \text{ és} \\ \triangleright 1 \leq l \leq i \text{ esetén } a_l \neq a_i, b_l \neq b_i \} \end{array}$$

$$KTG \equiv 1$$