gyak02

2022. szeptember 21., szerda 8:15

+/- kérdés: állapottér

1. Legyen $A = [1..5]$. $S \subseteq A \times (\bar{A} \cup \{fail\})^{**}$ a következő reláció az $A$ felett:

$$S = \begin{Bmatrix} 1 \to <1,2,5,1> & 1 \to <1,4,3,5,2> & 1 \to <1,3,2,3,\dots> \\ 2 \to <2,1> & 2 \to <2,4> & 3 \to <3,3,3,\dots> \\ 4 \to <4,1,5,4,2> & 4 \to <4,3,1,2,5,1> & 5 \to <5,2,3,4> \\ 5 \to <5,2,fail> & 5 \to <5,3,4> & \end{Bmatrix}$$

Legyen $F \subseteq A \times A$ a következő feladat: $F = \{ (2,1), (2,4), (4,1), (4,2), (4,5) \}$

- Igaz-e hogy $S$ program? 1.✓ 2.✓ 3.✓ 4.✓ igaz
- Határozzuk meg a következő halmazokat: $S(2)$, $D_{p(S)}$, $p(S)(4)$, $p(S)(3)$, $p(S)$
- Határozzuk meg $S$ gyenge programfüggvényét!
- Megoldja-e $S$ az $F$ feladatot?

• Gyenge programfüggvény: $\tilde{p}(S) = \{(1,1), (1,2), (2,1), (2,4), (4,1), (4,2), (5,4), (5,fail)\}$

$\tilde{p}(S) \subseteq A \times (A \cup \{fail\})$

• programfüggvény: $p(S) = \{(2,1), (2,4), (4,1), (4,2)\}$

$p(S) \subseteq A \times A$

• $S(2) = \{<2,1>, <2,4>\}$ $D_{p(S)} = \{2,4\}$ $p(S)(4) = \{1,2\}$ $p(S)(3) = \{\ \}$

MEGOLDÁS def

• A állapottér $F \subseteq A \times A$ S A feletti program

S program megoldja az F feladatot, ha

1. $D_F \subseteq D_{p(S)}$
2. $\forall a \in D_F:\ p(S)(a) \subseteq F(a)$

1. Legyen $A = [1..5]$. $S \subseteq A \times (\bar{A} \cup \{fail\})^{**}$ a következő reláció az $A$ felett:

$$S = \begin{Bmatrix} 1 \to <1,2,5,1> & 1 \to <1,4,3,5,2> & 1 \to <1,3,2,3,\dots> \\ 2 \to <2,1> & 2 \to <2,4> & 3 \to <3,3,3,\dots> \\ 4 \to <4,1,5,4,2> & 4 \to <4,3,1,2,5,1> & 5 \to <5,2,3,4> \\ 5 \to <5,2,fail> & 5 \to <5,3,4> & \end{Bmatrix}$$

Legyen $F \subseteq A \times A$ a következő feladat: $F = \{ (2,1), (2,4), (4,1), (4,2), (4,5) \}$

- Igaz-e hogy $S$ program?
- Határozzuk meg a következő halmazokat: $S(2)$, $D_{p(S)}$, $p(S)(4)$, $p(S)(3)$, $p(S)$
- Határozzuk meg $S$ gyenge programfüggvényét!
- Megoldja-e $S$ az $F$ feladatot?

– S megoldja-e F-et?

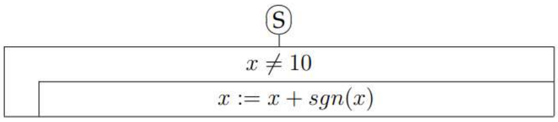
Mego. def. alapján:

1. $D_F = \{2,4\} \subseteq \{2,4\} = D_{p(S)}$ ✓

2. • $a = 2$: $p(S)(2) = \{1,4\} \subseteq \{1,4\} = F(2)$ ✓
   • $a = 4$: $p(S)(4) = \{1,2\} \subseteq \{1,2,5\}$ ✓

Megoldás definíciója szerint S megoldja F-et.

2. Legyen $H = \{a \in \mathbb{Z} \mid a \geqslant -5\}$
$A = (x : H)$




Határozzuk meg a $p(S)$ relációt.

$$p(S) = \{(a,b) \in A \times A \mid x(a) \in [1..10] \wedge x(b) = 10\}$$

A = [1..5]

Legyen az S ⊆ A × (ĀU{fail})** reláció egy program úgy, hogy
S = { 1→<1,2,3>  1→<1,1,1,...>
2→<2,4>  2→<2,5,5,3,3>  2→<2>
3→<3,4,fail>  3→<3,2,3,4,5>  3→<3,2,1,3,2,1,...>
4→<4>  4→<4,1,2,3>  4→<4,3>
5→<5,4,3,2,1>  5→<5> }

$$p(S) = \{(2,2),(2,3),(2,4),(4,3),(4,4),(5,1),(5,5)\}$$

$$|p(S)| = 7$$

Hány elemű a p(S) reláció? (|p(S)|=?)

3. Legyen $A = \{1, 2, 3\}$. Legyen $F \subseteq A \times A$ a következő feladat: $F = \{(1,1), (1,2), (2,3)\}$

a – Adjunk meg egy $S$ programot ami megoldja az $F$ feladatot.
b – Adjunk meg egy olyan $A$ feletti programot, aminek programfüggvénye megegyezik $S$ programfüggvényével.
c – Utóbbi program megoldja-e az $F$ feladatot? Igen

a) 1. $D_F \subseteq D_{p(S)}$
2. $\forall a \in D_F : p(S)(a) \subseteq F(a)$

$S \subseteq A \times (\bar{A} \cup \{fail\})^{**}$
$S = \{ 1 \to \langle 1,2,2,3,1\rangle$
$2 \to \langle 2,3\rangle$
$2 \to \langle 2,1,2,3\rangle$
$3 \to \langle 3\rangle \}$

1. $\{1,2\} \subseteq \{1,2,3\}$ ✓
2. • $a=1$: $p(S)(1) = \{1\} \subseteq \{1,2\} = F(1)$ ✓
• $a=2$: $p(S)(2) = \{3\} \subseteq \{3\} = F(2)$ ✓

b) $S_2 = \{ 1 \to \langle 1,2,1\rangle \quad 1 \to \langle 1\rangle$
$2 \to \langle 2,1,3\rangle$
$3 \to \langle 3,1,(2,\text{igaz}),3\rangle \}$

$p(S_2) = p(S)$

c) megoldás def. a p(S)-től és az F-től függ
Előbb beláttuk.

4. Legyen $A$ tetszőleges állapottér. $S \subseteq A \times (\bar{A} \cup \{fail\})^{**}$ program és $F \subseteq A \times A$ feladat tetszőlegesek, úgy hogy teljesül hogy $S$ megoldja $F$-et. Igazak-e a következők:

a) – Ha $S \subseteq S_2$ akkor $S_2$ program is megoldja $F$-et. hamis

b) – Ha $F_2 \subseteq F$ akkor $S$ megoldja $F_2$ feladatot is.

c) – Ha $S_2 \subseteq S$ akkor az $S_2$ program is megoldja $F$-et.

a) $A = [1..2]$ $\quad F = \{(1,1), (2,2)\}$

$S = \{1 \to \langle 1 \rangle \quad 2 \to \langle 2 \rangle\}$

1. $D_F \subseteq D_{p(S)}$ ✓
2. $\forall a \in D_F: p(S)(a) \subseteq F(a)$ ✓

ellenpélda:

I. mo.

$S_2 = \{1 \to \langle 1 \rangle$
$2 \to \langle 2 \rangle$
$2 \to \langle 2, fail \rangle\}$

1. $D_F = \{1,2\} \not\subseteq \{1\} = D_{p(S)}$

$D_{p(S)} = \{1\}$

II. mo.

$S_2 = \{1 \to \langle 1 \rangle$
$2 \to \langle 2 \rangle$
$2 \to \langle 2, 1 \rangle\}$

1. $D_F \subseteq D_{p(S)}$

2. • $a = 2$

$p(S)(2) = \{1,2\} \not\subseteq \underbrace{\{2\}}_{= F(2)}$

4. Legyen $A$ tetszőleges állapottér. $S \subseteq A \times (\bar{A} \cup \{fail\})^{**}$ program és $F \subseteq A \times A$ feladat tetszőlegesek, úgy hogy teljesül hogy $S$ megoldja $F$-et. Igazak-e a következők:

– Ha $S \subseteq S_2$ akkor $S_2$ program is megoldja $F$-et.

b – Ha $F_2 \subseteq F$ akkor $S$ megoldja $F_2$ feladatot is. hamis

– Ha $S_2 \subseteq S$ akkor az $S_2$ program is megoldja $F$-et.

b) $A = [1..2]$

$F = \{(1,1), (2,2), (2,1)\}$

$S = \{1 \to \langle 1 \rangle \quad 2 \to \langle 2, 1 \rangle \quad 2 \to \langle 2, 1, 1, 2, 2 \rangle\}$

S megoldja F-et ✓

1. ✓ 2. ✓

ellenpélda:

$F_2 = \{(1,1), (2,2)\} \subseteq F$

① $D_{F_2} = \{1,2\} \subseteq \{1,2\} = D_{p(S)}$ ✓

②

• $a = 1$: $p(S)(1) = \{1\} \subseteq F(1) = \{1\}$ ✓

• $a = 2$: $p(S)(2) = \{1,2\} \not\subseteq \{2\} = F(2)$

5. Legyen $A$ tetszőleges állapottér. $S \subseteq A \times (\bar{A} \cup \{fail\})^{**}$ program és $F \subseteq A \times A$ feladat tetszőlegesek, úgy hogy teljesül hogy $S$ megoldja $F$-et. Igazak-e a következők:

a – Ha $F$ nem determinisztikus akkor $S$ nem determinisztikus. hamis

b – Ha $F$ determinisztikus akkor $p(S)$ determinisztikus. hamis

c – Ha $S$ nem determinisztikus akkor $p(S)$ nem determinisztikus.

a)

$A = \{1, 2, 3\}$

$F = \{(1,1), (1,2)\}$

$\Downarrow$

nem determinisztikus

ellenpélda.

$S = \{1 \to \langle 1 \rangle$

$2 \to \langle 2, fail \rangle$

$3 \to \langle 3, 2 \rangle \}$

$\Downarrow$

determinisztikus

1. $D_F = \{1\} \subseteq \{1, 3\}$ ✓

2. • $a=1$: $p(S)(1) = \{1\} \subseteq \{1, 2\}$ ✓

b)

$A = \{1, 2, 3\}$

$F = \{(1,1), (2,3)\}$

determinisztikus

ellenpélda:

$p(S) = \{(1,1), (2,3), (3,1), (3,2)\}$

nem determinisztikus

$S = \{1 \to \langle 1 \rangle \quad 2 \to \langle 2, 3 \rangle$

$3 \to \langle 3, 1 \rangle \quad 3 \to \langle 3, 1, 2 \rangle \}$

1. $D_F = \{1, 2\} \subseteq \{1, 2, 3\} = D_{p(S)}$ ✓

2. • $a=1$: $p(S)(1) = \{1\} \subseteq \{1\} = F(1)$ ✓
   • $a=2$: $p(S)(2) = \{3\} \subseteq \{3\} = F(2)$ ✓