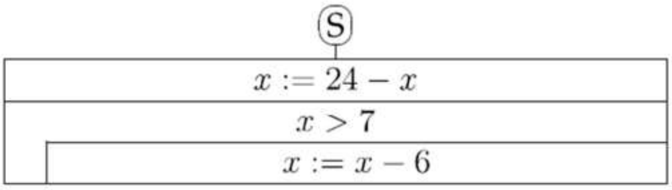
Konzultáció

2023. november 2., csütörtök 18:03

2. $A = (x{:}H)$ ahol $H = [4..20]$.
Adott az S program: (13 pont)



Tekintsük a következő állapotokat: $\{x{:}4\}$, $\{x{:}7\}$, $\{x{:}11\}$ és $\{x{:}18\}$

- Mit rendel S a felsorolt állapotokhoz? Ugyanezekhez az állapotokhoz mit rendel S programfüggvénye? Határozd meg a $D_{p(S)}$ összes elemét.
- Legyen $R\colon A \to \mathbb{L}$ adott úgy hogy $\lceil R \rceil = \{5, 8\}$. Határozd meg az $\lceil lf(S, R) \rceil$ igazsághalmazt. Válaszaidat indokold.

Megjegyzés: a p érték az $\{x{:}p\}$ állapotot jelöli, például az $\{x{:}12\}$ állapotot röviden írhatjuk 12-nek is.

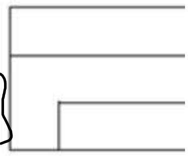
$S(4) = \{ <4, 20, 14, 8, fail> \}$ $\quad p(S)(4)$

$7 \to <7, 17, 11, 5>$ $\quad p(S)(7$

$11 \to <11, 13, 7>$ $\quad p(S)(11$

$18 \to <18, 6>$ $\quad p(S)(1$

$D_{p(S)} =$



$\left.\begin{array}{l} \pi = (x > 7) \\ A = [4..20] \end{array}\right\}$ $R_{p(S)} = \{4, 5, 6, 7\}$

• $p(S)(a) = 4$ $\qquad a \in \{\underbrace{24-(4+6k)}_{20-6k} \mid k \in \mathbb{N}\} \cap$ $\quad = \{20,$

• $\boxed{p(S)(a) = 5 \qquad \underbrace{24-(5+6k)}_{19-6k} \quad = \{19,}$

• $p(S)(a) = 6$ 18-6? $= \{18,$

• $p(S)(a) = 7$ 17-6? $= \{17,$

$D_{p(S)} = \{5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19$

$R : A \to \mathbb{L}$, $\lceil R \rceil = \{5, 8\}$

$\lceil lf(S,R) \rceil = \{ a \in A \mid a \in D_{p(S)} \wedge p(S)(a) \subseteq \lceil R \rceil$ $\{5,$

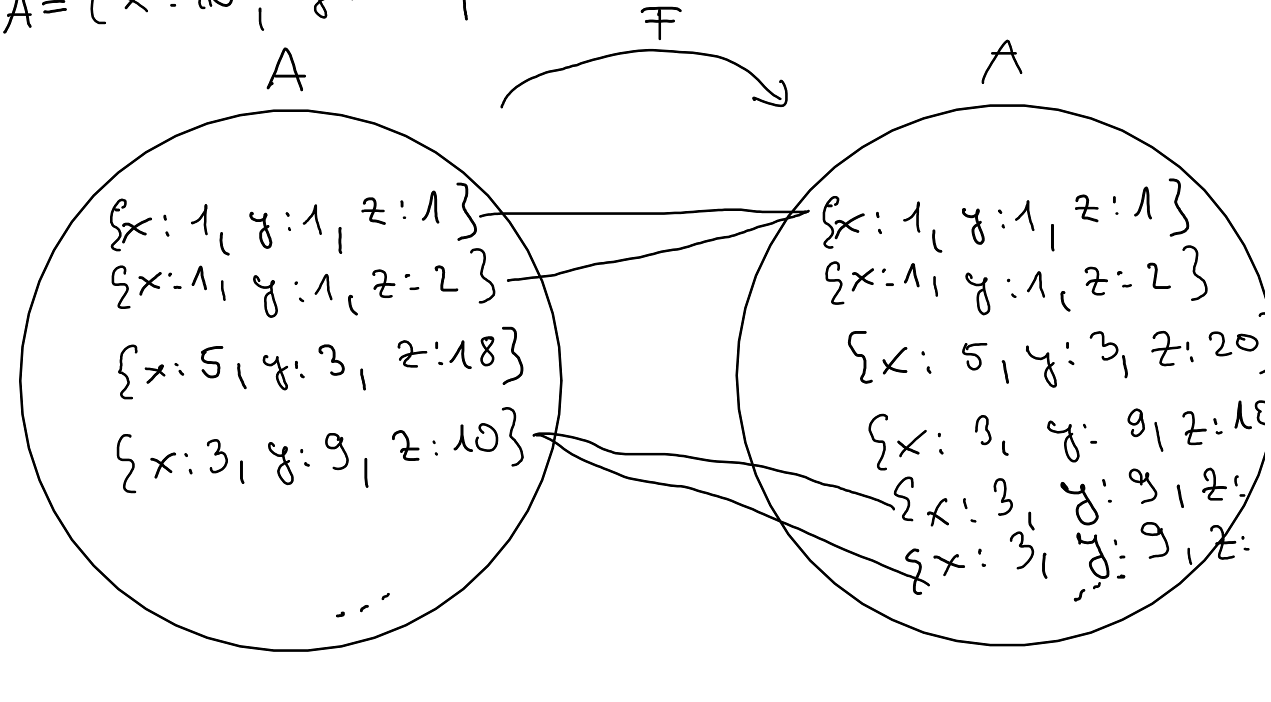
• π miatt 8-ban nem állhat meg a

$\lceil lf(S,R) \rceil = \{7, 13, 19\}$

3.(a) Mit választanál a következő feladat állapotterének? Néhány esetet illusztrálva, szemléltesd egy ábrával a következő feladatot, mint egy leképezést. (6 pont) Van-e olyan állapot ami nincs a feladat értelmezési tartományában? Van-e olyan állapot aminek több képe van? Amennyiben igen, adj meg 1-1 ilyen állapotot; illetve indokold hogy miért nincs.

Adottak az x és y pozitív egész számok. Adjuk meg az [x..y] intervallum azon elemét aminek a legtöbb valódi osztója van.

$A = (x : \mathbb{N}^+, y : \mathbb{N}^+, z : \mathbb{N}^+)$



$\overset{x}{(5}, \overset{y}{3}, \overset{z}{18}) \notin D_F$, mert $[5..3] = \emptyset$, nincs értelme a maximum

$F((3,8,10)) = \{(3,9,6), (3,9,8)\}$,

mert 6-nak is és a 8-nak is osztója van.

$F = \{ (u,v) \in A \times A \mid x(u) = x(v) \wedge y(u) = $

$z(v) \in [x(u)..y(u)] \wedge \forall i \in [x(u)..y($

$Vosz : \mathbb{N}^+ \to \mathbb{N}$

$$Vosz(i) = \sum_{j=2}^{i-1} \chi(j \mid i)$$

$\chi : \mathbb{L} \to$

$\chi(igaz)$

$\chi(hamis$

(b) Specifikáld a következő feladatot! (6 pont)

Adott egy egész számokat tartalmazó páratlan hosszú tömb. Döntsük el, van-e középső elemet megelőző elemek között olyan ami kisebb a középsőnél.

$A = (x : \mathbb{Z}^n, l : \mathbb{L})$

$B = (x' : \mathbb{Z}^n)$

$Q = (x = x' \wedge 2 \nmid n)$

$R = (Q \wedge l = \exists i \in [1..\lfloor n/2 \rfloor] : x[i] < x[\frac{n+1}{2}]$

4. (a) Tekintsük a következő specifikációval megadott $F \subseteq A \times A$ feladatot:
$A = (x{:}\mathbb{N}^+, y{:}\mathbb{N}^+, z{:}\mathbb{N}^+)$ (7 pont)
$B = (x'{:}\mathbb{N}^+, y'{:}\mathbb{N}^+)$
$Q = (x = x' \wedge y = y' \wedge 3|x \wedge 3|y)$
$R = (Q \;\wedge\; z = x + y \;\wedge\; 5|z)$

– Határozd meg a $Q_{\{x':10,\ y':8\}}$ függvény igazsághalmazát.
– Határozd meg az $R_{\{x':6,\ y':9\}}$ függvény igazsághalmazát.

A

$\{x{:}10, y{:}8,$

– Határozd meg a $Q_{\{x':3,\ y':30\}}$ függvény igazsághalmazát.
– Mit rendel F az $\{x{:}6, y{:}9, z{:}11\}$ és $\{x{:}3, y{:}30, z{:}33\}$ állapotokhoz?

$\{x:6, y:9,$

$$\lceil Q_{\{x':10,\, y':8\}} \rceil = \{ \{x:10,\ y:8,\ z:p\} \mid \underbrace{p \in \mathbb{N}^+ \wedge \underbrace{3 \mid 10 \wedge 3 \mid 8}_{\text{hamis}}}_{\text{hamis}}) \}$$

$$\lceil R_{\{x':6,\, y':9\}} \rceil = \{ \{x:6,\ y:9,\ z:p\} \mid \underbrace{3 \mid 6 \wedge 3 \mid 9}_{\text{igaz}} \wedge p = \underbrace{6+9}_{15} \wedge \underbrace{5 \mid \overset{15}{z}}_{\text{igaz}}$$

$$\lceil Q_{\{x':3,\, y':30\}} \rceil = \{ \{x:3,\ y:30,\ z:p\}$$

$$= \{ a \in A \mid x(a) = 3 \wedge y(a) = 30 \}$$

$$= \{ \{x:3,\ y:30,\ z:p\} \mid p \in \mathbb{N}^+$$

4. (a) Tekintsük a következő specifikációval megadott $F \subseteq A \times A$ feladatot:
$A = (x{:}\mathbb{N}^+, y{:}\mathbb{N}^+, z{:}\mathbb{N}^+)$ (7 pont)
$B = (x'{:}\mathbb{N}^+, y'{:}\mathbb{N}^+)$
$Q = (x = x' \wedge y = y' \wedge 3|x \wedge 3|y)$
$R = (Q \ \wedge \ z = x + y \ \wedge \ 5|z)$

– Határozd meg a $Q_{\{x':10,\ y':8\}}$ függvény igazsághalmazát.
– Határozd meg az $R_{\{x':6,\ y':9\}}$ függvény igazsághalmazát.
– Határozd meg a $Q_{\{x':3,\ y':30\}}$ függvény igazsághalmazát.
– Mit rendel F az $\{x{:}6, y{:}9, z{:}11\}$ és $\{x{:}3, y{:}30, z{:}33\}$ állapotokhoz?

$$F((6,9,11)) = F_2 \circ \underbrace{F_1((6,9,11))}$$

$$\{\{x':6,\ y':9\}\}$$

$$F_2((6,9)) = \ulcorner R_{(6,9)} \urcorner = \{\{x:6,\ y:9,\ z:15\}$$

$$F((3,30,33)) = F_2 \circ F_1 \underbrace{((3,30,33))}_{\{\{x':3,\ y':30\}\}}$$

3|

3|

$$F_2((3,30)) = \{\{x:3,\ y:30,\ z:p\} \mid p$$

$$= \{\ \}$$

(b) Tekintsük a következő specifikációval megadott $G \subseteq A \times A$ feladatot:

$A = (x{:}\mathbb{N}^+, y{:}\mathbb{N}^+, z{:}\mathbb{N}^+)$ (5 pont)

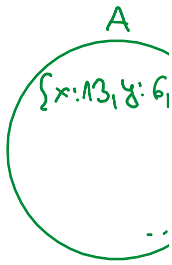
$B = (x'{:}\mathbb{N}^+)$

$Q = (x = x')$

$R = (Q \ \wedge \ x = y + z \ \wedge \ 5|y \ \wedge \ 3|z)$

Mit rendel G az $\{x{:}13, y{:}6, z{:}7\}$ és $\{x{:}18, y{:}4, z{:}5\}$ állapotokhoz?

Segítség: $a|b$ igaz ha b osztható a-val, tehát $3|y$ igaz ha y-nak osztója a 3.



$$G((13,6,7)) = G_2 \circ G_1 \underbrace{((13,6,7))}_{\{\{x':13\}\}}$$

$$G_2(13) = \{\{x:13,\ y:a,\ z:b\} \mid a,b \in \mathbb{N}$$

$$13 = a + b \ \wedge \ 5|a \ \wedge \ 3$$

$$\underbrace{\quad\quad\quad}_{a,b \in [1..12]}$$

a	b	
5	8	$\times$
10	3	✓

(b) Tekintsük a következő specifikációval megadott $G \subseteq A \times A$ feladatot: (5 pont)
$A = (x{:}\mathbb{N}^+, y{:}\mathbb{N}^+, z{:}\mathbb{N}^+)$
$B = (x'{:}\mathbb{N}^+)$
$Q = (x = x')$
$R = (Q \ \wedge \ x = y + z \ \wedge \ 5|y \ \wedge \ 3|z)$
Mit rendel G az $\{x{:}13, y{:}6, z{:}7\}$ és $\{x{:}18, y{:}4, z{:}5\}$ állapotokhoz?

Segítség: $a|b$ igaz ha b osztható a-val, tehát $3|y$ igaz ha y-nak osztója a 3.

$$G((18,4,5)) = G_2 \circ G_1 \underbrace{((18,4,5))}_{\{\{x':18\}\}}$$

$$G_2(18) = \{\{x:18, y:a, z:b\} \mid a,b$$

$$\underbrace{18 = a+b}_{a,b \in [1..17]} \wedge \quad 5|a \wedge 3$$

a	b	
5	13	$\times$
10	8	$\times$
15	3	✓

$= \{$