

Programozáselmélet - minta 1. ZH

1. Legyen $A = [1..5]$. (16 pont)

$S \subseteq A \times (\bar{A} \cup \{fail\})^{**}$ a következő program az A felett:

$$S = \left\{ \begin{array}{lll} 1 \rightarrow \langle 1, 2, 5, 1 \rangle & 1 \rightarrow \langle 1, 4, 3, 5, 2 \rangle & 1 \rightarrow \langle 1, 3, 2, 3, \dots \rangle \\ 2 \rightarrow \langle 2, 1 \rangle & 2 \rightarrow \langle 2, 4 \rangle & 3 \rightarrow \langle 3, 3, 3, \dots \rangle \\ 4 \rightarrow \langle 4, 1, 5, 4, 2 \rangle & 4 \rightarrow \langle 4, 3, 1, 2, 5, 1 \rangle & 5 \rightarrow \langle 5, 2, 3, 4 \rangle \\ 5 \rightarrow \langle 5, 2, fail \rangle & 5 \rightarrow \langle 5, 3, 4 \rangle & \end{array} \right\}$$

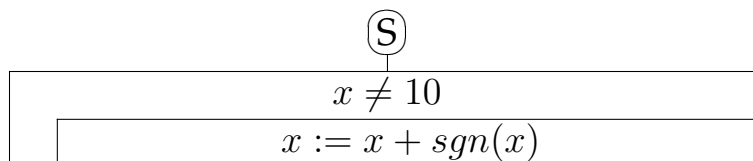
Legyen $F \subseteq A \times A$ a következő feladat: $F = \{ (2, 1), (2, 4), (4, 1), (4, 2), (4, 5) \}$

- (a) Határozd meg a következő halmazokat: $S(2)$, $D_{p(S)}$, $p(S)(4)$, $p(S)(3)$, és $p(S)$
- (b) Megoldja-e S az F feladatot? Válaszodat részletesen indokold.
- (c) Legyenek $Q, R : A \rightarrow \mathbb{L}$ adottak úgy hogy $[R] = \{1, 4, 5\}$ és $[Q] = \{1, 2\}$. Határozd meg az $[lf(S, R)]$ halmazt. Döntsd el, benne van-e a 2 az $lf(S, Q)$ igazsághalmazában. Válaszaidat indokold.

2. (a) Legyen $H = \{a \in \mathbb{Z} \mid a \geq -5\}$

$A = (x : H)$

(7 pont)



- Mit rendel S az állapottér 4, 13, -2, 0 és 10 pontjaihoz? Mit rendel $p(S)$ ugyanezekhez az állapotokhoz?
 - Határozd meg a $D_{p(S)}$ halmazt és S programfüggvényét.
- (b) Legyen A tetszőleges állapottér. $R : A \rightarrow \mathbb{L}$ logikai függvény, S program az A állapottér felett.
- Igaz-e hogy $[lf(S, R)] \cup [lf(S, \neg R)] = D_p(S)$ (6 pont)

3. (a) Adj meg egy olyan prímet, ami közelebb van a végponthoz, mint bármely az intervallumban lévő prímszám. (6 pont)

Mit választanál a feladat állapotterének? Néhány esetet illusztrálva, szemléltess egy ábrával a feladatot, mint egy leképezést.

Van-e olyan állapot ami nincs a feladat értelmezési tartományában? Van-e olyan állapot amihez több elemet is hozzárendelünk?

- (b) Specifikáld a következő feladatot: (6 pont)
Az x egész számokat tartalmazó tömb páros elemeit növeljük meg 1-gyel.

4. (a) Tekintsük a következő specifikációval megadott $F \subseteq A \times A$ feladatot: (7 pont)

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

$$B = (x':\mathbb{N}, y':\mathbb{N})$$

$$Q = (x = x' \wedge y = y' \wedge x \leq y + 1)$$

$$R = (Q \wedge \text{prim}(z) \wedge \min(|x - z|, |y - z|) < 3)$$

- Határozd meg a $Q_{\{x':10, y':19\}}$ függvény igazsághalmazát.
- Határozd meg az $R_{\{x':10, y':19\}}$ függvény igazsághalmazát.
- Határozd meg a $Q_{\{x':20, y':6\}}$ függvény igazsághalmazát.
- Mit rendel F az állapotter $\{x:10, y:19, z:13\}$ és $\{x:26, y:34, z:31\}$ elemeihez?

- (b) Legyen $A = [1..4]$. $S \subseteq A \times (A \cup \{fail\})^{**}$ a következő program: (6 pont)

$$S = \left\{ \begin{array}{lll} 1 \rightarrow \langle 1, 2, 4, 1 \rangle & 1 \rightarrow \langle 1, 3, 2 \rangle & 2 \rightarrow \langle 2, 3 \rangle \\ 3 \rightarrow \langle 3, 2 \rangle & 3 \rightarrow \langle 3, 4 \rangle & 4 \rightarrow \langle 4, 1, 3 \rangle \end{array} \right\}$$

Legyen $B = \{x, y, z\}$ az $F \subseteq A \times A$ feladat egy paramétertere. Adott továbbá:

$$F_1 = \{ (1, x), (2, y), (2, z), (3, z), (4, y) \}$$

$$F_2 = \{ (x, 1), (x, 2), (y, 3), (z, 2), (z, 4) \}$$

Mit mond a specifikáció tétele az S programról és az F feladatról?

5. Legyen A tetszőleges állapotter. (6 pont)

$S \subseteq A \times (\bar{A} \cup \{fail\})^{**}$ program és $F \subseteq A \times A$ feladat tetszőlegesek, úgy hogy teljesül hogy S megoldja F -et.

Igaz-e, hogy ha $F_2 \subseteq F$, akkor S megoldja F_2 feladatot is?