

1. kérdés

16 pont

Legyen $A = [1..6]$.

Legyen S a következő program az A állapottér felett:

$S = \{$
 $1 \rightarrow \langle 1 \rangle, \quad 1 \rightarrow \langle 1, 5, 2 \rangle, \quad 1 \rightarrow \langle 1, 6 \rangle,$
 $2 \rightarrow \langle 2, 4, 1 \rangle, \quad 2 \rightarrow \langle 2, 2, 2, \dots \rangle,$
 $3 \rightarrow \langle 3 \rangle, \quad 3 \rightarrow \langle 3, 1, 6 \rangle,$
 $4 \rightarrow \langle 4, 1 \rangle, \quad 4 \rightarrow \langle 4 \rangle, \quad 4 \rightarrow \langle 4, 3, 2 \rangle,$
 $5 \rightarrow \langle 5, 1, 6 \rangle, \quad 5 \rightarrow \langle 5, \text{fail} \rangle,$
 $6 \rightarrow \langle 6, 3 \rangle, \quad 6 \rightarrow \langle 6, 3, 2, 5 \rangle \}$

Kérdések:

- Határozd meg a következő halmazokat: $S(4)$, $D_p(S)$, $p(S)(1)$, $p(S)$
- $F = \{ (3,3), (3,6), (6,1), (6,3), (6,5) \}$
Megoldja-e S az F feladatot? Válaszodat részletesen indokold.
- Legyen $R : A \rightarrow \mathbb{L}$ olyan, hogy $[R] = \{ 1, 2, 4, 6 \}$
Határozd meg az $[\text{lf}(S,R)]$ igazsághalmazt. Válaszodat indokold.

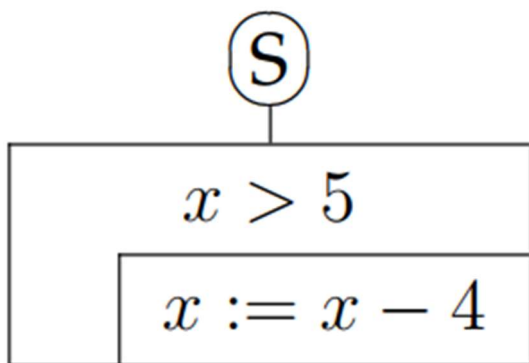
2. kérdés

13 pont

$A = (x : [4..30])$

Jelölje S azt a programot, ami egy ciklus amelynek

- ciklusfeltétele: $x > 5$
- ciklusmagja: $x := x - 4$



Kérdések:

- Mit rendel S az állapottér 20, 21, 5 és 22 állapotaihoz?
- Mit rendel S programfüggvénye az előbbi négy állapothoz?
- Legyen $R : A \rightarrow \mathbb{L}$ olyan, hogy $[R] = \{ 5, 7 \}$
Eleme-e a 17 állapot az $[\text{lf}(S,R)]$ igazsághalmaznak?
Határozd meg az $[\text{lf}(S,R)]$ igazsághalmazt. Válaszaidat indokold.

Megjegyzés: a p érték az $\{x:p\}$ állapotot jelöli, például az $\{x:17\}$ állapotot röviden 17-nek írjuk.

3. kérdés

6 pont

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

Van-e olyan állapot ami nincs a feladat értelmezési tartományában? Van-e olyan állapot aminek több képe van?

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

4. kérdés

6 pont

Specifikáld a következő feladatot:

Adott az x egész számokat tartalmazó tömb. Az y tömb tartalmazzon logikai értékeket úgy, hogy az y tömb i -edik eleme pontosan akkor legyen igaz ha az x tömb első i darab eleme között van nulla.

5. kérdés

10 pont

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

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

$Q = (x=x' \wedge y=y' \wedge x < y)$

$R = (x' < z \wedge z < y' \wedge \text{prím}(z))$

A $\text{prím}(z)$ igaz ha z prímszám.

Tekintsük az ezzel a specifikációval megadott F feladatot.

Kérdések:

- Határozd meg a $Q_{\{x':30, y':20\}} : A \rightarrow \mathbb{L}$ függvény igazsághalmazát.
- Határozd meg a $Q_{\{x':30, y':40\}} : A \rightarrow \mathbb{L}$ függvény igazsághalmazát.
- Határozd meg a $R_{\{x':30, y':40\}} : A \rightarrow \mathbb{L}$ függvény igazsághalmazát.
- Mit rendel az F az $\{x:20, y:28, z:40\}$ állapothoz?

Segítség: 2,3,5,7,11,13,17,19,23,29,31,37,41,43,47; ezek az 50-nél kisebb prímek.

6. kérdés

9 pont

Legyen $A = [1..4]$.

Legyen R a következő logikai függvény az A állapottér felett:

$R = \{ (1,\text{hamis}), (2,\text{hamis}), (3,\text{hamis}), (4,\text{hamis}) \}$

Adj meg egy olyan S programot az A állapottér felett, amire teljesül hogy

- $[\text{If}(S,R)] = \{ 1,3 \}$.

Indokold hogy miért jó a választott S program. Ha nincs ilyen, indokold meg hogy miért nincs.