вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

Писмен изпит по СЕП
05/02/2017 г.

Зад. 1. Да разгледаме непрекъснатия оператор

$$\Gamma(f)(x,y) \simeq \begin{cases} y, & \text{ако } x \text{ е точен квадрат} \\ 4 * f(x+5,y)+3, & \text{иначе.} \end{cases}$$

а) Докажете, че свойството

$$P(f) \equiv (\forall x, y \in \mathbb{N})[4 * f(x,y) + 3 \simeq f(x, 4y+3)]$$

е непрекъснато. (**0,5 точка**)

б) Ако $f_\Gamma = \mathtt{lfp}(\Gamma)$, то докажете, че

$$(\forall x, y \in \mathbb{N})[4 * f_\Gamma(x,y) + 3 \simeq f_\Gamma(x, 4y+3)].$$

(**0,5 точка**)

Зад. 2 (1,5 точки). Да разгледаме следната рекурсивна програма:

```
h(x) = g(x,f(x)) where
  f(x) = if x == 0 then f(g(x,f(x)))
         else 0
  g(x,y) = if x == 0 then 0
           else g(f(x),y)
```

Определете дали $\mathcal{D}_V[\![\mathtt{h}]\!] = \mathcal{D}_N[\![\mathtt{h}]\!]$ или $\mathcal{D}_V[\![\mathtt{h}]\!] \neq \mathcal{D}_N[\![\mathtt{h}]\!]$. Обосновете отговора си с доказателство!

Зад. 3. Нека $\Gamma : \mathcal{F}_1 \to \mathcal{F}_1$ е произволен непрекъснат оператор. Вярно ли е, че:

а) $\mathtt{lfp}(\Gamma) = \mathtt{lfp}(\Gamma \circ \Gamma)$? (**0,5 точка**)

б) $\mathtt{lfp}(\Gamma \circ \Gamma) = \mathtt{lfp}(\Gamma) \circ \mathtt{lfp}(\Gamma)$? (**1,5 точки**)

Обосновете отговорите си с доказателство!

Необходими са Ви 4 точки за отлична оценка.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

Писмен изпит по СЕП
05/02/2017 г.

Зад. 1. Да разгледаме непрекъснатия оператор

$$\Gamma(f)(x,y) \simeq \begin{cases} y, & \text{ако } x \text{ е просто число} \\ 2 * f(x+2,y)+1, & \text{иначе.} \end{cases}$$

а) Докажете, че свойството

$$P(f) \equiv (\forall x, y \in \mathbb{N})[2 * f(x,y) + 1 \simeq f(x, 2y+1)]$$

е непрекъснато. (**0,5 точка**)

б) Ако $f_\Gamma = \mathtt{lfp}(\Gamma)$, то докажете, че

$$(\forall x, y \in \mathbb{N})[2 * f_\Gamma(x,y) + 1 \simeq f_\Gamma(x, 2y+1)].$$

(**0,5 точка**)

Зад. 2 (1,5 точки). Да разгледаме следната рекурсивна програма:

```
h(x) = f(x,g(x)) where
  f(x,y) = if x == 0 then 0
           else f(g(x),y)
  g(x) = if x == 0 then g(f(x,g(x)))
         else 0
```

Определете дали $\mathcal{D}_V[\![\mathtt{h}]\!] = \mathcal{D}_N[\![\mathtt{h}]\!]$ или $\mathcal{D}_V[\![\mathtt{h}]\!] \neq \mathcal{D}_N[\![\mathtt{h}]\!]$. Обосновете отговора си с доказателство!

Зад. 3. Нека $\Gamma : \mathcal{F}_1 \to \mathcal{F}_1$ и $\Delta : \mathcal{F}_1 \to \mathcal{F}_1$ са произволни непрекъснати оператори. Нека също така $\Gamma \subseteq \Delta$, т.е. $(\forall f \in \mathcal{F}_1)[\Gamma(f) \subseteq \Delta(f)]$. Вярно ли е, че:

а) $\mathtt{lfp}(\Gamma) \subseteq \mathtt{lfp}(\Delta)$? (**0,5 точка**)

б) $\mathtt{lfp}(\Gamma \circ \Delta) \subseteq \mathtt{lfp}(\Gamma) \circ \mathtt{lfp}(\Delta)$? (**1,5 точки**)

Обосновете отговорите си с доказателство!

Необходими са Ви 4 точки за отлична оценка.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

Писмен изпит по СЕП
05/02/2017 г.

Зад. 1. Да разгледаме непрекъснатия оператор

$$\Gamma(f)(x,y) \simeq \begin{cases} y, & \text{ако } x \text{ е точен квадрат} \\ 4 * f(x+5,y)+3, & \text{иначе.} \end{cases}$$

а) Докажете, че свойството

$$P(f) \equiv (\forall x, y \in \mathbb{N})[4 * f(x,y) + 3 \simeq f(x, 4y+3)]$$

е непрекъснато. (**0,5 точка**)

б) Ако $f_\Gamma = \mathtt{lfp}(\Gamma)$, то докажете, че

$$(\forall x, y \in \mathbb{N})[4 * f_\Gamma(x,y) + 3 \simeq f_\Gamma(x, 4y+3)].$$

(**0,5 точка**)

Зад. 2 (1,5 точки). Да разгледаме следната рекурсивна програма:

```
h(x) = g(x,f(x)) where
  f(x) = if x == 0 then f(g(x,f(x)))
         else 0
  g(x,y) = if x == 0 then 0
           else g(f(x),y)
```

Определете дали $\mathcal{D}_V[\![\mathtt{h}]\!] = \mathcal{D}_N[\![\mathtt{h}]\!]$ или $\mathcal{D}_V[\![\mathtt{h}]\!] \neq \mathcal{D}_N[\![\mathtt{h}]\!]$. Обосновете отговора си с доказателство!

Зад. 3. Нека $\Gamma : \mathcal{F}_1 \to \mathcal{F}_1$ е произволен непрекъснат оператор. Вярно ли е, че:

а) $\mathtt{lfp}(\Gamma) = \mathtt{lfp}(\Gamma \circ \Gamma)$? (**0,5 точка**)

б) $\mathtt{lfp}(\Gamma \circ \Gamma) = \mathtt{lfp}(\Gamma) \circ \mathtt{lfp}(\Gamma)$? (**1,5 точки**)

Обосновете отговорите си с доказателство!

Необходими са Ви 4 точки за отлична оценка.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

Писмен изпит по СЕП
05/02/2017 г.

Зад. 1. Да разгледаме непрекъснатия оператор

$$\Gamma(f)(x,y) \simeq \begin{cases} y, & \text{ако } x \text{ е просто число} \\ 2 * f(x+2,y)+1, & \text{иначе.} \end{cases}$$

а) Докажете, че свойството

$$P(f) \equiv (\forall x, y \in \mathbb{N})[2 * f(x,y) + 1 \simeq f(x, 2y+1)]$$

е непрекъснато. (**0,5 точка**)

б) Ако $f_\Gamma = \mathtt{lfp}(\Gamma)$, то докажете, че

$$(\forall x, y \in \mathbb{N})[2 * f_\Gamma(x,y) + 1 \simeq f_\Gamma(x, 2y+1)].$$

(**0,5 точка**)

Зад. 2 (1,5 точки). Да разгледаме следната рекурсивна програма:

```
h(x) = f(x,g(x)) where
  f(x,y) = if x == 0 then 0
           else f(g(x),y)
  g(x) = if x == 0 then g(f(x,g(x)))
         else 0
```

Определете дали $\mathcal{D}_V[\![\mathtt{h}]\!] = \mathcal{D}_N[\![\mathtt{h}]\!]$ или $\mathcal{D}_V[\![\mathtt{h}]\!] \neq \mathcal{D}_N[\![\mathtt{h}]\!]$. Обосновете отговора си с доказателство!

Зад. 3. Нека $\Gamma : \mathcal{F}_1 \to \mathcal{F}_1$ и $\Delta : \mathcal{F}_1 \to \mathcal{F}_1$ са произволни непрекъснати оператори. Нека също така $\Gamma \subseteq \Delta$, т.е. $(\forall f \in \mathcal{F}_1)[\Gamma(f) \subseteq \Delta(f)]$. Вярно ли е, че:

а) $\mathtt{lfp}(\Gamma) \subseteq \mathtt{lfp}(\Delta)$? (**0,5 точка**)

б) $\mathtt{lfp}(\Gamma \circ \Delta) \subseteq \mathtt{lfp}(\Gamma) \circ \mathtt{lfp}(\Delta)$? (**1,5 точки**)

Обосновете отговорите си с доказателство!

Необходими са Ви 4 точки за отлична оценка.