

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

Писмен изпит по СЕП 01/07/2018 г.

Зад. 1. Да разгледаме следния оператор $\Gamma : \mathcal{F}_2 \rightarrow \mathcal{F}_2$, където:

$$\Gamma(f)(x, y) \simeq \begin{cases} 7, & \text{ако } f(x, y) \simeq y \\ f(x+1, f(x, y)), & \text{ако } f(x, y) < y \\ f(f(x+1, y), y), & \text{ако } f(x, y) > y \\ \neg!, & \text{ако } \neg!f(x, y). \end{cases}$$

- Докажете, че Γ е компактен оператор. (0,5 т.)
- Намерете най-малката неподвижна точка на Γ . (0,5 т.)
- Ако Γ има други неподвижни точки, то посочете поне една. (0,5 т.)
- Вярно ли е, че Γ има безкрайно много неподвижни точки? (0,5 т.)

Зад. 2. Дадена е следната рекурсивна програма R :

```

h(x) = f(x) + 1 where
f(x) = if x == 0 then 2
      else if x == 1 then 8
      else 4 * f(g(x)) - 3 * f(g(g(x)))
g(x) = if x <= 1 then 0
      else g(x - 1) + 1

```

Докажете, че: $(\forall a \in \mathbb{N}) [\neg!D_V[R](a) \implies D_V[R](a) \simeq 3^{a+1}]$. (1,25 т.)

Зад. 3. Дадена е следната рекурсивна програма R :

```

h(x) = f(x, x) where
f(x, y) = if y 'rem' 5 == 0 then 1
          else if y 'rem' 5 == 3 then f(f(x+1, y-1), y+2)
          else f(x+2, y+1)

```

Докажете, че $D_V[R] \neq D_N[R]$. (1,25 т.)

Успех! 🐾

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

Писмен изпит по СЕП 01/07/2018 г.

Зад. 1. Да разгледаме следния оператор $\Gamma : \mathcal{F}_2 \rightarrow \mathcal{F}_2$, където:

$$\Gamma(f)(x, y) \simeq \begin{cases} 7, & \text{ако } f(x, y) \simeq y \\ f(x+1, f(x, y)), & \text{ако } f(x, y) < y \\ f(f(x+1, y), y), & \text{ако } f(x, y) > y \\ \neg!, & \text{ако } \neg!f(x, y). \end{cases}$$

- Докажете, че Γ е компактен оператор. (0,5 т.)
- Намерете най-малката неподвижна точка на Γ . (0,5 т.)
- Ако Γ има други неподвижни точки, то посочете поне една. (0,5 т.)
- Вярно ли е, че Γ има безкрайно много неподвижни точки? (0,5 т.)

Зад. 2. Дадена е следната рекурсивна програма R :

```

h(x) = f(x) + 1 where
f(x) = if x == 0 then 2
      else if x == 1 then 8
      else 4 * f(g(x)) - 3 * f(g(g(x)))
g(x) = if x <= 1 then 0
      else g(x - 1) + 1

```

Докажете, че: $(\forall a \in \mathbb{N}) [\neg!D_V[R](a) \implies D_V[R](a) \simeq 3^{a+1}]$. (1,25 т.)

Зад. 3. Дадена е следната рекурсивна програма R :

```

h(x) = f(x, x) where
f(x, y) = if y 'rem' 5 == 0 then 1
          else if y 'rem' 5 == 3 then f(f(x+1, y-1), y+2)
          else f(x+2, y+1)

```

Докажете, че $D_V[R] \neq D_N[R]$. (1,25 т.)

Успех! 🐾

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

Писмен изпит по СЕП 01/07/2018 г.

Зад. 1. Да разгледаме следния оператор $\Gamma : \mathcal{F}_2 \rightarrow \mathcal{F}_2$, където:

$$\Gamma(f)(x, y) \simeq \begin{cases} 5, & \text{ако } f(x, y) \simeq x \\ f(x, f(x, y+1)), & \text{ако } f(x, y) < x \\ f(f(x, y+1), y), & \text{ако } f(x, y) > x \\ \neg!, & \text{ако } \neg!f(x, y). \end{cases}$$

- Докажете, че Γ е компактен оператор. (0,5 т.)
- Намерете най-малката неподвижна точка на Γ . (0,5 т.)
- Ако Γ има други неподвижни точки, то посочете поне една. (0,5 т.)
- Вярно ли е, че Γ има безкрайно много неподвижни точки? (0,5 т.)

Зад. 2. Дадена е следната рекурсивна програма R :

```

h(x) = f(x) + 5 where
f(x) = if x == 0 then 0
      else if x == 1 then 20
      else 6 * f(g(x)) - 5 * f(g(g(x)))
g(x) = if x <= 1 then 0
      else g(x - 1) + 1

```

Докажете, че: $(\forall a \in \mathbb{N}) [\neg!D_V[R](a) \implies D_V[R](a) \simeq 5^{a+1}]$. (1,25 т.)

Зад. 3. Дадена е следната рекурсивна програма R :

```

h(x) = f(x, x) where
f(x, y) = if y 'rem' 3 == 0 then 1
          else if y 'rem' 3 == 2 then f(f(x+1, y-1), y+1)
          else f(x+2, y+1)

```

Докажете, че $D_V[R] \neq D_N[R]$. (1,25 т.)

Успех! 🐾

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

Писмен изпит по СЕП 01/07/2018 г.

Зад. 1. Да разгледаме следния оператор $\Gamma : \mathcal{F}_2 \rightarrow \mathcal{F}_2$, където:

$$\Gamma(f)(x, y) \simeq \begin{cases} 5, & \text{ако } f(x, y) \simeq x \\ f(x, f(x, y+1)), & \text{ако } f(x, y) < x \\ f(f(x, y+1), y), & \text{ако } f(x, y) > x \\ \neg!, & \text{ако } \neg!f(x, y). \end{cases}$$

- Докажете, че Γ е компактен оператор. (0,5 т.)
- Намерете най-малката неподвижна точка на Γ . (0,5 т.)
- Ако Γ има други неподвижни точки, то посочете поне една. (0,5 т.)
- Вярно ли е, че Γ има безкрайно много неподвижни точки? (0,5 т.)

Зад. 2. Дадена е следната рекурсивна програма R :

```

h(x) = f(x) + 5 where
f(x) = if x == 0 then 0
      else if x == 1 then 20
      else 6 * f(g(x)) - 5 * f(g(g(x)))
g(x) = if x <= 1 then 0
      else g(x - 1) + 1

```

Докажете, че: $(\forall a \in \mathbb{N}) [\neg!D_V[R](a) \implies D_V[R](a) \simeq 5^{a+1}]$. (1,25 т.)

Зад. 3. Дадена е следната рекурсивна програма R :

```

h(x) = f(x, x) where
f(x, y) = if y 'rem' 3 == 0 then 1
          else if y 'rem' 3 == 2 then f(f(x+1, y-1), y+1)
          else f(x+2, y+1)

```

Докажете, че $D_V[R] \neq D_N[R]$. (1,25 т.)

Успех! 🐾