вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

Писмен изпит по СЕП
30.06.2014 г.

Зад. 1 (10 т.). Операторът $\Gamma : \mathcal{F}_2 \to \mathcal{F}_2$ е действа по правилото:

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

Да се докаже, че:

а) операторът Γ е компактен.

б) ако f_Γ е най-малката неподвижна точка на Γ, то:

$$(\forall x,y \in \mathbb{N})[!f_\Gamma(x,y) \Rightarrow x+y.f_\Gamma(x,y) \text{ е просто}].$$

Зад. 2 (12 т.). Дадена е следната рекурсивна програма R в типа данни Nat:

$$\begin{aligned} &G(X,0) && \texttt{where} \\ &F(X,Y) && = \texttt{if } Y=0 \texttt{ then } 3^x \texttt{ else if } X=Y \texttt{ then } 2^y \\ & && \quad \texttt{else } 2*F(X-1,Y-1)+3*F(X-1,Y) \\ &G(X,Y) && = \texttt{if } Y>X \texttt{ then } 0 \texttt{ else } G(X,Y+1)+F(X,Y) \end{aligned}$$

Докажете, че $(\forall x \in \mathbb{N})[!D_V(R)(x) \ \Rightarrow\ D_V(R)(x) \simeq 5^x]$.

Зад. 3 (8 т.). R е следната рекурсивна програма над типа **Nat**:

$$\begin{aligned} &F(X,X), \ \texttt{where} \\ &F(X,Y) = \texttt{if } X \equiv 0 \pmod 3 \texttt{ then } X/3 \\ &\qquad\qquad \texttt{else } F(X-1,F(2X-2,Y)) \end{aligned}$$

Да се докаже, че $D_V(R) \neq D_N(R)$.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

Писмен изпит по СЕП
30.06.2014 г.

Зад. 1 (10 т.). Операторът $\Gamma : \mathcal{F}_2 \to \mathcal{F}_2$ е действа по правилото:

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

Да се докаже, че:

а) операторът Γ е компактен.

б) ако f_Γ е най-малката неподвижна точка на Γ, то:

$$(\forall x,y \in \mathbb{N})[!f_\Gamma(x,y) \Rightarrow x+y.f_\Gamma(x,y) \text{ е просто}].$$

Зад. 2 (12 т.). Дадена е следната рекурсивна програма R в типа данни Nat:

$$\begin{aligned} &G(X,0) && \texttt{where} \\ &F(X,Y) && = \texttt{if } Y=0 \texttt{ then } 2^x \texttt{ else if } X=Y \texttt{ then } 3^y \\ & && \quad \texttt{else } 3*F(X-1,Y-1)+2*F(X-1,Y) \\ &G(X,Y) && = \texttt{if } Y>X \texttt{ then } 0 \texttt{ else } G(X,Y+1)+F(X,Y) \end{aligned}$$

Докажете, че $(\forall x \in \mathbb{N})[!D_V(R)(x) \ \Rightarrow\ D_V(R)(x) \simeq 5^x]$.

Зад. 3 (8 т.). R е следната рекурсивна програма над типа **Nat**:

$$\begin{aligned} &F(X,X), \ \texttt{where} \\ &F(X,Y) = \texttt{if } Y \equiv 0 \pmod 3 \texttt{ then } Y/3 \\ &\qquad\qquad \texttt{else } F(F(X,2Y-2),Y-1) \end{aligned}$$

Да се докаже, че $D_V(R) \neq D_N(R)$.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

Писмен изпит по СЕП
30.06.2014 г.

Зад. 1 (10 т.). Операторът $\Gamma : \mathcal{F}_2 \to \mathcal{F}_2$ е действа по правилото:

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

Да се докаже, че:

а) операторът Γ е компактен.

б) ако f_Γ е най-малката неподвижна точка на Γ, то:

$$(\forall x,y \in \mathbb{N})[!f_\Gamma(x,y) \Rightarrow x+y.f_\Gamma(x,y) \text{ е просто}].$$

Зад. 2 (12 т.). Дадена е следната рекурсивна програма R в типа данни Nat:

$$\begin{aligned} &G(X,0) && \texttt{where} \\ &F(X,Y) && = \texttt{if } Y=0 \texttt{ then } 3^x \texttt{ else if } X=Y \texttt{ then } 2^y \\ & && \quad \texttt{else } 2*F(X-1,Y-1)+3*F(X-1,Y) \\ &G(X,Y) && = \texttt{if } Y>X \texttt{ then } 0 \texttt{ else } G(X,Y+1)+F(X,Y) \end{aligned}$$

Докажете, че $(\forall x \in \mathbb{N})[!D_V(R)(x) \ \Rightarrow\ D_V(R)(x) \simeq 5^x]$.

Зад. 3 (8 т.). R е следната рекурсивна програма над типа **Nat**:

$$\begin{aligned} &F(X,X), \ \texttt{where} \\ &F(X,Y) = \texttt{if } X \equiv 0 \pmod 3 \texttt{ then } X/3 \\ &\qquad\qquad \texttt{else } F(X-1,F(2X-2,Y)) \end{aligned}$$

Да се докаже, че $D_V(R) \neq D_N(R)$.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

Писмен изпит по СЕП
30.06.2014 г.

Зад. 1 (10 т.). Операторът $\Gamma : \mathcal{F}_2 \to \mathcal{F}_2$ е действа по правилото:

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

Да се докаже, че:

а) операторът Γ е компактен.

б) ако f_Γ е най-малката неподвижна точка на Γ, то:

$$(\forall x,y \in \mathbb{N})[!f_\Gamma(x,y) \Rightarrow x+y.f_\Gamma(x,y) \text{ е просто}].$$

Зад. 2 (12 т.). Дадена е следната рекурсивна програма R в типа данни Nat:

$$\begin{aligned} &G(X,0) && \texttt{where} \\ &F(X,Y) && = \texttt{if } Y=0 \texttt{ then } 2^x \texttt{ else if } X=Y \texttt{ then } 3^y \\ & && \quad \texttt{else } 3*F(X-1,Y-1)+2*F(X-1,Y) \\ &G(X,Y) && = \texttt{if } Y>X \texttt{ then } 0 \texttt{ else } G(X,Y+1)+F(X,Y) \end{aligned}$$

Докажете, че $(\forall x \in \mathbb{N})[!D_V(R)(x) \ \Rightarrow\ D_V(R)(x) \simeq 5^x]$.

Зад. 3 (8 т.). R е следната рекурсивна програма над типа **Nat**:

$$\begin{aligned} &F(X,X), \ \texttt{where} \\ &F(X,Y) = \texttt{if } Y \equiv 0 \pmod 3 \texttt{ then } Y/3 \\ &\qquad\qquad \texttt{else } F(F(X,2Y-2),Y-1) \end{aligned}$$

Да се докаже, че $D_V(R) \neq D_N(R)$.