вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

ИЗПИТ ПО СЕП
спец. Информатика
24.06.2013г.

Задача 1. Нека $fib_0, fib_1, fib_2, \ldots$ е редицата от числата на Фибоначи, тоест:

$$fib_0 = 0, \quad fib_1 = 1$$
$$fib_{n+2} = fib_n + fib_{n+1}.$$

Операторът $\Gamma : \mathcal{F}_3 \to \mathcal{F}_3$ е действа по правилото:

$$\Gamma(f)(x, y, z) \simeq \begin{cases} x^2 y, \text{ ако } fib_z = x, \\ f(x + x, y, f(x - 1, y + y, z + 2)), \text{ иначе.} \end{cases}$$

Да се докаже, че:

а) операторът Γ е компактен.

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

$$\forall x \forall y \forall z(!f_\Gamma(x, y, z) \Rightarrow (\exists n)[fib_n \geq x \ \& \ fib_n^2 y | f_\Gamma(x, y, z)]).$$

Задача 2. R е следната рекурсивна програма над типа **Nat**:

$F(X, 1)$, **where**
$F(X, Y) =$ **if** $X = 1$ **then** Y
else $F(X - 2, G(X, Y))$
$G(X, Y) =$ **if** $Y = 0$ **then** 0
else if $2 \mid Y$ **then** $G(X + X, Y/2)$
else $X + G(X, Y - 1)$

Да се докаже, че:

$$\forall x \geq 1(!D_V(R)(x) \Rightarrow D_V(R)(x) \simeq x!!).$$

Забележка: $x!! = 2.4.6 \ldots x$, ако x е четно и $x!! = 1.3.5 \ldots x$, ако x е нечетно, $0!! = 1$. **Задача 3.** R е следната рекурсивна програма над типа **Nat**:

$F(X, 2)$, **where**
$F(X, Y) =$ **if** $X \leqq 1$ **then** X
else $F(X - 2, F(X + X, Y + 2)) + 2$

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

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

ИЗПИТ ПО СЕП
спец. Информатика
24.06.2013г.

Задача 1. Нека $fib_0, fib_1, fib_2, \ldots$ е редицата на Фибоначи, тоест:

$$fib_0 = 0, \quad fib_1 = 1$$
$$fib_{n+2} = fib_n + fib_{n+1}.$$

Операторът $\Gamma : \mathcal{F}_3 \to \mathcal{F}_3$ е действа по правилото:

$$\Gamma(f)(x, y, z) \simeq \begin{cases} x^3 z, \text{ ако } fib_y = x, \\ f(x + x, f(x - 1, y, z + z), z), \text{ иначе.} \end{cases}$$

Да се докаже, че:

а) операторът Γ е компактен.

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

$$\forall x \forall y \forall z(!f_\Gamma(x, y, z) \Rightarrow (\exists n)[fib_n \geq x \ \& \ fib_n^3 z | f_\Gamma(x, y, z)]).$$

Задача 2. R е следната рекурсивна програма над типа **Nat**:

$F(1, Y)$, **where**
$F(X, Y) =$ **if** $Y = 0$ **then** X
else $F(G(X, Y), Y - 2)$
$G(X, Y) =$ **if** $X = 0$ **then** 0
else if $2 \mid X$ **then** $G(X/2, Y + Y)$
else $Y + G(X - 1, Y)$

Да се докаже, че:

$$\forall y \geq 1(!D_V(R)(y) \Rightarrow D_V(R)(y) \simeq y!!).$$

Забележка: $x!! = 2.4.6 \ldots x$, ако x е четно и $x!! = 1.3.5 \ldots x$, ако x е нечетно, $0!! = 1$.

Задача 3. R е следната рекурсивна програма над типа **Nat**:

$F(X, 1)$, **where**
$F(X, Y) =$ **if** $X \leqq 2$ **then** X
else $F(X - 2, F(X + X, Y + 3)) + 1$

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

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

ИЗПИТ ПО СЕП
спец. Информатика
24.06.2013г.

Задача 1. Нека $fib_0, fib_1, fib_2, \ldots$ е редицата от числата на Фибоначи, тоест:

$$fib_0 = 0, \quad fib_1 = 1$$
$$fib_{n+2} = fib_n + fib_{n+1}.$$

Операторът $\Gamma : \mathcal{F}_3 \to \mathcal{F}_3$ е действа по правилото:

$$\Gamma(f)(x, y, z) \simeq \begin{cases} x^2 y, \text{ ако } fib_z = x, \\ f(x + x, y, f(x - 1, y + y, z + 2)), \text{ иначе.} \end{cases}$$

Да се докаже, че:

а) операторът Γ е компактен.

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

$$\forall x \forall y \forall z(!f_\Gamma(x, y, z) \Rightarrow (\exists n)[fib_n \geq x \ \& \ fib_n^2 y | f_\Gamma(x, y, z)]).$$

Задача 2. R е следната рекурсивна програма над типа **Nat**:

$F(X, 1)$, **where**
$F(X, Y) =$ **if** $X = 1$ **then** Y
else $F(X - 2, G(X, Y))$
$G(X, Y) =$ **if** $Y = 0$ **then** 0
else if $2 \mid Y$ **then** $G(X + X, Y/2)$
else $X + G(X, Y - 1)$

Да се докаже, че:

$$\forall x \geq 1(!D_V(R)(x) \Rightarrow D_V(R)(x) \simeq x!!).$$

Забележка: $x!! = 2.4.6 \ldots x$, ако x е четно и $x!! = 1.3.5 \ldots x$, ако x е нечетно, $0!! = 1$. **Задача 3.** R е следната рекурсивна програма над типа **Nat**:

$F(X, 2)$, **where**
$F(X, Y) =$ **if** $X \leqq 1$ **then** X
else $F(X - 2, F(X + X, Y + 2)) + 2$

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

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

ИЗПИТ ПО СЕП
спец. Информатика
24.06.2013г.

Задача 1. Нека $fib_0, fib_1, fib_2, \ldots$ е редицата на Фибоначи, тоест:

$$fib_0 = 0, \quad fib_1 = 1$$
$$fib_{n+2} = fib_n + fib_{n+1}.$$

Операторът $\Gamma : \mathcal{F}_3 \to \mathcal{F}_3$ е действа по правилото:

$$\Gamma(f)(x, y, z) \simeq \begin{cases} x^3 z, \text{ ако } fib_y = x, \\ f(x + x, f(x - 1, y, z + z), z), \text{ иначе.} \end{cases}$$

Да се докаже, че:

а) операторът Γ е компактен.

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

$$\forall x \forall y \forall z(!f_\Gamma(x, y, z) \Rightarrow (\exists n)[fib_n \geq x \ \& \ fib_n^3 z | f_\Gamma(x, y, z)]).$$

Задача 2. R е следната рекурсивна програма над типа **Nat**:

$F(1, Y)$, **where**
$F(X, Y) =$ **if** $Y = 0$ **then** X
else $F(G(X, Y), Y - 2)$
$G(X, Y) =$ **if** $X = 0$ **then** 0
else if $2 \mid X$ **then** $G(X/2, Y + Y)$
else $Y + G(X - 1, Y)$

Да се докаже, че:

$$\forall y \geq 1(!D_V(R)(y) \Rightarrow D_V(R)(y) \simeq y!!).$$

Забележка: $x!! = 2.4.6 \ldots x$, ако x е четно и $x!! = 1.3.5 \ldots x$, ако x е нечетно, $0!! = 1$.

Задача 3. R е следната рекурсивна програма над типа **Nat**:

$F(X, 1)$, **where**
$F(X, Y) =$ **if** $X \leqq 2$ **then** X
else $F(X - 2, F(X + X, Y + 3)) + 1$

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