

вариант	ф. номер	група	поток	курс	от предишна година?
<b>А</b>					
Име:					

**Писмен изпит по СЕП, 23.06.2009**  
**спец. Информатика, III курс, I поток**

**Задача 1.** Дадена е следната рекурсивна програма  $R$  над целите числа:

$F(X, X)$  where  
 $F(X, Y) = \text{if } X = Y \text{ then } G(X, Y) \text{ else } F(X + 1, Y) - 1$   
 $G(X, Y) = \text{if } X = 0 \text{ then } Y \text{ else } G(X - 1, Y) + 1.$

Докажете, че

- a)  $\forall x \in \mathbb{Z} (!D_V(R)(x) \Rightarrow D_V(R)(x) = 2x)$   
b)  $\forall x \in \mathbb{Z} (x < 0 \Rightarrow \neg !D_V(R)(x)).$

**Задача 2.** Намерете  $D_N(R)$  за следната рекурсивна програма  $R$  в типа данни  $Nat$ :

$F(X, X)$  where  
 $F(X, Y) = \text{if } Y = 0 \text{ then } 0 \text{ else } F(F(X, Y), Y - 1) + 2Y - 1.$

**Задача 3.** Нека  $S$  е следната стандартна програма над естествените числа:

input(X); output(P);  
0: P := 1; 1: U := X; 2: if U = 0 then go to 12 else go to 3;  
3: S := 0; 4: V := X; 5: if V = 0 then go to 9 else go to 6;  
6: S := S + P; 7: V := V - 1; 8: go to 5;  
9: P := S; 10: U := U - 1; 11: go to 2; 12: stop.

По метода на опашковите функции определете рекурсивна програма  $R$ , еквивалентна на  $S$ .

**Пожелаваме Ви успех:**  
**Екипът.**

вариант	ф. номер	група	поток	курс	от предишна година?
<b>В</b>					
Име:					

**Писмен изпит по СЕП, 23.06.2009**  
**спец. Информатика, III курс, I поток**

**Задача 1.** Дадена е следната рекурсивна програма  $R$  над целите числа:

$F(X, X)$  where  
 $F(X, Y) = \text{if } X = Y \text{ then } G(X, Y) \text{ else } F(X, Y + 1) - X$   
 $G(X, Y) = \text{if } X = 0 \text{ then } 0 \text{ else } G(X - 1, Y) + Y.$

Докажете, че

- a)  $\forall x \in \mathbb{Z} (!D_V(R)(x) \Rightarrow D_V(R)(x) = x^2)$   
b)  $\forall x \in \mathbb{Z} (x < 0 \Rightarrow \neg !D_V(R)(x)).$

**Задача 2.** Намерете  $D_N(R)$  за следната рекурсивна програма  $R$  в типа данни  $Nat$ :

$F(X, X)$  where  
 $F(X, Y) = \text{if } X = 0 \text{ then } 1 \text{ else } F(X - 1, F(X, Y)) + 2X + 1.$

**Задача 3.** Нека  $S$  е следната стандартна програма над естествените числа:

input(X); output(S);  
0: S := 0; 1: Y := X; 2: if Y = 0 then go to 12 else go to 3;  
3: Y := Y - 1; 4: T := S; 5: Z := X; 6: if Z = 0 then go to 10 else go to 7; 7: T := T + 1; 8: Z := Z - 1; 9: go to 6;  
10: S := T; 11: go to 2; 12: stop.

По метода на опашковите функции определете рекурсивна програма  $R$ , еквивалентна на  $S$ .

**Пожелаваме Ви успех:**  
**Екипът.**

вариант	ф. номер	група	поток	курс	от предишна година?
<b>А</b>					
Име:					

**Писмен изпит по СЕП, 23.06.2009**  
**спец. Информатика, III курс, I поток**

**Задача 1.** Дадена е следната рекурсивна програма  $R$  над целите числа:

$F(X, X)$  where  
 $F(X, Y) = \text{if } X = Y \text{ then } G(X, Y) \text{ else } F(X + 1, Y) - 1$   
 $G(X, Y) = \text{if } X = 0 \text{ then } Y \text{ else } G(X - 1, Y) + 1.$

Докажете, че

- a)  $\forall x \in \mathbb{Z} (!D_V(R)(x) \Rightarrow D_V(R)(x) = 2x)$   
b)  $\forall x \in \mathbb{Z} (x < 0 \Rightarrow \neg !D_V(R)(x)).$

**Задача 2.** Намерете  $D_N(R)$  за следната рекурсивна програма  $R$  в типа данни  $Nat$ :

$F(X, X)$  where  
 $F(X, Y) = \text{if } Y = 0 \text{ then } 0 \text{ else } F(F(X, Y), Y - 1) + 2Y - 1.$

**Задача 3.** Нека  $S$  е следната стандартна програма над естествените числа:

input(X); output(P);  
0: P := 1; 1: U := X; 2: if U = 0 then go to 12 else go to 3;  
3: S := 0; 4: V := X; 5: if V = 0 then go to 9 else go to 6;  
6: S := S + P; 7: V := V - 1; 8: go to 5;  
9: P := S; 10: U := U - 1; 11: go to 2; 12: stop.

По метода на опашковите функции определете рекурсивна програма  $R$ , еквивалентна на  $S$ .

**Пожелаваме Ви успех:**  
**Екипът.**

вариант	ф. номер	група	поток	курс	от предишна година?
<b>В</b>					
Име:					

**Писмен изпит по СЕП, 23.06.2009**  
**спец. Информатика, III курс, I поток**

**Задача 1.** Дадена е следната рекурсивна програма  $R$  над целите числа:

$F(X, X)$  where  
 $F(X, Y) = \text{if } X = Y \text{ then } G(X, Y) \text{ else } F(X, Y + 1) - X$   
 $G(X, Y) = \text{if } X = 0 \text{ then } 0 \text{ else } G(X - 1, Y) + Y.$

Докажете, че

- a)  $\forall x \in \mathbb{Z} (!D_V(R)(x) \Rightarrow D_V(R)(x) = x^2)$   
b)  $\forall x \in \mathbb{Z} (x < 0 \Rightarrow \neg !D_V(R)(x)).$

**Задача 2.** Намерете  $D_N(R)$  за следната рекурсивна програма  $R$  в типа данни  $Nat$ :

$F(X, X)$  where  
 $F(X, Y) = \text{if } X = 0 \text{ then } 1 \text{ else } F(X - 1, F(X, Y)) + 2X + 1.$

**Задача 3.** Нека  $S$  е следната стандартна програма над естествените числа:

input(X); output(S);  
0: S := 0; 1: Y := X; 2: if Y = 0 then go to 12 else go to 3;  
3: Y := Y - 1; 4: T := S; 5: Z := X; 6: if Z = 0 then go to 10 else go to 7; 7: T := T + 1; 8: Z := Z - 1; 9: go to 6;  
10: S := T; 11: go to 2; 12: stop.

По метода на опашковите функции определете рекурсивна програма  $R$ , еквивалентна на  $S$ .

**Пожелаваме Ви успех:**  
**Екипът.**