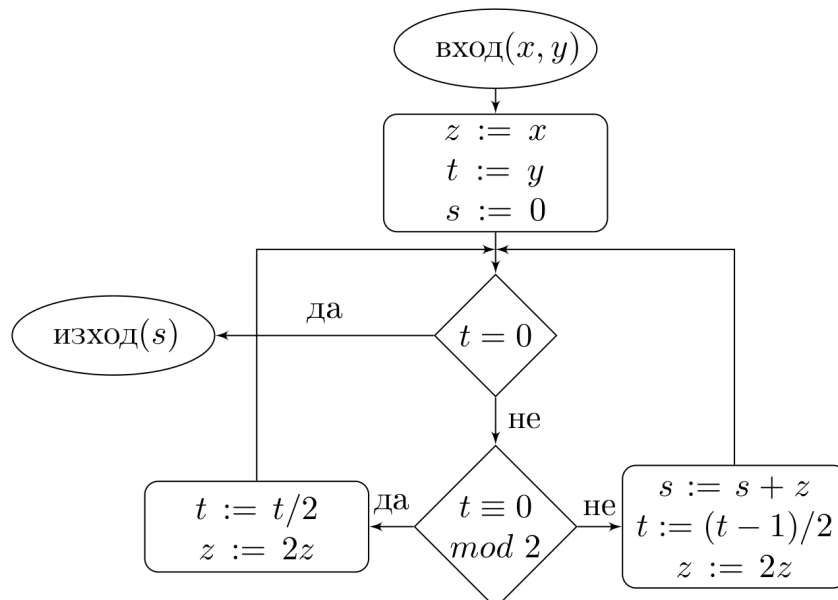


вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
А					
Име:					

Писмен изпит по СЕП, спец. Информатика, 01.07.2022



Зад. 1. Да се докаже, че горната блок-схема е тотално коректна относно входно условие $I(x, y) \iff x, y \in \mathbb{N}$ и изходно условие $O(x, y, s) \iff s = x \cdot y$.

Зад. 2. Нека операторът $\Gamma: \mathcal{F}_1 \rightarrow \mathcal{F}_1$ и функцията $h: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ са дефинирани както следва:

$$\Gamma(f)(x) \simeq \begin{cases} x/3, & x \equiv 0 \pmod{3} \\ f(f(x^2 + x + 2)), & \text{иначе} \end{cases}$$

$$h(x) \simeq \begin{cases} x/3, & x \equiv 0 \pmod{3} \\ \neg!, & \text{иначе.} \end{cases}$$

Да се докаже, че:

- Γ е компактен оператор;
- h е най-малката неподвижна точка на Γ ;
- Γ има безброй много неподвижни точки.

Зад. 3. Нека R е следната рекурсивна програма:

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

Да се докаже, че $\forall x, y \in \mathbb{N} (!D_V(R))(x, y) \implies D_V(R)(x) \simeq x \dot{\div} y$.

Забележка. $x \dot{\div} y \stackrel{\text{деф}}{=} \begin{cases} x - y, & \text{ако } x \geq y \\ 0, & \text{ако } x < y. \end{cases}$ **Успех!**