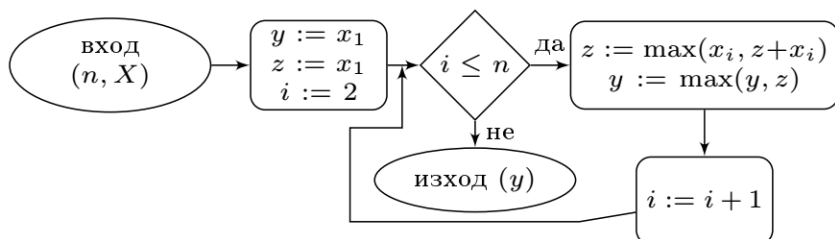


вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

Писмен изпит по СЕП, спец. Информатика, 22.06.2025



Зад. 1. Нека $X = (x_1, \dots, x_n)$ ($n \in \mathbb{N}^+$) е масив от цели числа. Да се докаже, че горната блок-схема P намира най-голямата сума на последователни членове от този масив, т.е. че е тотално коректна относно входно условие:

$$I(n, X) \leftrightarrow n \in \mathbb{N}^+ \ \& \ X = (x_1, \dots, x_n) \in \mathbb{Z}^n$$

и изходно условие:

$$O(n, X, y) \leftrightarrow y = \max\{x_k + x_{k+1} + \dots + x_l \mid 1 \leq k \leq l \leq n\}.$$

Зад. 2. Нека операторът $\Gamma : \mathcal{F}_2 \rightarrow \mathcal{F}_2$ е определен по следния начин:

$$\Gamma(f)(x, y) \simeq \begin{cases} y, & \text{ако } x \text{ е просто число} \\ 2f(x+3, y), & \text{иначе.} \end{cases}$$

- (а) Да се докаже, че Γ е непрекъснат.
- (б) Да се докаже, че $(\forall x, y \in \mathbb{N})[2f_\Gamma(x, y) \simeq f_\Gamma(x, 2y)]$.
- (в) Да се докаже или опровергае дали f_Γ е тотална функция.

Зад. 3. Нека R е следната рекурсивна програма над $\mathbb{N}$:

```

F(X,Y,1) where
F(X,Y,Z) = if X==0 then Z else F(X-1,Y,G(X,Y,Z))
G(X,Y,Z) = if Y==0 then Z else G(X,Y-1,Z.X)
  
```

Да се докаже, че: $(\forall x, y \in \mathbb{N})[!D_V(R)(x, y) \rightarrow D_V(R)(x, y) \simeq (x!)^y]$.

Зад. 4. Да се докаже, че $D_V(R) \neq D_N(R)$ за следната рекурсивна програма R над $\mathbb{N}$:

```

F(X,2) where
F(X,Y) = if X<2 then X else F(X-2,F(2X,Y+2))+2
  
```

Успех!