

тема	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
A					
Име:					

Устен изпит по СЕП, 30.06.2025

Зад. 1. а) Дефинирайте плоската област на Скот $(Z_{\perp}, \sqsubseteq, \perp)$ (тук Z е множеството на целите числа).

б) Дайте определение за точна и за монотонна функция $f: Z_{\perp}^n \rightarrow Z_{\perp}$.

в) Нека $f: Z_{\perp} \rightarrow Z_{\perp}$ е монотонна функция. Докажете, че тя или е точна, или съществува $y \in Z$, такова че

$$f(x) = y \quad \text{за всяко } x \in Z_{\perp}.$$

Зад. 2. Нека $A = (A, \leq, a)$ е произволна област на Скот, а $f: A \rightarrow A$ е непрекъснато изображение.

а) Докажете, че изображението f е монотонно.

Да дефинираме редицата $\{a_n\}_n$ по следния начин:

$$\begin{cases} a_0 = a \\ a_{n+1} = f(f(a_n)). \end{cases}$$

б) Докажете, че тази редица е монотонно растяща и има точна горна граница (да я означим с b).

в) Докажете, че b е най-малка неподвижна точка на f .

г) Докажете, че ако за някое n е вярно, че $a_n = a_{n+1}$, то $a_n = b$.

Зад. 3. Като използвате метода на опашковите функции, конструирайте рекурсивна програма R , еквивалентна на следната стандартна програма S :

input(X); output(Z)

1 : $Y := 0$

2 : $Z := 1$

3 : if $X = 0$ then goto 9 else goto 4

4 : $T := Z$

5 : $Z := Y + Z$

6 : $Y := T$

7 : $X := X - 1$

8 : goto 3

9 : stop

Оптимизирайте получената рекурсивна програма.

Успех! 😊