Wprowadzenie teoretyczne:
Sformułuj twierdzenie Rice'a-Shapiro.

Odpowiedź:
Niech A będzie zbiorem funkcji obliczalnych, że zbiór ich indeksów $A=(x\in \mathbb{N} : \phi_x\in A)$ jest rekurencyjnie przeliczalny.
Wówczas $f\in A$ wtedy i tylko wtedy, gdy istnieje skończona funkcja $\Theta\in A$, taka że $\Theta\subseteq f$.

Zadanie 1

Niech M oznacza maszynę Turinga zaś L(M) język rozpoznawany przez tę maszynę. Dla poniższych zbiorów określ, czy są one rekurencyjnie przeliczalne:

1. {M | L(M) jest niepusty}?
2. {M | L(M) jest pusty}?
3. {M | L(M) jest nieskończony}?
4. {M | L(M) jest skończony}?
5. $\{x\in \mathbb{N} \mid 0\in D_x\}$
6. $\{x\in \mathbb{N} \mid 0\notin D_x\}$
7. $\{x\in \mathbb{N} \mid |D_x|=5\}$
8. $\{x\in \mathbb{N} \mid |D_x|<5\}$
9. $\{x\in \mathbb{N} \mid |D_x|>5\}$

Zadanie 2

Niech $L_1, L_2, \ldots, L_k$ będą parami rozłącznymi, rekurencyjnie przeliczalnymi językami nad Σ^*, których suma daje całe Σ^*.
Uzasadnij, że każdy z tych języków jest rekurencyjny.