

Домашнее задание 22

Шумилкин Андрей, группа 163

Задача 1

Мы можем написать бесконечное количество различных программ, результатом работы которых при входных данных, равных некоторому x , будет 2017, потому что мы можем делать в самой программе хоть что (к примеру, комментарии, которые содержат произвольный текст приводят к тому, что возникает бесконечное множество таких программ), поэтому все они будут различны, но выводить константное число. Тогда, если мы занумеруем эти программы, как раз получится, что найдется бесконечно много подходящих p .

Задача 2

Введем функцию от двух аргументов – $V(n, x) = nx$. Видно, что она вычислима – достаточно просто домножить входные данные на константу n и также она всюду определена.

По свойству главных нумераций есть $V(n, x) = U(q(n), x) = nx$, то есть так же есть и необходимая всюду определенная вычислимая функция $q(n)$.

И тогда по теореме о неподвижной точке существует $U(q(n), x) = U(n, x) = nx$, поскольку функция $q(n)$ вычислима, что мы заметили из свойства главных нумераций.

Задача 3

По свойству главных нумераций есть $V(n, x) = U(q(n), x)$, то есть так же есть и необходимая всюду определенная вычислимая функция $q(n)$.

И тогда по теореме о неподвижной точке существует $U(q(p), x) = U(p, x)$, поскольку функция $q(n)$ вычислима, что мы заметили из свойства главных нумераций. Отсюда и выходит, что найдется такое p , что $V(p, x) = U(p, x)$