

ДИСЦИПЛИНА	Методы верификации и валидации (полное наименование дисциплины без сокращений)
ИНСТИТУТ	характеристик программного обеспечения
КАФЕДРА	информационных технологий математического обеспечения и стандартизации (полное наименование кафедры)
ВИД УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА	информационных технологий Материалы для практических/семинарских занятий (в соответствии с пп.1-11)
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ	Петренко Александр Анатольевич (фамилия, имя, отчество)
СЕМЕСТР	3, 2024-2025 (указать семестр обучения, учебный год)

Формализация семантики языков программирования

На основе изучения материала лекций по дисциплине «Методы верификации и валидации характеристик программного обеспечения» требуется выполнить следующее.

1. Выпишите сигнатуру программ P, Q и S, реализующих алгоритм Евклида (см. предыдущее практическое занятие). Расширьте эту сигнатуру предикатным символом НОД, определите аксиомы и правила вывода предметной области.
2. Докажите утверждение о единственности вычисления любой while-программы в произвольном начальном состоянии.
3. Постройте вычисление программы целочисленного деления DIV для $a=7$ и $b=3$, начальные значения переменных q и r могут быть любыми.
4. Постройте вычисления программ P, Q и S, реализующих алгоритм Евклида (см. предыдущее практическое занятие), для $a=14$ и $b=21$.
5. Опишите семантику оператора недетерминированного выбора choice, используя операционный и аксиоматический подходы.
6. Опишите семантику оператора цикла repeat - until, используя операционный и аксиоматический подходы.
7. Предложите инвариант цикла для программы целочисленного деления DIV.
8. Предложите инварианты циклов для программ P, Q и S, реализующих алгоритм Евклида (см. предыдущее практическое занятие). Совпадают ли эти инварианты?