МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

**Факультет программной инженерии и компьютерной техники**

**Лабораторная работа №1**

по дисциплине

“Системы Ввода-Вывода”

Принципы организации ввода/вывода без операционной системы

Вариант 2

**Студент:**

Румский А.

Группа 1.1

**Преподаватель:**

Табунщик Сергей Михайлович

Санкт-Петербург, 2025 год

ЦельПознакомится с принципами организации ввода/выводе без операционной системы  
на примере компьютерной системы на базе процессора с архитектурой RISC-V и  
интерфейсом OpenSBI с использованием эмулятора QEMU.  
Задачи1. Реализовать функцию putchar вывода данных в консоль  
2. Реализовать функцию getchar для получения данных из консоли  
3. На базе реализованных функций putchar и getchar написать программу,  
позволяющую вызывать определенным вариантом функции OpenSBI  
посредством взаимодействия пользователя через меню  
4. Запустить программу и выполнить вызов пунктов меню, получив результаты их  
работы  
5. Оформить отчет по работе в электронном формате

**Задания по варианту**  
1. Get SBI implementation version  
2. Hart get status (должно быть возможно задавать номер ядра)  
3. Hart stop  
4. System Shutdown

Putchar

void putchar(char c) {

while (!(\*(volatile uint8\_t \*)UART\_LSR & UART\_LSR\_TX\_EMPTY));

\*(volatile uint8\_t \*)UART\_THR = c;

}

Getchar

char getchar() {

while (!(\*(volatile uint8\_t \*)UART\_LSR & UART\_LSR\_DATA\_READY));

return \*(volatile uint8\_t \*)UART\_RBR;

}

Вывод программы



