

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Институт компьютерных наук и технологий
Высшая школа программной инженерии

Курсовая работа
Модель операционной системы реального времени
по дисциплине
«Архитектура программных систем»

Выполнил: Ферапонтов М.В.
Группа: гр. 3530904/00104

Проверил: Коликова Т. В.

Санкт-Петербург
2023

Содержание

1	Постановка задачи	2
2	Пояснения к варианту	3
3	Описание структуры проекта	4
3.1	Управление ОС	4
3.2	Управление задачами	4
3.3	Управление ресурсами	4
3.4	Управление событиями	4

1 Постановка задачи

Индивидуальное задание №4

Необходимо реализовать модель операционной системы реального времени обладающей следующими свойствами:

Тип планировщика: плоский

Алгоритм планирования: nonpreemptive, RMA

Управление ресурсами: PIP

Управление событиями: системные события

Обработка прерываний: нет

Максимальное количество задач: 32

Максимальное количество ресурсов: 16

Максимальное количество событий: 16

Кроме того, в задание входит написание тестов проверяющих соответствие проекта этим свойствам.

2 Пояснения к варианту

3 Описание структуры проекта

3.1 Управление ОС

StartOS(entry, priority, name) – Запуск ОС, инициализация основных элементов системы, активация начальной задачи.

ShutdownOS() – Завершение работы ОС.

3.2 Управление задачами

ActivateTask(entry, priority, name) – Инициализация задачи в системе.

TerminateTask() – Завершение задачи.

Schedule(task, mask) – Постановка задачи в очередь.

Dispatch() – Диспетчеризация задач, постановка на выполнение.

3.3 Управление ресурсами

InitRes(name) – Инициализация ресурса в системе.

PIP_GetRes(res) – Захват ресурса выполняющейся задачей.

PIP_ReleaseRes(res) – Освобождение ресурса.

3.4 Управление событиями

SetSysEvent(mask) – Установка системного события.

GetSysEvent(mask) – Возвращает текущее состояние системной маски установленных событий.

WaitSysEvent(mask) – Задача переводится в состояние ожидания.