

# Оглавление

<b>Введение</b>	<b>2</b>
<b>1 Аналитическая часть</b>	<b>3</b>
1.1 Постановка задачи . . . . .	4
1.2 Анализ предметной области . . . . .	4
1.3 Модель клиент-сервер . . . . .	4
1.4 Сокеты . . . . .	4
1.4.1 Принципы сокетов . . . . .	4
1.4.2 Основные функции сокетов . . . . .	4
1.4.3 Типы сокетов . . . . .	4
1.5 Обработка запросов клиентов . . . . .	4
1.6 Протоколы . . . . .	4
1.6.1 Протоколы транспортного уровня . . . . .	4
1.6.2 Протоколы прикладного уровня . . . . .	4
<b>2 Конструкторская часть</b>	<b>5</b>
2.1 Состав программного обеспечения . . . . .	5
2.2 Функциональная модель . . . . .	5
2.3 Сценарий использования . . . . .	5
2.4 Проектирование протокола прикладного уровня . . . . .	5
<b>3 Технологическая часть</b>	<b>6</b>
3.1 Выбор языка программирования . . . . .	6
3.2 Детали реализации . . . . .	6
3.2.1 Реализация сервера . . . . .	6
3.2.2 Реализация клиента . . . . .	6
3.2.3 Передача пакетов . . . . .	6
3.3 Примеры работы разработанного ПО . . . . .	6
<b>Заключение</b>	<b>7</b>
<b>Литература</b>	<b>8</b>

# Введение

# 1 Аналитическая часть

В данном разделе <...>

## 1.1 Постановка задачи

## 1.2 Анализ предметной области

## 1.3 Модель клиент-сервер

## 1.4 Сокеты

### 1.4.1 Принципы сокетов

### 1.4.2 Основные функции сокетов

### 1.4.3 Типы сокетов

## 1.5 Обработка запросов клиентов

## 1.6 Протоколы

### 1.6.1 Протоколы транспортного уровня

### 1.6.2 Протоколы прикладного уровня

## Вывод

## 2 Конструкторская часть

В данном разделе будет рассмотрена <...>

### 2.1 Состав программного обеспечения

### 2.2 Функциональная модель

### 2.3 Сценарий использования

### 2.4 Проектирование протокола прикладного уровня

## Вывод

В данном разделе была рассмотрена <...>

## 3 Технологическая часть

В данном разделе рассматривается выбор языка программирования для реализации поставленной задачи, листинги реализации разработанного программного обеспечения и приведены результаты работы ПО.

### 3.1 Выбор языка программирования

### 3.2 Детали реализации

#### 3.2.1 Реализация сервера

#### 3.2.2 Реализация клиента

#### 3.2.3 Передача пакетов

### 3.3 Примеры работы разработанного ПО

## Вывод

В данном разделе был обоснован выбор языка программирования, рассмотрены листинги реализованного программного обеспечения и приведены результаты работы ПО.

# Заключение

В ходе проделанной работы был разработан загружаемый модуль ядра, предоставляющий информацию о загрузке системы: количество системных вызовов за выбранный промежуток времени, количество свободной и доступной оперативной памяти, статистика по процессам и в каких состояниях они находятся.

Изучены структуры и функции ядра, которые предоставляют информацию о процессах и памяти. Проанализированы существующие подходы к перехвату системных вызовов.

На основе полученных знаний и проанализированных технологий реализован загружаемый модуль ядра.

# Литература

- [1] Linux - Operating System [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.linux.org/> (дата обращения: 08.11.2021).
- [2] Linux Security Module Usage [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.kernel.org/doc/html/v4.16/admin-guide/LSM/index.html> (дата обращения: 08.11.2021).
- [3] Колбэк-функция – Глоссарий – MDN Web Docs [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://developer.mozilla.org/ru/docs/Glossary/Callback\\_function](https://developer.mozilla.org/ru/docs/Glossary/Callback_function) (дата обращения: 08.11.2021).
- [4] Механизмы профилирования Linux – Habr [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/metrotek/blog/261003/> (дата обращения: 08.11.2021).
- [5] Kernel Probes (Kprobes) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.kernel.org/doc/html/latest/trace/kprobes.html> (дата обращения: 08.11.2021).
- [6] Using the Linux Kernel Tracepoints [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.kernel.org/doc/html/latest/trace/tracepoints.html> (дата обращения: 08.11.2021).
- [7] Using ftrace | Android Open Source Project [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://source.android.com/devices/tech/debug/ftrace> (дата обращения: 08.11.2021).
- [8] Трассировка ядра с ftrace – Habr [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/selectel/blog/280322/> (дата обращения: 08.11.2021).
- [9] NOP: No Operation (x86 Instruction Set Reference) [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://c9x.me/x86/html/file\\_module\\_x86\\_id\\_217.html](https://c9x.me/x86/html/file_module_x86_id_217.html) (дата обращения: 08.11.2021).



- [10] `include/linux/sched.h` - Linux source code (v5.15.3) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elixir.bootlin.com/linux/latest/source/include/linux/sched.h> (дата обращения: 08.11.2021).
- [11] `include/uapi/linux/sysinfo.h` - Linux source code (v5.15.3) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elixir.bootlin.com/linux/latest/source/include/uapi/linux/sysinfo.h#L8> (дата обращения: 08.11.2021).
- [12] `include/linux/proc_fs.h` - Linux source code (v5.15.3) [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://elixir.bootlin.com/linux/latest/source/include/linux/proc\\_fs.h#L29](https://elixir.bootlin.com/linux/latest/source/include/linux/proc_fs.h#L29) (дата обращения: 08.11.2021).
- [13] C99 standard note [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.open-std.org/jtc1/sc22/wg14/www/docs/n1256.pdf> (дата обращения: 10.11.2021).
- [14] GCC, the GNU Compiler Collection [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://gcc.gnu.org/> (дата обращения: 10.11.2021).
- [15] Unexporting `kallsyms_lookup_name()` [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://lwn.net/Articles/813350/> (дата обращения: 10.11.2021).
- [16] Директивы препроцессора C [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/language-reference/preprocessor-directives> (дата обращения: 10.11.2021).