

Университет ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Низкоуровневое программирование
Лабораторная работа №1

Выполнил:

Студент группы Р33302

Гониченко Н.И.

Преподаватель:

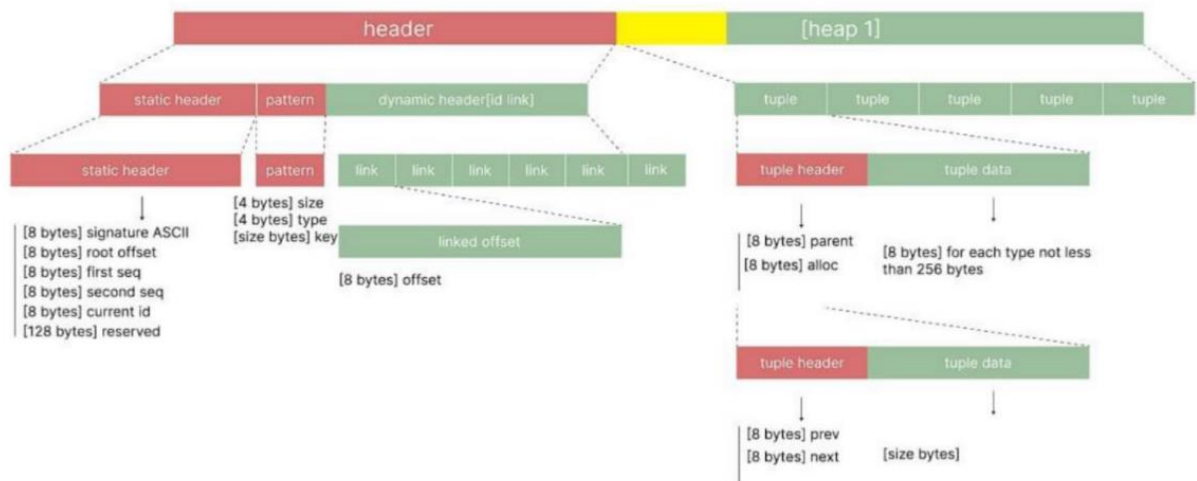
Кореньков Ю.Д.

Санкт-Петербург

2023

Задание: создать модуль, реализующий хранение в одном файле данных (выборку, размещение и гранулярное обновление) информации общим объёмом от 10GB соответствующего варианту вида.

Предлагаемая модель данных:



Описание программы:

Директории:

generate_data – скрипт на Python, генерирующий тестовые данные.

src – основная программа

test – тестовая программа

Ключевые файлы:

file_manager.c – функции для работы с файлом

user_mode.c – обрабатывает консольные команды

Файлы в папке commands – реализованные команды для пользователя

crud_operations.c – функции управления данными в виде базовых crud-функций

Файлы в папке structs – определение необходимых структур

При запуске программы вы переходите в интерактивный режим с консолью программы.

Программа может быть запущена с готовыми данными из файла или в обычном режиме.

Реализованные операции

- Добавление
- Удаление
- Обновление
- Поиск
- Выход из программы
- «help»

Примеры реализации структур

```
struct uint64_list{
    uint64_t value;
    struct uint64_list *next;
};

struct result_list_tuple {
    struct tuple *value;
    struct result_list_tuple *next;
};
```

```
struct tree_subheader {
    uint64_t ASCII_signature;
    uint64_t root_offset;
    uint64_t first_seq;
    uint64_t second_seq;
    uint64_t cur_id;
    uint64_t pattern_size;
};
```

```
struct tree_header {
    struct tree_subheader *subheader;
    struct key **pattern;
    uint64_t *id_sequence;
};
```

```
struct tuple {
    union tuple_header header;
    uint64_t *data;
};
```

Пример работы программы

```
Welcome to bigdata program!
File opened successfully!
Type 'help' for available commands info.
>>> help
add - command to add new tuple
remove - command to remove tuple by id
update - update tuple by id
find - find tuples by filter, id or view of all tuples
exit - save and exit
>>> add
Enter fields of new tuple
Write parent id      :-1
TUPLE 0 INSERTED
>>> _
```

Графики производительности







Вывод:

Я написал модуль, реализующий хранение в одном файле данных информации, разработал консольный интерфейс для взаимодействия с моей

программой, провел тесты, оценивающие основные характеристики программы.