ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина «Структуры и алгоритмы обработки данных»

Практическое занятие 9: «Алгоритмы поиска данных»

В рамках практического занятия 9 необходимо выполнить 3 задания. 1-е и 3-е задание выполняется по вариантам.

Номер вашего варианта соответствует чётности вашего номера в списке группы.

#### Задания

##### 1. Поиск в линейных структурах

Написать программу, которая:

* запрашивает у пользователя размер массива и ключ поиска;
* формирует массив случайных чисел;
* возвращает количество совпадений и их номера.

Реализовать программу с помощью следующих алгоритмов: последовательный (линейный) поиск (для варианта 1) и бинарный поиск (для варианта 2).

##### 2. Использование деревьев в задачах поиска

Осуществить алгоритм упорядоченного дерева поиска. Найти ключ поиска и удалить его из дерева.

##### 3. Поиск в тексте

В текстовом файле хранится текст. Осуществить прямой поиск введенного пользователем слова с использованием алгоритма Кнута, Мориса и Пратта (для варианта 1) и алгоритма Боуера и Мура (для варианта 2).

##### **Контрольные вопросы**

1. Нахождение какого по порядку элемента в линейном множестве (первого, последнего) гарантирует алгоритм прямого поиска? Как в этом случае должен быть выполнен просмотр?
2. Нахождение какого по порядку элемента в линейном множестве (первого, последнего) гарантирует алгоритм бинарного поиска? Ответ обоснуйте.
3. Как трудоемкость алгоритма бинарного поиска на дискретном множестве зависит от мощности множества?
4. Почему время выполнения алгоритма бинарного поиска на вещественном множестве не зависит от количества элементов?
5. Объясните, как влияет размер таблицы кодов в алгоритме Бойера и Мура на скорость поиска.
6. За счет чего в алгоритме Бойера и Мура поиск оптимален в большинстве случаев?
7. Поясните влияние префикс-функции в алгоритме Кнута, Морриса и Пратта на организацию поиска подстроки в строке.
8. Почему поиск на бинарных деревьях не дает выигрыша по сложности по сравнению с линейными структурами?
9. С какой целью производится балансировка деревьев?
10. Как выполняется балансировка элементов в упорядоченных после вставки или удаления элемента?
11. Всегда ли возможна балансировка упорядоченных деревьев?