

CS242. Алгоритмы и структуры данных

В начало ► Мои курсы ► Алгоритмы и структуры данных ► Тема 1 ► Задание 1. Введение в анализ алгоритмов

Задание 1. Введение в анализ алгоритмов

Задание 1. Практическая оценка сложности алгоритмов

Реализовать класс elem - «обертку» для целых чисел, с описанием статических полей для подсчета операций сравнения и копирования. Перегрузить операторы вывода в поток, присваивания, сравнения (как минимум операцию «меньше»), описать необходимый набор конструкторов. Реализовать на выбор один алгоритм сортировки – вставками, выбором или слиянием. Сравнить эффективность работы (по количеству операций в зависимости от размера входа) со стандартным алгоритмом std::sort. Результаты пояснить.

Задание 2. Комбинаторика

Сколько существует четных чисел, двоичное представление которых содержит N значащих цифр, для которых выполняется правило: в двоичной записи числа не встречается подряд два нуля? Для каких значений N можно получить решение?

Задание 3. Комбинаторика

Написать алгоритм, выполняющий факторизацию числа. Построить график зависимости времени работы алгоритма от порядка числа (количества десятичных цифр в числе) для трех классов чисел: простые числа, случайные целые и целые, для которых делители не превосходят 7. Например, к третьему классу относится $6879707136=2^{20}*3^8$.

Задание 4. Переборный алгоритм

Сколько существует четных чисел, принадлежащих диапазону [10^10;10^11), для которых выполняется правило: в записи числа не встречается подряд две цифры, являющихся простыми числами (2, 3, 5, 7)?

Дополнительное задание

Для задания 1 добавить к классу поле payload - некоторые случайные данные большого объема. Проверить, повлияет ли это на зависимость времени работы от размера входа. Добавить поля для контроля времени работы в класс elem. Построить график зависимости времени работы от количества сортируемых элементов.

Состояние ответа

Номер попытки

Состояние ответа на задание	Отправлено для оценивания
Состояние оценивания	Оценено
Последний срок сдачи	Thursday, 17 February 2022, 15:20
Оставшееся время	Задание представлено заранее - 1 ч. 16 мин.
Последнее изменение	Thursday, 17 February 2022, 14:03
Ответ в виде файла	Desktop.zip
	Редактировать ответ

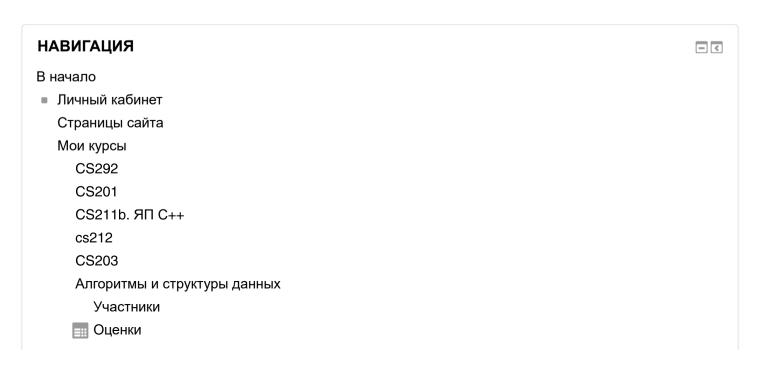
Внесение изменений в представленную работу

Отзыв

Оценка	2,00 / 2,00
Оценено в	Thursday, 24 February 2022, 12:22
Оценено	Иванченко Вячеслав

◆ C++ 2017 Standard draft

Перейти на... Подсчет операций в C++ ▶



O	бщее
Te	ема 1
	Задание 1. Введение в анализ алгоритмов
	Подсчет операций в С++
Q.	Оценка времени работы фрагмента кода в С++
	Задание 2. Работа с динамическими структурами данных
	Оценка времени работы функции в С++
1	Проект для оценки алгоритмов в "тиках" (VS)
· a	Работа с фиктивной вершиной – для второй лабораторной
Te	ема 2
Курсы	

НАСТРОЙКИУправление курсом

Вы зашли под именем Григорий Горбаченко (Выход) Алгоритмы и структуры данных Скачать мобильное приложение