

Введение, разбор задач

Юрий Литвинов
y.litvinov@spbu.ru

07.09.2021

Формальные вопросы

- ▶ Занятия по вторникам на второй и третьей паре в ауд. 3381
- ▶ Берите с собой ноуты
- ▶ Курс на Blackboard: <https://bit.ly/3yLWQnO>
- ▶ Условия домашних и материалы с пар будут там
- ▶ Решения пока присылайте на почту, как всех добавят в Blackboard — туда
- ▶ Команда в Teams, код **k10tmur**
- ▶ Мои контакты:
 - ▶ Почта: y.litvinov@spbu.ru
 - ▶ Telegram: [yurii_litvinov](https://t.me/yurii_litvinov)
 - ▶ Пишите по любому вопросу!

Критерии оценивания

- ▶ Шкала оценивания ECTS, оценки от A до F
- ▶ Надо набирать баллы:
 - ▶ За домашки (их будет много!)
 - ▶ За две контрольные
 - ▶ За зачёт, который по сути большая контрольная
- ▶ Итоговый балл за домашки: $\text{MAX}(0, (\frac{n}{N} - 0.6)) * 2.5 * 100$
 - ▶ Если сделано меньше 60% — это 0, если 80% — 50 баллов
- ▶ Есть дедлайны и штрафы за попытки сдачи начиная с третьей (-0.5 балла)
- ▶ Итоговый балл за контрольные: $\frac{n}{N} * 100$, их можно переписывать
- ▶ Балл за зачёт считается так же, но переписывать можно только трижды
- ▶ В качестве итогового берётся **минимум** из этих баллов

Шкала оценивания ECTS

Балл	Оценка ECTS
90-100	A
80-89	B
70-79	C
61-69	D
50-60	E
0-50	на пересдачу

Что будет в курсе

- ▶ Ликвидация безграмотности по программированию на Си
- ▶ Сложность алгоритмов
- ▶ Отладка и тестирование
- ▶ Классические сортировки
- ▶ Системы контроля версий
- ▶ Внутреннее представление данных, работа с файлами и т.п.
- ▶ Работа с указателями, стеки, очереди, списки и т.п.
- ▶ Деревья вообще, деревья поиска, самобалансирующиеся деревья
- ▶ Хеш-таблицы, графы
- ▶ Парадигмы программирования
- ▶ Автоматы, лексический анализ

Условия задач с теста

1. Написать алгоритм нахождения неполного частного от деления a на b (целые числа), используя только операции сложения, вычитания и умножения.
2. Подсчитать число «счастливых билетов» (билет считается «счастливым», если сумма первых трёх цифр его номера равна сумме трёх последних).
3. Написать алгоритм проверки баланса скобок в исходной строке (т.е. число открывающих скобок равно числу закрывающих и выполняется правило вложенности скобок).
4. Какое наименьшее количество операции умножения достаточно для вычисления значения формулы $x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$?

Ещё задачи

1. Укажите условия, при которых формулы " $a + a - a$ " и " $a + (a - a)$ " не эквивалентны.
2. Поменять значения двух целочисленных переменных местами (без привлечения третьей переменной и файлов).
3. Напишите программу, считающую количество нулевых элементов в массиве.
4. Напишите программу, печатающую все простые числа, не превосходящие заданного числа.
5. Заданы две строки: S и S_1 . Найдите количество вхождений S_1 в S как подстроки.
6. Дан массив целых чисел $x[1] \dots x[m + n]$, рассматриваемый как соединение двух его отрезков: начала $x[1] \dots x[m]$ длины m и конца $x[m + 1] \dots x[m + n]$ длины n . Не используя дополнительных массивов, переставить местами начало и конец.