

2020 год

Магистерская программа «Программирование и анализ данных»

Пример экзамена для поступления на магистерскую программу «Программирование и анализ данных»

1. Напишите явную формулу для последовательности заданной рекуррентным соотношением: $a_n = 2 \cdot a_{n-1} - a_{n-2}$. $a_0 = 0$, $a_1 = 1$.
2. Найдите математическое ожидание числа бросков монетки до выпадения первого орла.
3. Приведите пример линейного оператора, матрица которого не является диагональной ни в каком базисе.
4. Пусть a , b — целые числа, докажите, что $19a + 9b$ делится на 7 тогда и только тогда, когда $a - b$ делится на 7.
5. Какова вероятность того, что сумма n независимых случайных величин, равномерно распределенных на $[0, 1]$ будет не более 1.
6. Для двух заданных строк найдите их наибольшую общую подпоследовательность.
7. Сформулируйте задачу о рюкзаке. Почему она относится к классу NP-полных задач?
8. Приведите реализацию многопоточной версии паттерна Singleton. Объясните почему она будет корректно работать в случае большого количества потоков.