

**Демо-вариант теста для вступительного экзамена
в магистратуру ЮФУ 2017 года
по направлению 02.04.02 «Фундаментальная
информатика и информационные технологии»**

Для допуска к участию в конкурсном отборе необходимо набрать не менее 50 баллов.

Часть А: вопросы с выбором правильного ответа

A1 (5 баллов)

Дек — это структура данных, предназначенная для:

- добавления и извлечения элементов с любого конца структуры
- добавления и извлечения элементов только с одного конца структуры
- добавления элементов в один конец структуры и извлечения элементов с другого

A2 (5 баллов)

Укажите количество вершин в полном бинарном дереве глубины N (корень дерева находится на уровне 0, а все листья — на уровне N , $N > 0$):

- $2^{N+1} - 1$
- $2^{N-1} - 1$
- $2^N - 1$

A3 (5 баллов)

Асимптотическая сложность алгоритма поиска в бинарном дереве поиска в худшем случае равна:

- $O(n)$
- $O(1)$
- $O(\log n)$

A4 (5 баллов)

Количество операций при перемножении двух квадратных матриц размера n равно:

- $O(n * n * n)$
- $O(n * n)$
- $O(n * n * n * n)$

A5 (5 баллов)

Асимптотическая сложность алгоритма сортировки деревом в худшем равна:

- $O(n*n)$
- $O(n)$
- $O(n*\log n)$

A6 (5 баллов)

Вид доступа `internal` для члена класса означает, что этот член:

- открыт в текущем модуле, закрыт для внешних модулей
- открыт только для методов (функций-членов) данного класса
- открыт для любых внешних модулей

A7 (5 баллов)

Значение регистра `AL` после выполнения команды `MOV AX, 701` равно:

- `0xBD`
- `0xBA`
- `1`
- `70`

A8 (5 баллов)

Укажите, в какие города следуют пакеты с адресами получателей `119.63.26.152` и `119.63.44.15`, если таблица маршрутизации имеет вид:

	Базовый адрес	Маска	Выходная линия
Ростов	119.63.16.0	20	194.28.204.1
Кембридж	119.63.32.0	20	194.22.127.1
Эдинбург	119.63.40.0	22	194.28.129.1
Оксфорд	119.63.20.0	22	194.30.215.3

- `119.63.26.152` – Ростов, `119.63.44.15` – Кембридж
- `119.63.26.152` – Кембридж, `119.63.44.15` – Ростов
- `119.63.26.152` – Ростов, `119.63.44.15` – Эдинбург
- `119.63.26.152` – Эдинбург, `119.63.44.15` – Кембридж

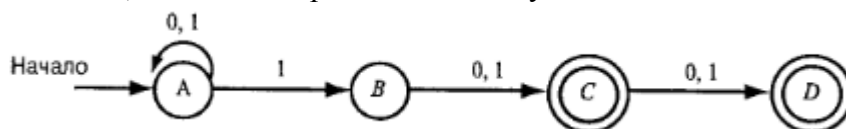
A9 (5 баллов)

Подсистема виртуальной памяти операционной системы получает обращение к страницам в следующей последовательности: `1,3,6,3,5,7,9,5,8,5,5,6,2,3,1,4,5,6,7,8`. В распоряжении процесса имеется пять страничных кадров. В предположении, что все кадры изначально пусты, подсчитайте количество страничных промахов при использовании алгоритмов `FIFO` (`First In First Out`) и `LRU` (`Least Recently Used`) соответственно.

- 15; 16
- 14; 15
- 13; 14

A10 (5 баллов)

Укажите, какое слово распознает следующий конечный автомат:



- 1001011
- 1100001
- 101000
- 0111001

Часть С: задания, требующие развернутого ответа

С1 (25 баллов)

Дана база данных, содержащая следующий набор взаимосвязанных таблиц:

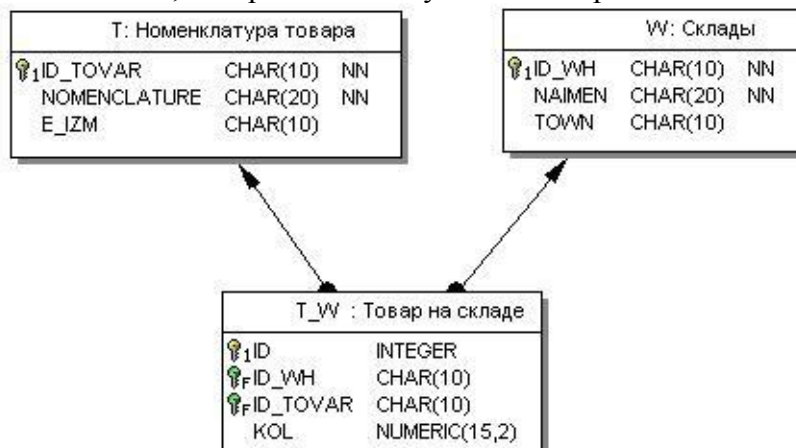


Таблица T

ID	TOVAR	NOMENCLATURE	E_Izm
T1	Бумага для факсов		шт
T2	Папки		уп
T3	Карандаши(10 шт)		уп
T4	Открытка		шт
T5	Тетрадь 12л.		шт
T6	Блокнот		шт
T7	Сувенир-гном		шт

Таблица W

ID_WH	NAIMEN	TOWN
C1	Склад 1	Ростов
C2	Склад на Шолохова	Ростов
C3	Склад 2	Батайск
C4	Склад 3	Азов

Таблица T_W

ID	ID_WH	ID_TOVAR	KOL
1	C1	T2	100
2	C1	T3	56
3	C2	T1	1000
4	C2	T2	54
5	C2	T4	234
6	C3	T5	1500
7	C3	T2	100

Составьте SQL-запрос, который решает следующую задачу:

выдать список наименований складов, на которых есть товар «Папки» с указанием количества этого товара.

С2 (25 баллов)

Разработайте программу на одном из языков программирования, определяющую первое натуральное число n , для которого в записи $n!$ последовательно располагаются цифры 2, 0, 1, 3.