Какова временная сложность алгоритма бинарного поиска в отсортированном массиве?

1. O(n)
2. O(log n)
3. O(n log n)
4. O(1)  
   Ответ: 2

Какова временная сложность сортировки слиянием (merge sort) в худшем случае?

1. O(n)
2. O(n log n)
3. O(n²)
4. O(log n)  
   Ответ: 2

Какой алгоритм используется для поиска минимального остовного дерева в связном взвешенном неориентированном графе?

1. Алгоритм Дейкстры
2. Алгоритм Прима
3. Алгоритм Флойда-Уоршелла
4. Алгоритм Беллмана-Форда  
   Ответ: 2

Какой принцип лежит в основе алгоритма «разделяй и властвуй»?

1. Использование мемоизации для перекрывающихся подзадач
2. Разделение задачи на независимые подзадачи и объединение решений
3. Выбор локально оптимального решения с надеждой на глобальный оптимум
4. Случайный выбор опорного элемента  
   Ответ: 2

Какая из следующих структур данных лучше всего подходит для реализации алгоритма обхода графа в ширину (BFS)?

1. Стек
2. Очередь
3. Дек
4. Хеш-таблица  
   Ответ: 2

Какова средняя временная сложность алгоритма быстрой сортировки (quicksort)?

1. O(n)
2. O(n log n)
3. O(n²)
4. O(log n)  
   Ответ: 2

Какой алгоритм находит кратчайший путь от одной вершины до всех остальных в графе без отрицательных весов рёбер?

1. Алгоритм Крускала
2. Алгоритм Дейкстры
3. Алгоритм Тарьяна для SCC
4. Алгоритм Форда-Фалкерсона  
   Ответ: 2

Что из перечисленного является характеристикой жадных алгоритмов?

1. Сохраняют результаты промежуточных вычислений
2. Используют стек вызовов для обратного хода
3. Принимают локально оптимальное решение на каждом шаге
4. Исследуют все возможные решения методом перебора  
   Ответ: 3

Какова пространственная сложность алгоритма сортировки пузырьком (bubble sort), если используется внутренняя сортировка?

1. O(1)
2. O(log n)
3. O(n)
4. O(n log n)  
   Ответ: 1

Какой алгоритм используется для поиска сильносвязных компонентов в ориентированном графе?

1. Алгоритм Прима
2. Алгоритм Кана
3. Алгоритм Тарьяна
4. Алгоритм Раннего прекращения  
   Ответ: 3

Какой подход используется для получения топологической сортировки ориентированного ациклического графа с помощью обхода в глубину?

1. Удаление вершин с нулевой входной степенью
2. Послойный обход графа
3. Жадный выбор минимального ребра
4. Добавление вершины в выходной список после обработки всех её потомков в DFS  
   Ответ: 4

Какой из следующих алгоритмов использует технику «двух указателей» для обнаружения цикла в связном списке?

1. Алгоритм Кнута–Морриса–Пратта
2. Алгоритм Флойда «черепаха-заяц»
3. Алгоритм Эдмондса-Карпа
4. Алгоритм Прима  
   Ответ: 2

Что обозначает термин «асимптотически доминирует» в анализе сложности алгоритмов?

1. Одна функция растёт медленнее другой
2. Функции имеют одинаковые точные значения
3. Одна функция растёт быстрее или так же быстро, как другая, при n → ∞
4. Определяет количество памяти, используемой алгоритмом  
   Ответ: 3

Какой алгоритм находит максимальный поток в транспортной сети?

1. Алгоритм Беллмана-Форда
2. Алгоритм Эдмондса-Карпа
3. Алгоритм Джонсона
4. Алгоритм A\*  
   Ответ: 2

Какой из перечисленных методов динамического программирования вычисляет значения снизу вверх, заполняя таблицу?

1. Рекурсивная мемоизация
2. Алгоритм, использующий подход «сверху вниз»
3. Итеративный табличный (bottom-up) подход
4. Рандомизированный разрез  
   Ответ: 3