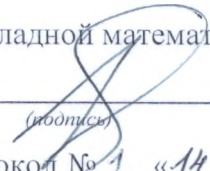


Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-технический институт
Физико-математический факультет
Кафедра высшей и прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой высшей и
прикладной математики и информатики



(подпись) Коровай А.В.
(Ф.И.О.)

протокол № 1 «14» сентября 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине
Б1.О.23 «Построение и анализ алгоритмов»

Направление

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль

Системное программирование и компьютерные технологии

Квалификация

Бакалавр

ГОД НАБОРА 2022

Разработчик: ст. преподаватель



(подпись) Калинкова Е.В.
(Ф.И.О.)

«14» сентября 2023 г.

г. Тирасполь 2023 г.

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»

Физико-технический институт

Физико-математический факультет

Кафедра высшей и прикладной математики и информатики

Итоговый тест к зачету с оценкой

1. Что измеряет асимптотическая сложность алгоритма?

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. объем используемой памяти
2. скорость роста времени выполнения при увеличении размера входных данных
3. количество строк кода
4. точность результата

2. Алгоритм с $O(1)$ имеет сложность:

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. линейную
2. квадратичную
3. константную
4. логарифмическую

3. Что означает $O(n)$

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. время выполнения растет линейно с ростом n
2. время выполнения не зависит от входных данных
3. время выполнения растет экспоненциально
4. алгоритм не эффективен

4. Пример алгоритма с $O(\log n)$:

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. линейный поиск
2. сортировка выбором
3. обход графа в ширину
4. бинарный поиск

5. Какова временная сложность следующего кода:

```
int s = 0;
for(int i = 0; i < N; i++)
    s = s + i;
```

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. $O(1)$
2. $O(n)$
3. $O(n \log n)$
4. $O(n^2)$

6. Когда бинарный поиск работает корректно?

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. только на отсортированном массиве
2. на любых данных
3. только на массиве чисел
4. при наличии дубликатов

7. Какая сортировка самая медленная для больших данных?

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. быстрая сортировка (QuickSort)
2. сортировка слиянием (Merge Sort)
3. сортировка пузырьком (Bubble Sort)
4. пирамидальная сортировка (Heap Sort)

8. Какие элементы сравниваются в пузырьковой сортировке?

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. первый и последний
2. минимальный и максимальный
3. произвольные элементы
4. соседние элементы

9. Что делает сортировка выбором?

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. ищет минимальный элемент и ставит его в начало
2. меняет местами соседние элементы
3. делит массив на две части
4. использует дополнительный массив

10. Какова средняя временная сложность быстрой сортировки?

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. $O(n^2)$
2. $O(n)$
3. $O(n \log n)$
4. $O(\log n)$

11. Какая из следующих сортировок не основана на сравнении элементов?

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. быстрая сортировка

2. сортировка подсчетом
3. сортировка слиянием
4. сортировка выбором

12. Что такое устойчивая сортировка?

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. сортировка, которая не требует дополнительной памяти
2. сортировка, которая выполняется за линейное время
3. сортировка, которая всегда возвращает отсортированный массив
4. сортировка, которая сохраняет относительный порядок равных элементов

13. Что представляет собой метод динамического программирования в области компьютерных наук?

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. метод, который использует случайный выбор для поиска оптимального решения
2. метод, который разбивает задачу на более мелкие подзадачи и решает их последовательно
3. метод, который всегда даёт точное оптимальное решение
4. метод, который использует только жадные алгоритмы для решения задач

14. Пример задачи для динамического программирования:

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. задача о рюкзаке
2. бинарный поиск
3. сортировка слиянием
4. поиск в ширину (BFS)

15. Какой из следующих пунктов является недостатком динамического программирования?

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. высокая вычислительная сложность
2. ограничение на размер входных данных
3. невозможность применения к задачам оптимизации
4. необходимость хранения промежуточных результатов

16. Что представляют собой жадные алгоритмы в области компьютерных наук?

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. алгоритмы, которые всегда дают оптимальное решение для любой задачи
2. алгоритмы, которые используются только для сортировки данных

3. алгоритмы, которые выбирают локально оптимальное решение на каждом шаге с надеждой на глобальную оптимальность
4. алгоритмы, которые не могут быть применены к оптимизационным задачам

17. Как называется граф, где рёбра имеют направление?

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. полный
2. взвешенный
3. ориентированный
4. связный

18. Что такое путь в графе?

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. размер графа
2. последовательность вершин, соединённых рёбрами
3. алгоритм обхода
4. матрица связей

19. Что ищет алгоритм Дейкстры?

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. кратчайший путь во взвешенном графе
2. число компонент связности
3. минимальное покрытие
4. максимальный поток

20. Что ищет алгоритм Краскала?

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. количество циклов в графе
2. кратчайший путь между двумя вершинами
3. число компонент связности
4. минимальное остовное дерево