**Тема:** *Программные измерительные мониторы*

**Цель задания:**

1. Понять назначение программных мониторов для измерения характеристик кода.
2. Научиться применять простые инструменты мониторинга (профилировщики, системные утилиты).
3. Анализировать результаты замеров (время выполнения, использование памяти).

Теоретическая часть

Программный измерительный монитор

* Определение: Инструмент для измерения характеристик работы программы (время выполнения, использование памяти, нагрузка на CPU).
* Примеры инструментов:
  + time (замер времени выполнения).
  + memory\_profiler (анализ использования памяти).
  + cProfile (профилирование времени выполнения функций).

Задачи мониторинга

* Время выполнения программы.
* Использование оперативной памяти.
* Загрузка процессора.

Этапы работы

* Запуск программы с подключенным монитором (например, через декоратор @profile).
* Сбор данных в реальном времени.
* Интерпретация результатов (анализ пикового использования памяти, времени выполнения).

Выводы

Применимость алгоритмов:

Линейный поиск: Подходит для небольших или неотсортированных данных.

Бинарный поиск: Оптимален для больших отсортированных массивов.

Важность мониторинга:

Критически важен при оптимизации высоконагруженных систем, например, для:

Алгоритмов обработки больших данных.

Систем реального времени (трейдинг, игры).