### Задания “Технологии программирования”

zinchik\_alex@mail.ru

### Тема 1. Автоматизация верстки шаблона сайта

Дизайнер подготовил PSD-макет сайта. Верстальщику следует сделать макет на основе изображения. Программа должна верстать шаблон (каркас) сайта в кодах html. Предусмотреть сохранение полученного результата.

### Тема 2. Автоматизация создания презентаций по тексту.

Написать программу, которая будет автоматически генерировать слайды презентации в формате PPT(PPTX) на основе текста в формате DOC(DOCX).

### Тема 3. Автоматическая генерация кода программы на основе программы на другом языке программирования.

Написать программу, которая переводит код программы с одного языка программирования на другой (c Паскаля, на С)

**Тема 4. Алгоритмы и методы обработки изображений фильтрами.**

Написать программу применяющую фильтр Собеля и фильтр Гаусса к загруженному графическому файлу. Предусмотреть сохранение результата.

**Тема 5. Алгоритмы сравнений двух изображений.**

Есть две цифровые фотографии. Требуется найти на них отличия, выделив на второй фотографии области отличные от первой фотографии. Размер фотографий не менее чем 3000х2000 пикселов.

**Тема 6. Статистический анализ больших текстов.**Программа должна выдавать диаграммы статистических характеристик текстов в текстовых файлах большого размера (от 1 млн. символов). Необходимо построить распределение частот употребления букв и статистику распределения длин слов. Статистику выдавать в динамике. Пример: обработано 5% текста, обработано 10% и т. д. Предусмотреть вывод статистики в текстовый файл.

**Тема 7. Построение линий уровня для поверхностей второго порядка.**Входные данные: уравнение поверхности, шаг линий уровня, точность вычислений, область для которой строятся линии уровня. Результат: графическое изображение линий уровня. Предусмотреть возможность масштабирования графического изображения, изменения цвета линий, толщины. Результат должен сохраняться в графическом файле.

**Тема 8. Поиск экстремумов функции двух переменных.**Входные данные: функция двух переменных, область поиска, точность вычислений. Результат: экстремумы функции. Предусмотреть построение графика функции и отметку положения экстремумов, изменение графического оформления (цвет, масштаб) и запись результатов на диск.

**Тема 9. Распознавание изображений**

Разработать мобильное приложение выполняющее определение номинала денежной купюры по фотографии. Предусмотреть возможность фотографирования образца и сообщения результата.

**Тема 10. Сравнительный анализ алгоритмов упорядочивания массивов.**

Массивы данных должны вводиться как с клавиатуры так и из файла (для больших массивов данных). Предусмотреть в программе демонстрационный режим сортировки. Для проведения сравнительного анализа предусмотреть выдачу графиков (или диаграмм) на которых отображаются размер массивов, и скорость сортировки различными методами. Использовать не менее трех методов. Предусмотреть сохранение упорядоченных массивов на диск.

**Тема 11-12 . Алгоритмы поиска кратчайшего пути.**

Прямоугольная область разбита на одинаковые квадратные клетки. Каждая из клеток может быть наделена следующими свойствами: проходная клетка, непроходимая (препятствие), начальная, конечная. В программе предусматривается возможность создания карты препятствий (обозначение клеток как проходных или непроходных) ее сохранения и загрузки. Кроме того, устанавливается одна начальная клетка и одна конечная. Программа должна находить самый короткий путь от начальной клетки до конечной, выполнять демонстрацию процесса поиска и сохранять найденный путь.

11)Использовать алгоритм Дейкстры

12)Использовать алгоритм Форда-Беллмана  
  
**Тема 13-15. Разработка демонстрационных программ по теме «Структуры данных»**

Написать программу моделирования одной из следующих структур:  
13) Красно-черное дерево

14) Биномиальная пирамида

15) Пирамида Фибоначчи  
с графическим представлением основных операций по работе с выбранной структурой данных. Предусмотреть сохранение результата и загрузку ранее сохраненных данных.

**Тема 16. Программирование интерполяции двумерных функций.**Входные данные: массив дискретных значений x и y некоторой неизвестной функции. Программа должна вычислять значения функции для промежуточных значений х и y. Предусмотреть построение графика интерполяционной функции, и входных дискретных значений. Программа должна предусматривать изменение графического представления графиков (толщина, цвет, стиль линий) и, сохранение результатов.

**Тема 17. Построение сечений трехмерных объектов.**

Построение сечений трехмерных объектов тремя взаимно перпендикулярными плоскостями.

**Тема 18-20. Разработка игровых программ.**

18) Разработка игры в крестики-нолики с компьютером на поле 100 на 100. Выигрывает тот, кто первым поставит 5 символов по горизонтали, вертикали или диагонали. Предусмотреть выбор цвета для игрока и компьютера, сохранение и загрузку в процессе игры и сохранение победной позиции.

19) Разработка игры "Точки". Поле 100 на 100 клеток. Игроки по очереди ставят точку в узлы клеток Выигрывает тот, кто окружит большее количество точек соперника. Предусмотреть выбор цвета для игрока и компьютера, сохранение и загрузку в процессе игры и сохранение победной позиции.

20) Разработка игры "Морской бой". Поле прямоугольное от 10х10 до 40х40 клеток. Количество и типы кораблей выбираются перед началом расстановки. Предусмотреть автоматическую расстановку для игрока. Предусмотреть выбор цвета для игрока и компьютера, сохранение и загрузку в процессе игры и сохранение победной позиции.