

Теория распознавания

Графический материал к пояснениям по

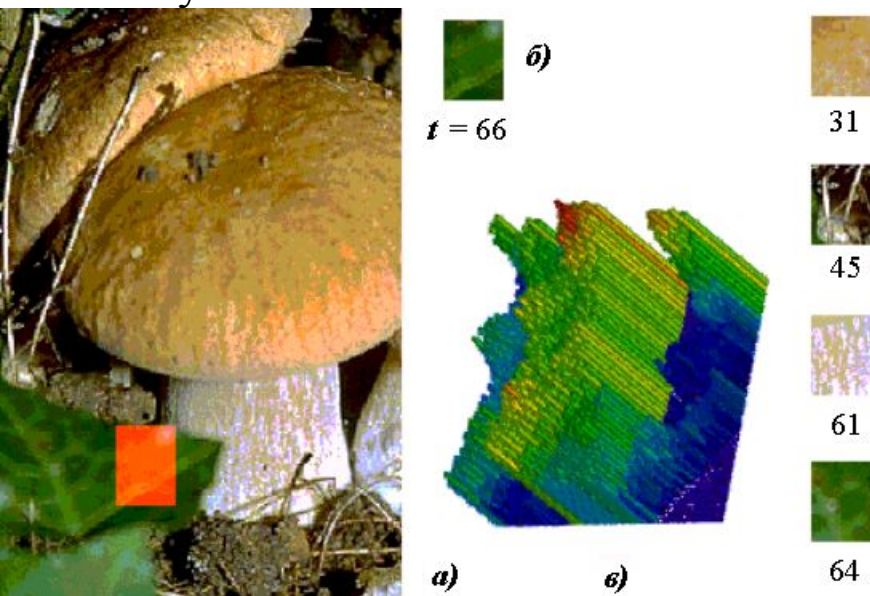
ЛАБОРАТОРНОМУ ПРАКТИКУМУ

И КОНТРОЛЬНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЕ

2012

Перед началом работы **усвойте методические рекомендации** по порядку выполнения лабораторных работ и следуйте им.

Заведите свою рабочую папку. В нем **в начале каждой работы** создайте документ отчета. Все материалы работы, включая описание цели и объектов, вносите **в отчет поэтапно**, используя механизмы вставки объектов. Начинайте с четкой формулировки задачи.



Например: На изображении гриба **выделяю** шляпку, ножку на фоне листвы и веточек ...

Все обрабатываемые Вами объекты (звуки, изображения, фильмы, 3D фрагменты ...) **должны быть оригинальны** для данного практикума. Повторное использование фрагментов снижает автоматически оценку по работе **на два балла** минимум.

Допускается математическая генерация с зашумлением, нелинейное преобразование объектов подлежащих распознаванию.

Используйте электронные книги, как примеры выполнения работ. Не допускайте переноса объектов с них в свою работу.

Задержка в защите или выполнении работы автоматически **снижает балл** за ее выполнение.

Работы выполняются по схеме:

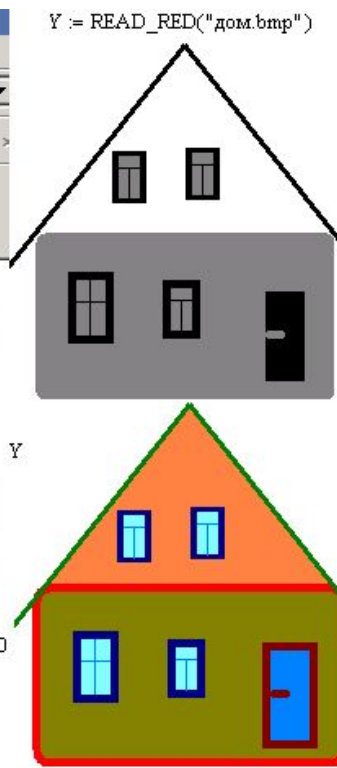
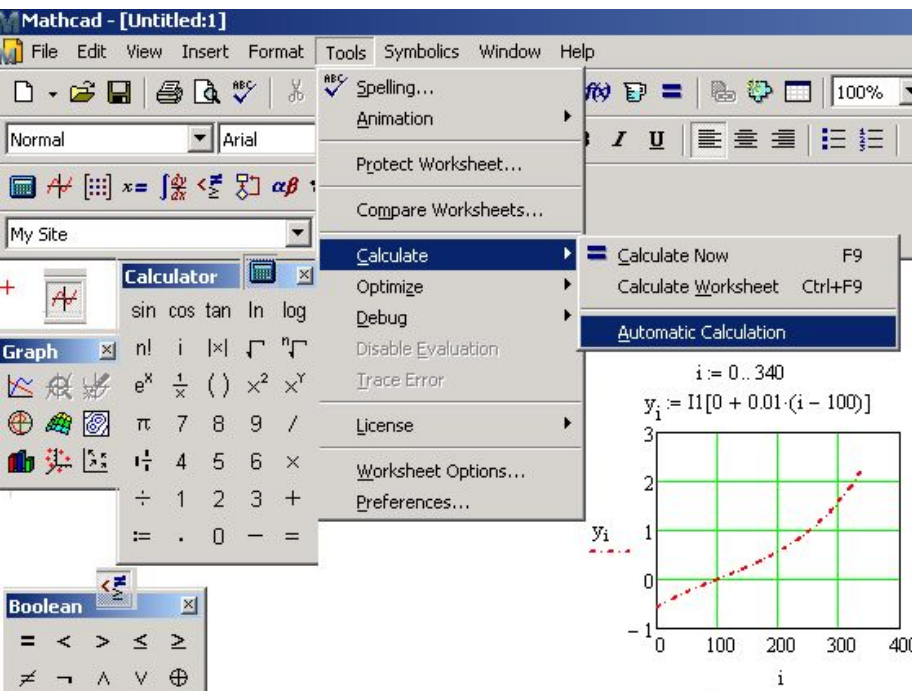
Лр i выполняется с начала занятия,

Лр i-1 защищается в ходе занятия.

При отсутствии защиты Лр i-2

занятие начинается с ее защиты.

MatCad в лабораторном практикуме используется, как интуитивно понятный инструмент. **Что пишу то и вижу.** Рекомендуется убрать галочку в меню Tools - Automatic Calculation*.



	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67
51	255	255	255	255	255	255	255	255	255	0
52	255	255	255	255	255	255	255	255	0	0
53	255	255	255	255	255	255	255	0	0	0
54	255	255	255	255	255	255	0	0	0	0
55	255	255	255	255	255	0	0	0	0	255
56	255	255	255	255	255	0	0	0	255	255
57	255	255	255	255	0	0	0	0	255	255
58	255	255	255	0	0	0	0	255	255	255
59	255	255	0	0	0	0	255	255	255	255
60	255	0	0	0	0	255	255	255	255	255
61	255	0	0	0	255	255	255	255	255	255
62	0	0	0	0	255	255	255	255	255	255
63	0	0	0	255	255	255	255	255	255	255
64	0	0	255	255	255	255	255	255	255	255
65	0	255	255	255	255	255	255	255	255	255
66	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255

"дом"

$$Y_{62,64} = 255$$

$$Y_{62,59} = 0$$

Disable Evaluation

*При записи анимации вкл. Иконки помогут в работе. Клавиатура (EN)
: присвоить;
; продолжить нумерацию ..;
= показать (обновляется по клику и Ctrl+F9);
[- задать номер элемента вектора, массива;
“ –вызов текста;
. – разделитель дроби десят.;
, – разделитель в переменных.
Примеры показывают задание функции i-го переменного (341), это отрезок функции Бесселя первого порядка. Чтение красного в изображении дома. На выходе двумерный массив. Правая клавиша поможет запретить операцию. Надо пользоваться Help.

Лабораторная работа №1

АНАЛИЗ СЛУЧАЙНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБЪЕКТОВ РАСПОЗНАВАНИЯ.

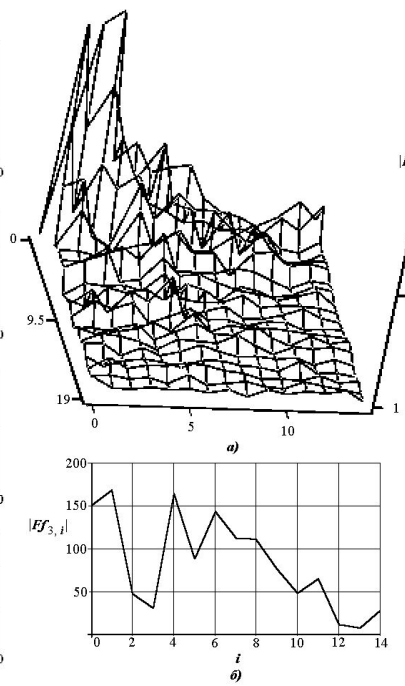
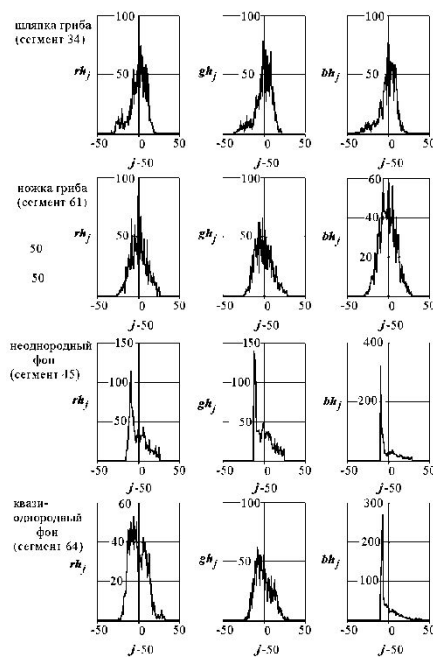
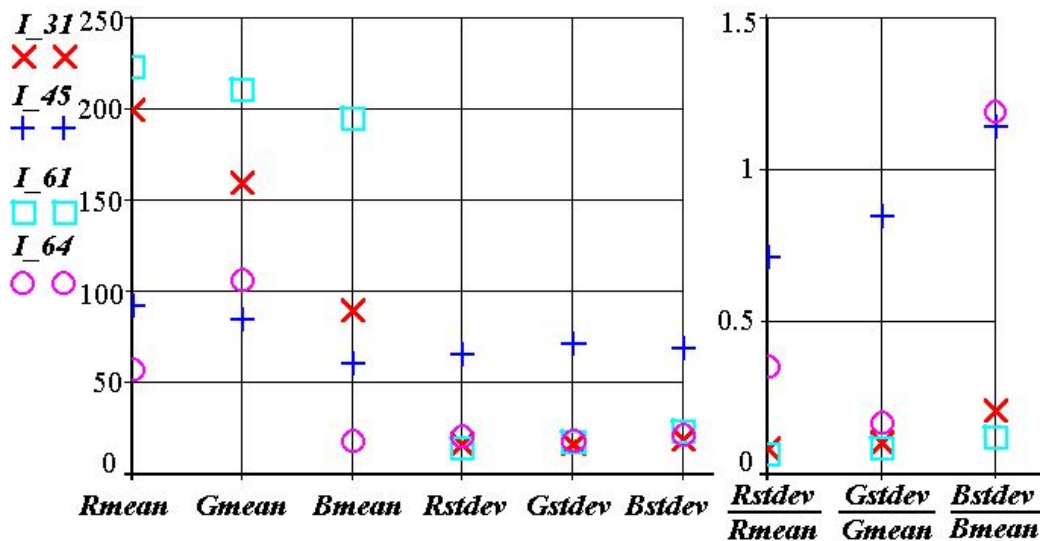
Цель - освоение методов работы с файлами; получение навыков проведения анализа информационных массивов с использованием методов математической статистики.

Освоение навыков формирования кластеров.

Дома до: Подберите объекты, как для первой так **и для второй работы**, обозначьте цели распознавания.

В ходе работы: получите требуемые файлы, набросайте черновик отчета.

Дома после: Отработайте чистовик отчета, дополните при необходимости его. Уточните цели и объекты второй работы.



Одним из основных результатов работы будет вектор признаков объектов и заключение о возможности проведения решающих границ между классами. Графики и механизм сравнения гистограмм, Фурье образов объектов.

АЛФАВИТ ПРИЗНАКОВ, КОМПОНОВКА И МИНИМИЗАЦИЯ

Цель работы: ознакомление с методами анализа наполнения массивов и усвоение методики формирования компактного алфавита признаков.

Дома до: Уточните объекты и цели второй работы ,наметьте объекты для третьей работы.

В ходе работы: получите требуемые файлы, набросайте черновик отчета.

Дома после: Чистовик отчета, дополните его. Уточните цели и объекты третьей работы.



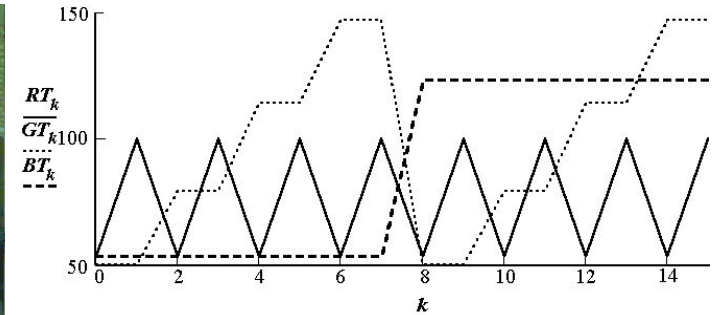
$m_x = 4, \quad m_y = 7.9$



а)

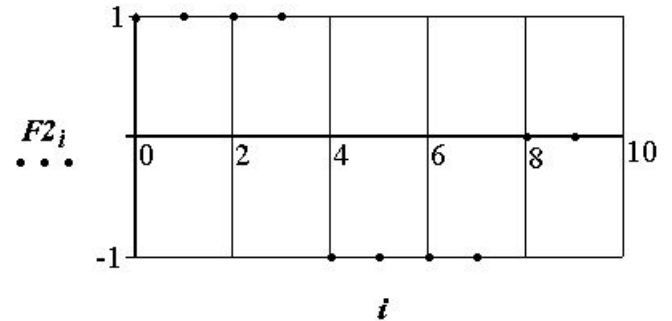
б)

в)



Фильтры, свертки.

$$F 2_i = \text{if}(i \leq 3, 1, \text{if}(i \leq 7, -1, 0))$$



$$f1_x := \sum_{i = -5}^5 (r_a, |\text{mod}(x+i, x_m)| \cdot F 1_{i+5})$$

Часто для наглядности.

Пример условной

Функции.

$$r_{y,x} := \text{floor} \left(\frac{R_{y,x} - \min R}{\max R - \min R} \cdot 255 \right)$$

$$f1y_y = \text{if} [f1_{y-1} > f1_y, \text{if}(f1_{\text{mod}(y+1, y_m)} > f1_y, y, 0), 0]$$

АНАЛИЗ СЛУЧАЙНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБЪЕКТОВ РАСПОЗНАВАНИЯ.

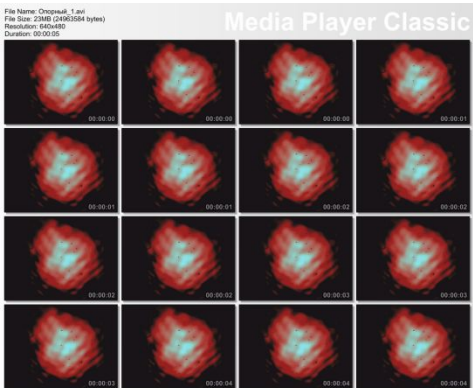
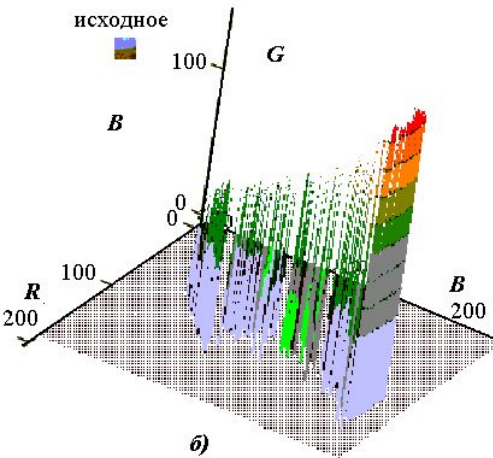
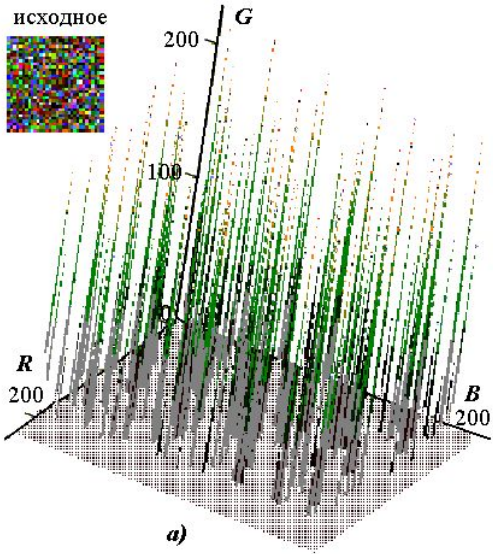
Цель - освоение методов работы с файлами; получение навыков проведения анализа информационных массивов с использованием методов математической статистики.

Освоение навыков формирования кластеров.

Дома до: Подберите объекты, как для третьей работы так и КСР, обозначите цели распознавания.

В ходе работы: получите требуемые файлы, набросайте черновик отчета.

Дома после: Чистовик отчета. Уточните цели и объекты КСР. Цвет или фаза в фильмах по усмотрению.



$$J_{\Sigma}(y, x) = J_r(y, x) + J_o(y, x) + 2 \cdot \sqrt{J_r(y, x)} \cdot \sqrt{J_o(y, x)} \cdot \cos \left[\frac{4 \cdot \pi}{\lambda} (l_r - l_o) + \Delta\phi(y, x) \right]$$



$$K_{ky, kx} = \frac{1}{256 \cdot 256} \cdot \sum_y \sum_x b_{ny, x} \cdot r_{y+ky \cdot n, x+kx \cdot m}$$

Контрольная самостоятельная работа

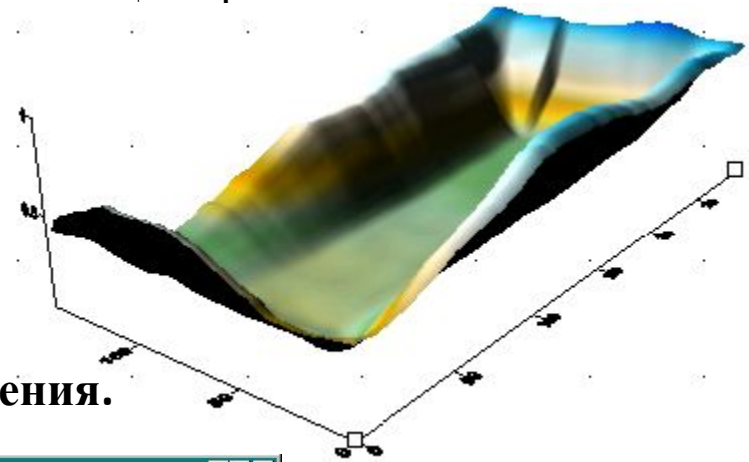
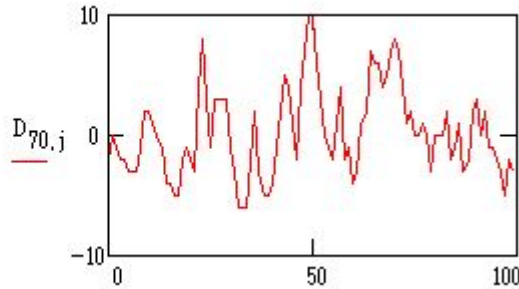
Значительно больший объем информации по сравнению с плоскими изображениями несет в себе **описание объектов в 3D пространстве**. Оно позволяет увеличить достоверность сцен, упростить процедуры распознавания и т. п.

Дома до: Уточните цели и объекты КСР.

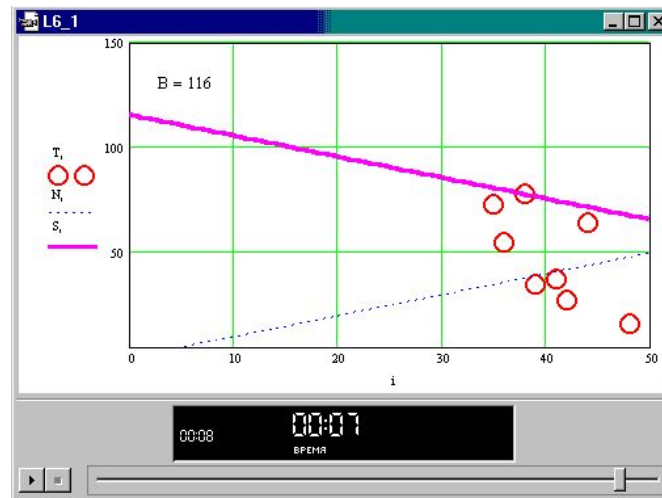
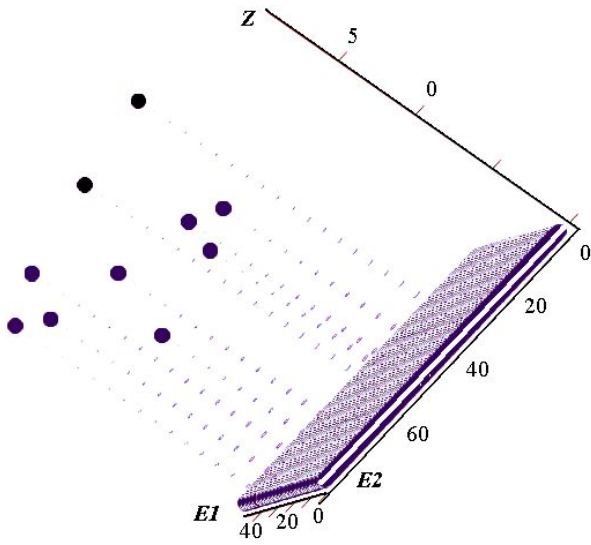
В ходе работы: получите требуемые файлы, набросайте черновик отчета.

Дома после: Отработайте чистовик отчета, дополните при необходимости его.

На занятие приходите с выполненной работой. Занятие – защита работы.



Формирование матрицы решений, **Выбор окончательного решения.**



Успехов, настойчивости
на финишной прямой
к инженеру, магистру,
исследователю.

Уверенности с своих
силах.