

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ И ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ



Тема 4 Информационные технологии обработки графической информации



Структура лекции

1. История развития технологий обработки графической информации.
2. Представление графической информации в компьютере.
3. Основные технологии обработки графической информации.



1. История развития технологий обработки графики

Тема 4 Информационные технологии обработки графической информации

Использование графической информации



- Наскальная живопись
- Роспись посуды, фрески и мозаики;
- Атласы и карты.

Вехи развития компьютерной графики



- **1950** г. - первый вывод информации на дисплей, машина Whirlwind-I, Массачусетский университет;
- **1960** г. - У.Феттер предложил термин «компьютерная графика»;
- **1961** г. – Сазерленд создал первую программу для рисования Sketchpad;
- **1961** г. С.Рассел создал первую компьютерную игру Spacewar



Периодизация развития

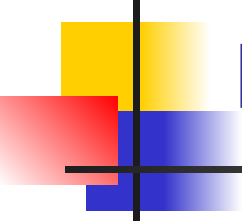
- В **1960-1970-е** годы компьютерная графика формировалась как научная дисциплина. В это время разрабатывались её основные методы и алгоритмы.
- В **1980-е** компьютерная графика перестает быть сугубо профессиональной областью, развивается как прикладная дисциплина.
- В **1990-е** годы методы компьютерной графики становятся основным средством организации диалога "человек-компьютер".



2. Представление графической информации в компьютере

Тема 4 Информационные технологии обработки графической информации

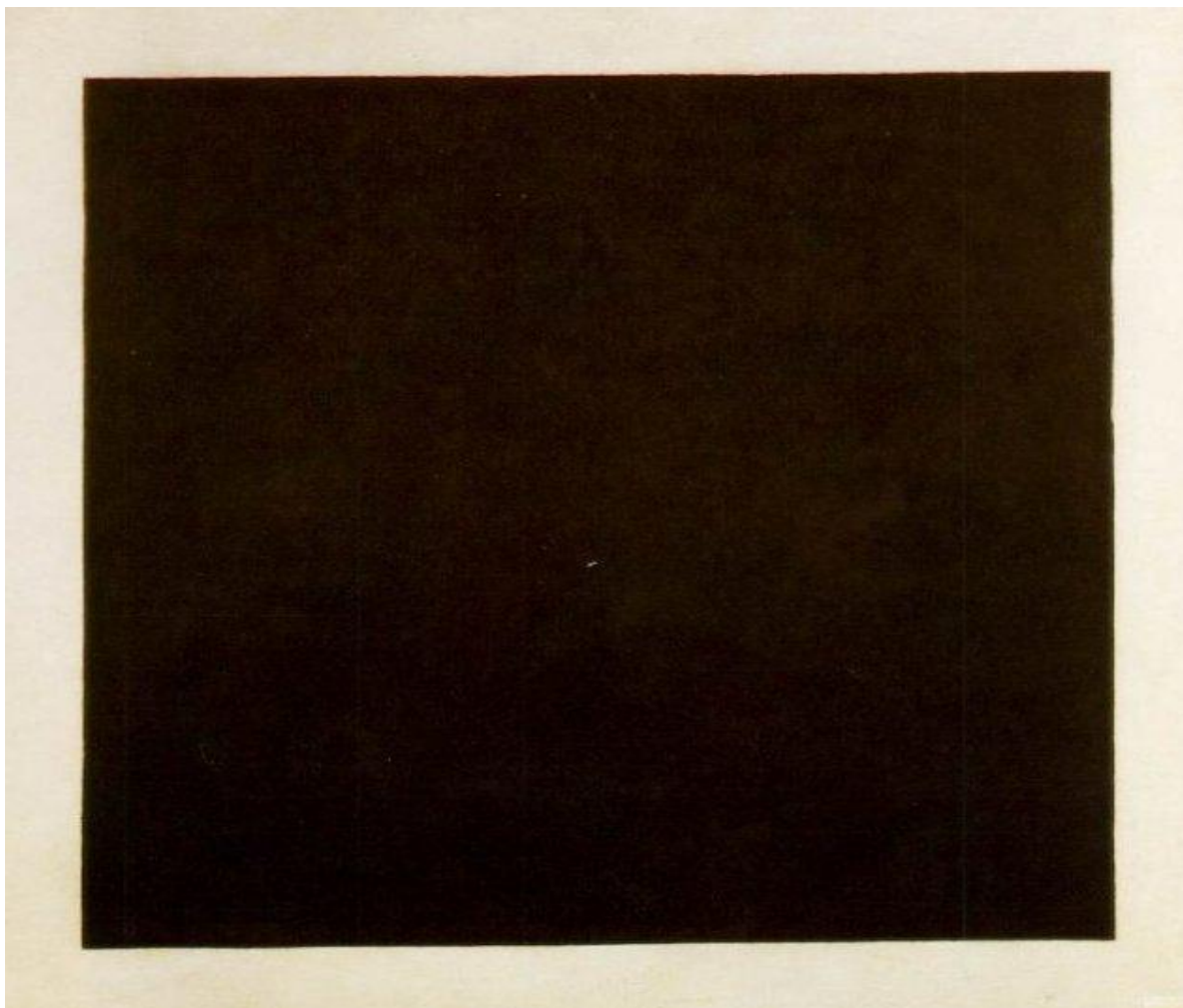
Представление графической информации



- Изображение имеет непрерывную природу
- Поэтому в отличие от текста, графическая информация представляется в компьютере с потерями.
- Основные способы представления:
 - Растровый;
 - Векторный.



Пример изображения :)





Растровое представление

- Изображение разбивается на мелкие квадраты, которые называют **пикселями** (от англ. **pixel** = picture element);
- Пиксель характеризуется своими координатами и цветом.
- **Разрешение** – количество пикселей, которыми представлено изображение.



Растровое представление

- Достоинства:

- Универсальность применения, возможность воспроизвести любое самое сложное изображение;
- Простота создания и редактирования изображения по частям;
- Легкость преобразования файлов для вывода.

- Недостатки:

- Большой объем выходного файла;
- Изображение плохо поддается масштабированию и другим преобразованиям.



Векторное представление

- Логическим элементом изображения является простая геометрическая фигура (**графический примитив**) – отрезок, окружность, кривая и т.д.
- Для каждого примитива необходимо задать только его базовые координаты.
- Итоговое изображение описывается как последовательность команд создания таких примитивов.



Векторное представление

- Достоинства:

- Векторные изображения имеют малый объем;
- Легкость преобразования изображения;

- Недостатки:

- Проблематичность его использования для передачи сложных изображений;
- При выводе изображение может выглядеть иначе, из-за отличий в реализации команд;
- Визуализация векторного изображения может занять больше времени чем аналога в растре.



Глубина цвета

- 1 бит под цвет – монохромное изображение;
- 4 бит – 16 различных цветов;
- 8 бит – 256 возможных цветов;
- 16 бит – 65 536 цветов (High Color);
- 24 бит – 16 777 216 цветов (True Color).



Понятие цветовой модели

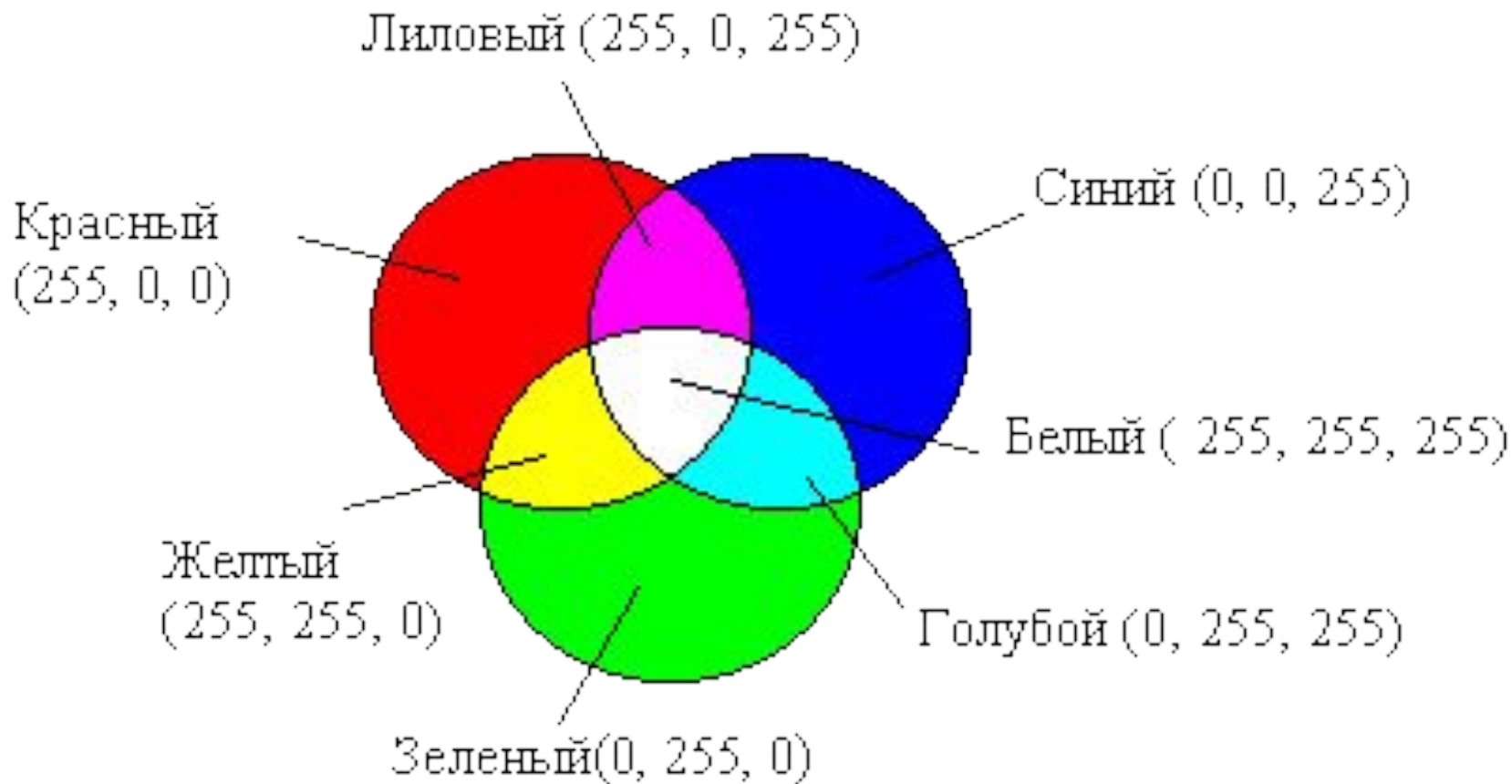
- **Цвет** – наше восприятие прямых или отраженных лучей.
- **Цветовая модель** – способ разделения цвета на составляющие компоненты;
- В компьютерной графике применяются следующие модели:
 - аддитивная модель RGB;
 - субтрактивная модель CMYK;
 - модель HSB.



Цветовая модель RGB

- RGB = Red – Green – Blue.
- Каждый цвет кодируется тремя байтами, которые задают интенсивность базовых цветов;
- Примеры записи цветов:
 - **000000** – черный;
 - **FFFFFF** – белый;
 - **FF00FF** – лиловый.

Цветовая модель RGB

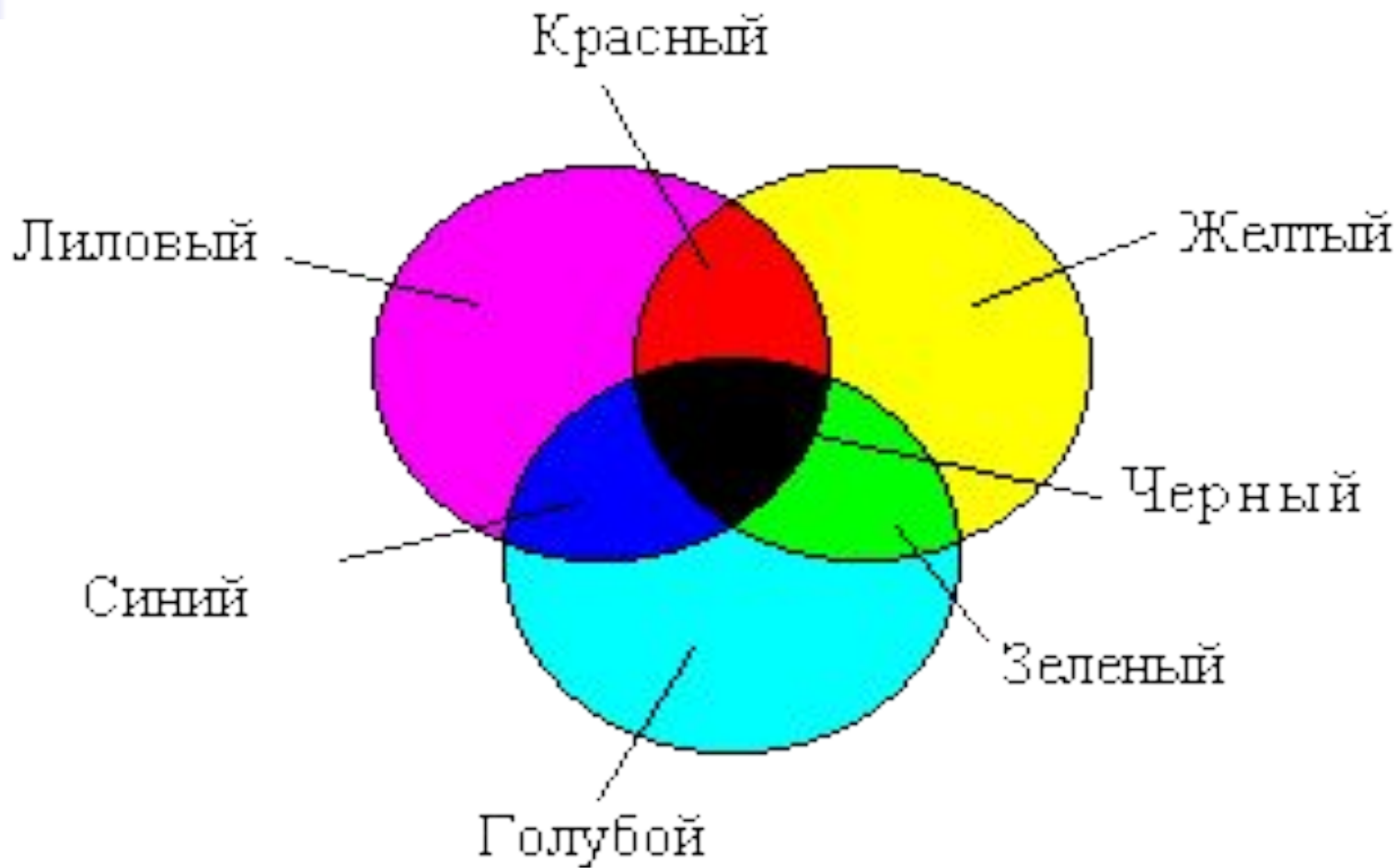




Цветовая модель СМУК

- Соответствует печати красками на бумаге, ориентирована на работу с отраженным цветом.
- Основные цвета: голубой (Cyan). Лиловый (Magenta), желтый (Yellow) и черный (Key Color - Black).
- Обозначение показывает какой процент каждой краски должен быть использован:
 - **(0, 0, 0, 0)** – белый цвет;
 - **(100,100,100,100)** – черный цвет.

Цветовая модель СМУК

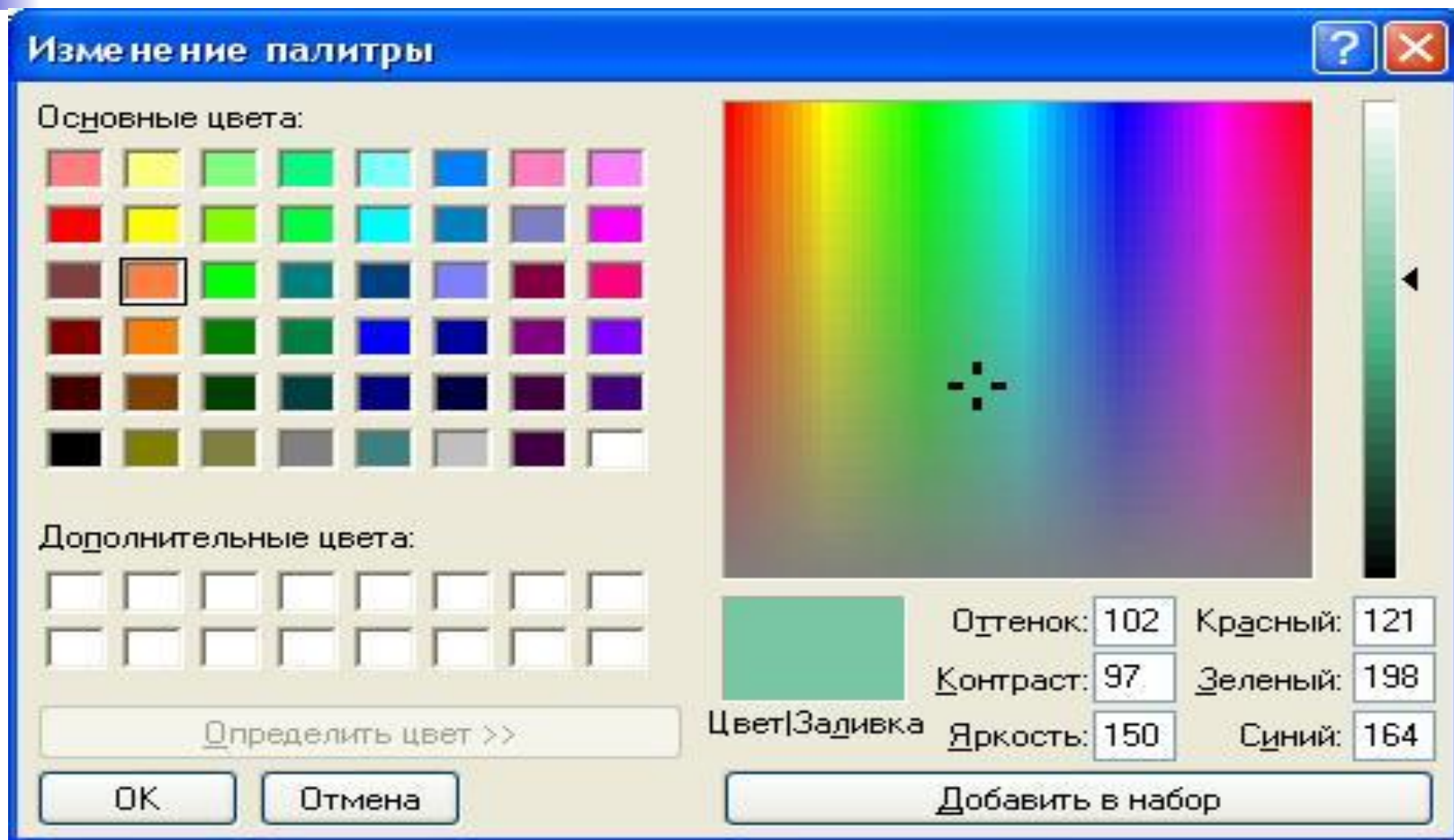




Цветовая модель HSB

- Цветовая модель HSB наиболее удобна для человека, т. к. она хорошо согласуется с моделью восприятия цвета человеком.
- Компонентами модели HSB являются:
 - **тон** (Hue) – это конкретный оттенок цвета;
 - **насыщенность** (Saturation) – характеризует его интенсивность или чистоту;
 - **яркость цвета** (Brightness) – зависит от примеси черной краски, добавленной к данному цвету.
- Модель HSB наиболее удобна для восприятия человеком, но носит теоретический характер.

Цветовая модель HSB





Форматы графических файлов

- Формат графического файла – способ записи графической информации в виде последовательности байт.
- Форматы растровых файлов используют алгоритмы сжатия информации с целью уменьшения объема файла:
 - Сжатие с потерями (JPEG);
 - Сжатие без потерь (RLE).



Форматы растровой графики

Формат	Бит/ пикс.	Число цветов
BMP	24	16 777 216
GIF	8	256
JPEG	24	16 777 216
TIFF	24	16 777 216
PNG	48	281 474 976 710 656



Форматы векторной графики

- WMF (Windows MetaFile);
- EPS (Encapsulated Postscript);
- CDR (CorelDraw Document);
- CGM (Computer Graphic Metafile);
- SWF (Shockwave Flash);
- PDF (Portable Document Format).



Технологии обработки графической информации

Тема 4 Информационные технологии обработки графической информации

Основные направления ИТ работы с графикой



- Компьютерная графика;
- Обработка изображений;
- Распознавание образов;
- Когнитивная графика.

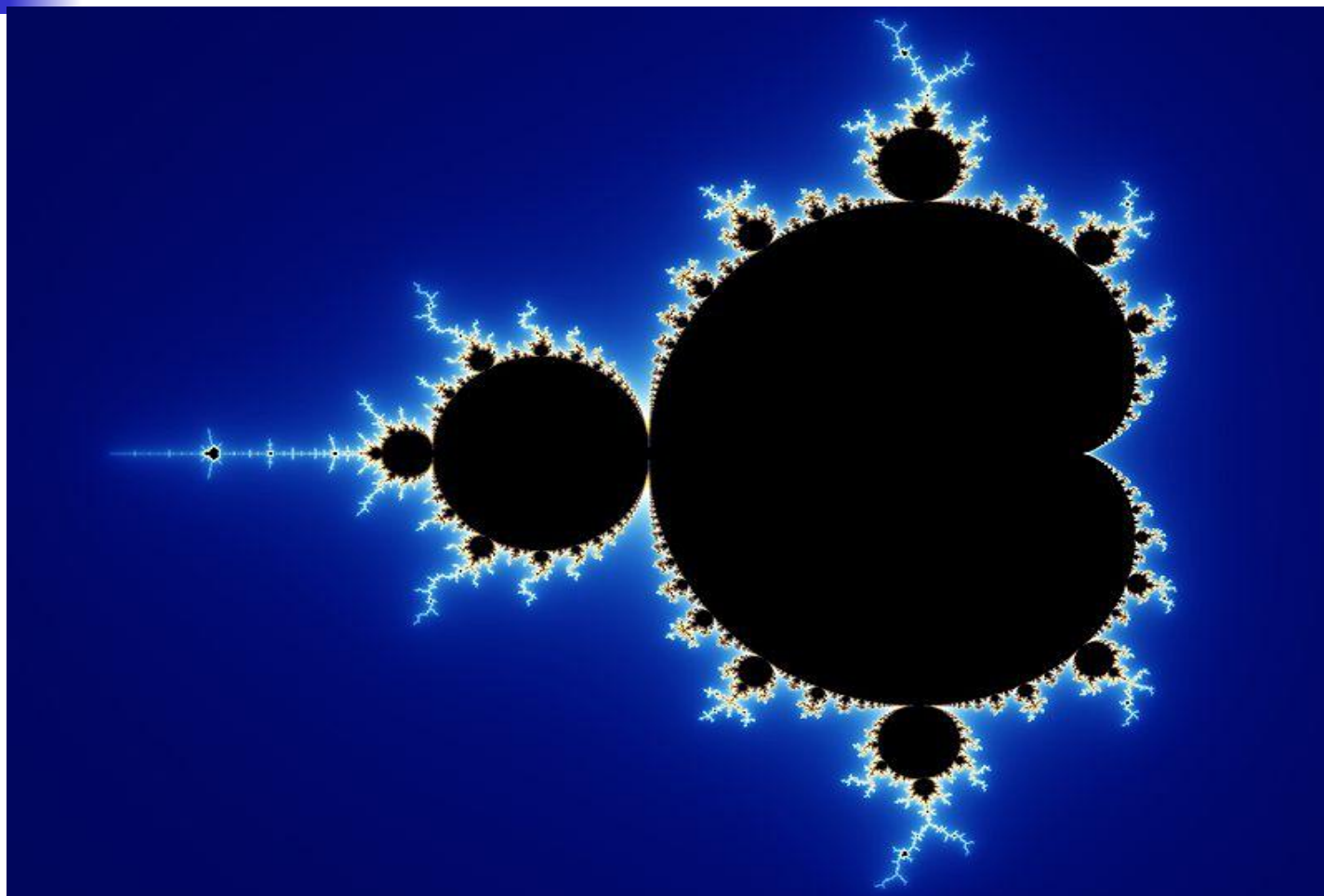


Компьютерная графика

- Двухмерная графика;
- Трехмерная графика.

- Растровая графика;
- Векторная графика;
- Фрактальная графика (Фрактал — объект, отдельные элементы которого наследуют свойства родительских структур.).

Множество Мандельброта



Классификация программных средств

- Средства создания изображений:
 - Растровые графические редакторы:
 - Adobe Photoshop, Gimp, Corel Paint, Paint.
 - Векторные графические редакторы:
 - CorelDRAW, AutoCAD, 3D Studio Max.
 - Системы деловой и научной графики;
- Средства обработки изображений;
- Системы оптического распознавания образов.



Спасибо за внимание!

Есть ли вопросы?



Вопросы к зачету

- 68. Основные этапы развития технологий обработки графической информации.
- 69. Способы представления графической информации. Растровая графика.
- 70. Способы представления графической информации. Векторная графика.
- 71. Представление цвета. Понятие цветовой модели.
- 72. Представление цвета в модели RGB.



Вопросы к зачету

- 73. Представление цвета в модели CMYK.
- 74. Представление цвета в модели HSB.
- 75. Основные графические форматы файлов. Классификация программных средств.
- 76. Основные направления технологий обработки графической информации.



Практическое занятие №4

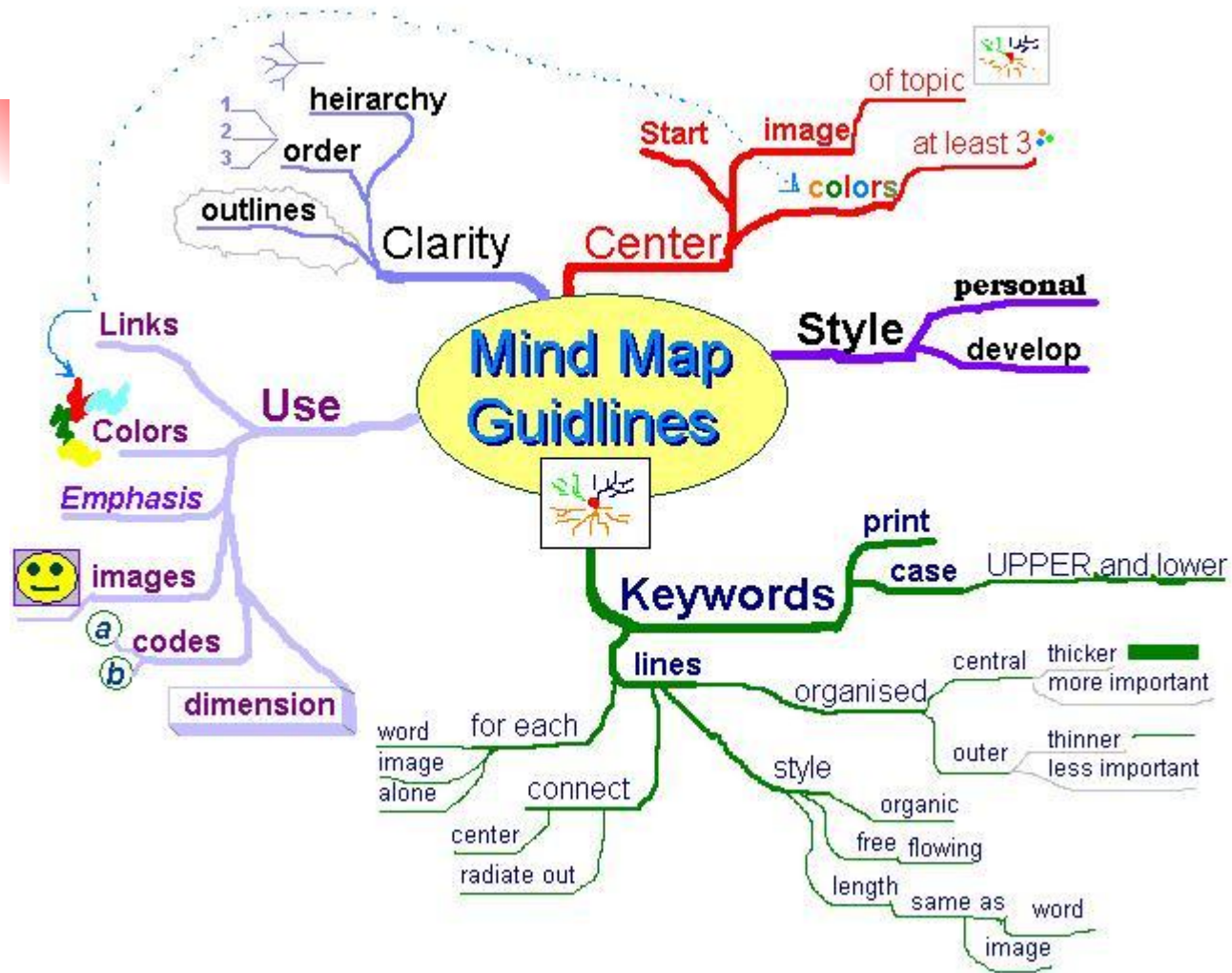
Разработка mindMap



Концепция ментальных карт

- В основе лежит теория радиантного мышления, разработанная Д.Осубелом, Д.Новаком, Т. Бьюзенем.
- Для человеческого мозга характерны:
 - Ассоциативное мышление;
 - Иерархическое мышление;
 - Визуальное мышление.
- Ментальная карта – графическое выражение процесса естественного мышления.





**MindManager 2002
Дополнительный пакет
Примечания к выпуску**

Линейка продуктов

- Стандартная версия
- Бизнес версия
- Расширенная версия

- Мастера и Шаблоны работают вместе**
- Мастер структуры**
 - Мастер помогает Вам быстро создавать карты
 - Используйте наши удобные шаблоны по управлению проектами для продвижения Ваших проектов
 - Особенности настройки позволяют Вам изменять шаблоны по определенным правилам бизнеса
 - Шаблоны управления проектами**
 - Несколько новых шаблонов приспособлены для проект-менеджеров и тех, кому приходится организовывать много задач
 - Используйте уже созданные или создавайте собственные шаблоны
 - Шаблоны переходов**
 - Быстрое вставление часто используемой информации в формате переходов
 - Создавайте с мастером собственные шаблоны переходов
 - Пакеты шаблонов**
 - Создавайте определенные группы шаблонов и публикуйте на сервере
 - Распространение по всей организации (сети)
 - Мастер настройки**
 - Создайте Вашего собственного мастера из любой карты
 - Выбор форматов, нумерации и вариантов отступа
 - Усовершенствованный экспорт в MS Word**
 - Доступен экспорт нескольких опций и свойств задачи
 - Выбор шаблона MS Word при экспорте
 - Новые возможности переходов**
 - Отображение большего количества атрибутов переходов
 - Узнайте больше о каждом переходе
 - Улучшенное применение и оценка переходов информации
 - Динамические легенды**
 - Позволяют стандартизировать на основе ясных, непротиворечивых визуальных значений
 - Группируйте символы, коды, цвета и приоритеты в вашу собственную изготовленную на заказ легенду
 - Изменяйте ваши легенды в любое время
 - Улучшенные стандартные шаблоны**
 - Текущие шаблоны MindManager чтобы использовать в новых документах преимуществ панели задач
 - Дополнительные возможности**
 - Значки MS Office в панели инструментов
 - Новый синхронизатор с MS Project
 - Новые коды Евро
 - Определение начала документа
 - Управление панелью задач

Дополнительный пакет

- Возможность крупномасштабного развертывания**
 - Поддержка Windows Terminal Server
 - Поддержка Citrix
 - Поддержка внутренней политики
- Серверное расширение для предприятия**
 - Перепроектирован интуитивнопонятный интерфейс пользователя
 - Возможность выбора из списка конференций
 - Контроль доступа к вашему серверу конференций
 - Зарегистрированный пользователь или гостевой доступ
 - Управление всеми параметрами настройки и правами доступа для каждой конференции
- Безопасность**
 - Масштабируемость: Много конференций, много участников
 - Включено соединение одноранговых узлов (peer-to-peer)
- Включает все дополнительные пакеты**
- Включает все возможности стандартной и бизнес версий**

Стандартная версия

- Новые возможности помощи**
 - Больше информации, легче найти
 - Начинающие, продвинутые и Опытные пользователи доверяют Обучающий центр
 - Аудиовизуальные Viewlets охватывают основные возможности
 - Наглядное обучение
 - Улучшенный и расширенный файл справки с возможностью поиска
- Новый пользовательский интерфейс**
 - Сначала показываются наиболее используемые команды
 - Персональное меню Офиса XP
 - Выбор типа анимации ирию
 - Кучнее использование рабочей поверхности
 - Эффективность: быстрый и легкий доступ к множеству опций
 - Панель задач:
 - Галерея символов
 - Поиск файла
 - Свойства задачи
 - Эффективная фильтрация
 - Конференции
 - Добавление текста и символов к переходам
 - Настройка границ и цвета заливок для символов
 - Возможность выбора новых цветов
 - Много новых символов
 - Галерея символов
 - 15 новых стилей HTML
 - Добавление собственных коллекций
 - Стандартные возможности включены во все версии
- Расширенные возможности карт**
 - 100 новых символов в стандартной версии
 - 700 новых символов в бизнес варианте
 - 1000 новых символов в варианте Enterprise

Бизнес версия

- Мощное выделение и фильтрация**
 - Разнообразное выделение ветвей: Ctrl+клик
 - Добавка цвета, кодов, подсветки и так далее одним кликом мышки
 - Цвета
 - Приоритет
 - Фон/подсветка
 - Установка критериев: Текст, свойства задачи и так далее
 - Установка критериев: Выделение всех соответствующих ветвей и их редактирование одним кликом
 - Мощная фильтрация: Приспособленно для работы с большими картами
 - Игнорирование ветвей, которые Вам не интересны
- Презентации и публикации**
 - Улучшен режим презентации (ранее Аттивные Карты)
 - Постепенное исчезновение некоторых ветвей
 - Моментальный предварительный просмотр
 - Легкий выбор вариантов экспорта
 - Расширенный экспорт MS PowerPoint
 - 15 новых стилей HTML
 - Защита паролем Ваших карт
 - Показ выбранных свойств задачи на ветвях
- Планирование проекта и определение задач**
 - Правой доступ к свойствам задачи через новый интерфейс на панели задач
 - Импорт и синхронизация задач в MS Outlook
 - Синхронизация с MS Project
- Интеграция**
 - Использование стилей заголовков Word
 - Работа с иерархической структурой Word
 - Экспорт и импорт в MS Word
 - Импорт и синхронизация задач в MS Outlook
 - Синхронизация с MS Project
 - Расширенный экспорт в MS PowerPoint
 - Интеграция с MS Office
- Поддержка PDA**
 - Мобильный MindManager для Palm OS
 - Синхронизация карт с Mind Manager на настольном компьютере
- Одноранговые конференции**
 - Очень легкие в использовании
 - Интуитивнопонятный интерфейс
 - Включены все возможности стандартной версии