

# Технологии мультимедиа

Москин Николай Дмитриевич  
старший преподаватель, к.т.н.  
математический факультет  
Петрозаводский государственный университет

# §13 Мультимедиа продукты учебного назначения

---

Внедрение компьютера в учебный процесс дает возможность создать богатый справочный и иллюстративный материал, представленный в самом разнообразном виде: текст, графика, анимация, звуковые и видеоэлементы.

Интерактивные компьютерные программы активизируют все виды деятельности человека: мыслительную, речевую, физическую, перцептивную, что ускоряет процесс усвоения материала.

# Мультимедиа продукты учебного назначения

---

Компьютерные тренажеры способствуют приобретению практических навыков. Интерактивные тестирующие системы анализируют качество знаний.

Такие технологии особенно актуальны в *дистанционном обучении*, где реализуется возможность получения качественного образования из удаленных образовательных центров.

# Структура мультимедиа курса

---

В структуру мультимедиа курса входят:

- электронный учебник;
- электронный справочник;
- тренажерный комплекс (компьютерные модели, конструкторы и тренажеры);
- задачник;
- электронный лабораторный практикум;
- компьютерная тестирующая система.

# Электронный учебник

---

*Электронный учебник* содержит структурированный учебный материал, представленный в виде последовательности интерактивных кадров, содержащих не только текст, но и мультимедийные приложения. Гипертекстовая структура позволяет обучающемуся определить:

- оптимальную траекторию изучения материала;
- удобный темп работы и способ изложения материала;
- возможность протоколирования действий обучаемого для их дальнейшего анализа преподавателем.

# Электронный справочник

---

*Электронный справочник* позволяет обучаемому в любое время оперативно получить необходимую справочную информацию в компактной форме.

Обычно электронный справочник представляет собой электронный список терминов: каждая единица списка гиперактивна - ее активизация позволяет обратиться к гиперссылке, содержащей толкование термина, перевод и грамматические характеристики иностранного слова, энциклопедическое описание и т.д.

# Компьютерные модели, конструкторы и тренажеры

---

*Компьютерные модели, конструкторы и тренажеры* позволяют закрепить знания и получить навыки их практического применения в ситуациях, моделирующих реальные.

Компьютерные модели, как правило, не являются универсальными: каждая из них рассчитана на моделирование достаточно узкого круга явлений. Эти модели могут быть использованы для демонстрации трудно воспроизводимых в учебной обстановке явлений, выяснения (в диалоговом режиме) влияния тех или иных параметров на изучаемые процессы и явления.

# Компьютерные задачки

---

*Компьютерные задачки* также могут быть отнесены к тренажерам.

Компьютерный задачник позволяет отработать приемы решения типовых задач, позволяющих наглядно связать теоретические знания с конкретными проблемами, на решение которых они направлены.

# Электронный лабораторный практикум

---

*Электронный лабораторный практикум* позволяет имитировать процессы, протекающие в изучаемых реальных объектах, или смоделировать эксперимент, не осуществимый в реальных условиях.

Лабораторные тренажеры позволяют подобрать оптимальные для проведения эксперимента параметры, приобрести первоначальный опыт и навыки на подготовительном этапе, облегчить и ускорить работу с реальными экспериментальными установками и объектами.

# Компьютерная тестирующая система

---

В качестве тренажера может использоваться и *компьютерная тестирующая система*, которая обеспечивает:

- возможность самоконтроля для обучаемого;
- принимает на себя рутинную часть текущего или итогового контроля.

Эффективность использования тестирующей системы существенно выше, если она позволяет накапливать и анализировать результаты тестирования.

# Технология создания мультимедиа-курса

---

Процесс создания электронного курса можно разделить на три этапа:

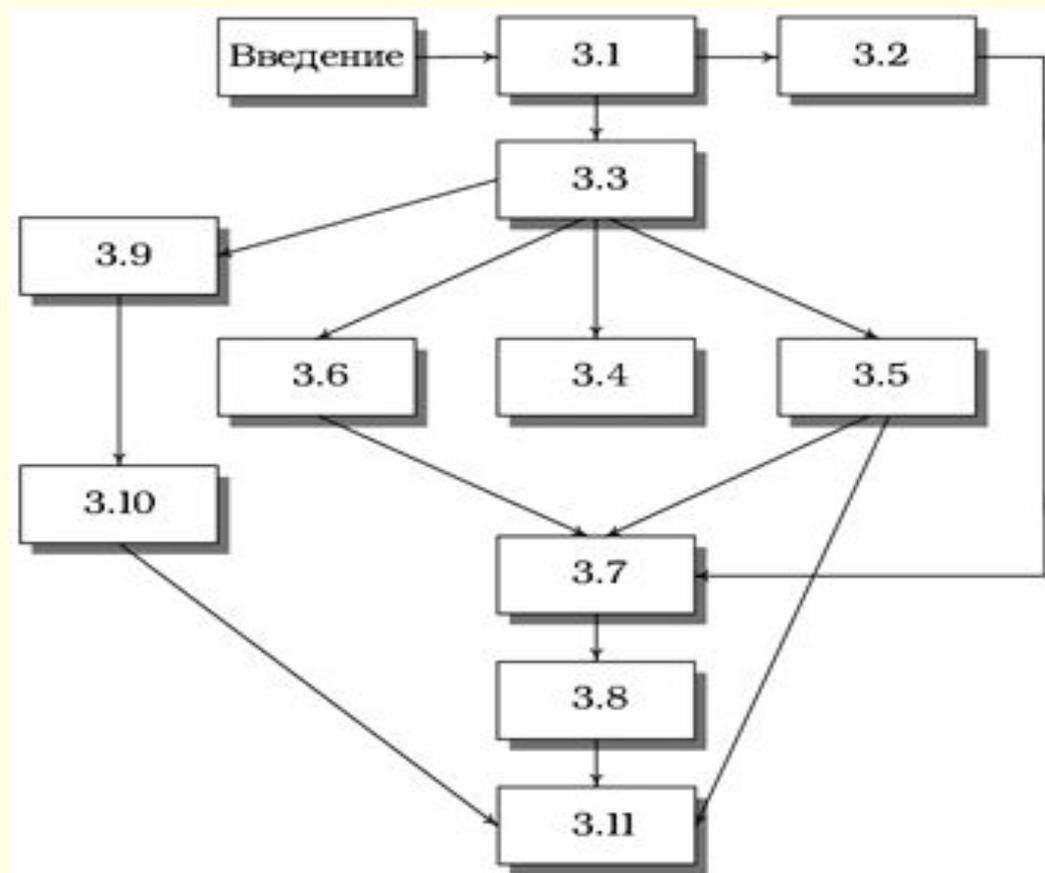
- проектирование курса;
- подготовка материалов для курса;
- компоновка материалов в единый программный комплекс.

# Проектирование курса

---

- *Педагогический сценарий* - это целенаправленная, личностно-ориентированная, методически выстроенная последовательность педагогических методов и технологий для достижения педагогических целей и приемов;
- *Технологический сценарий* - это описание информационных технологий, используемых для реализации педагогического сценария.

# Графическое изображение сценария



# Подготовка материалов для курса

---

- Подготовка *текстов* (учебная информация, благодаря гипертексту, распределяется на нескольких содержательных уровнях);
- Подготовка *статических иллюстраций* (рисунки, схемы, карты, репродукции, фотографии и т.п.);
- Создание *мультимедиа* (объединение в компьютерной системе таких средств представления информации, как текст, звук, графика, мультипликация, видеоизображения и пространственное моделирование).

# Подготовка материалов для курса

---

При подготовке мультимедиа курсов могут быть использованы следующие типы мультимедиа приложений:

- Анимация (моделирование опытов, демонстрация работы органов речи при произнесении звуков, иллюстрации движения финансовых потоков на предприятии и т.д.);
- Аудиоприложение (монологические комментарии к схемам и иллюстрациям, введение в курс иностранного языка элементов аудирования и т.д.);
- Видеолекция (видеозапись вводной и тематической лекций).

# Применение Flash для создания обучающих систем

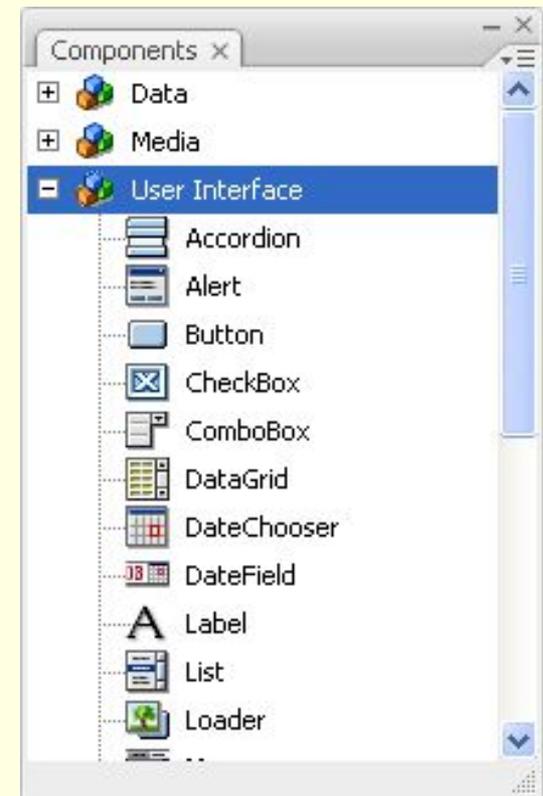
---

При создании обучающих систем на Flash можно использовать:

- Компоненты (элементы управления);
- Шаблоны;
- Управление внешними приложениями и использование внешних данных;

# Встроенные элементы управления Flash

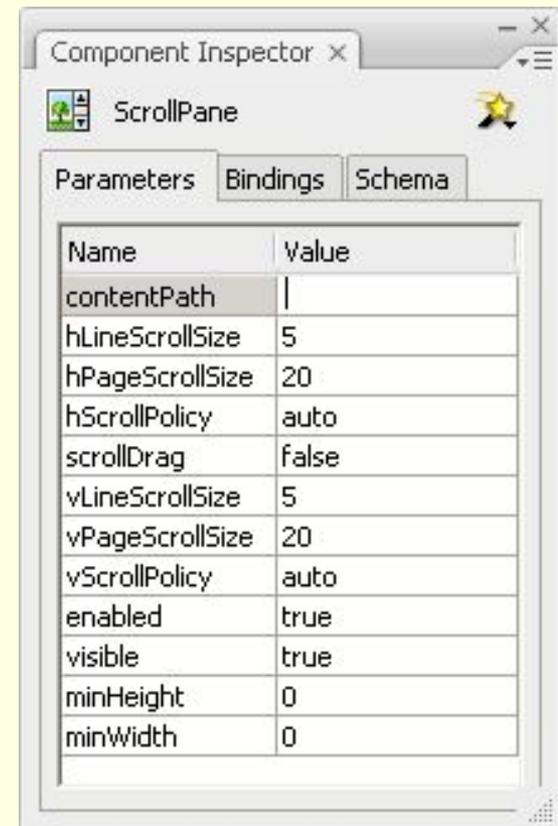
Все доступные во Flash компоненты отображаются в панели Components (меню Window или Ctrl+F7). Все компоненты – это образцы-клипы, поэтому перемещение компонента на рабочий лист – это создание экземпляра соответствующего клипа.



# Параметры компонента

Параметры компонента можно задать в панели Component Inspector (меню Window или Shift+F7):

- Name – название параметра;
- Value – значение.



# Установка свойств компонентов

---

Для того чтобы изменить свойства компонентов:

```
<название>.setStyle("параметр", "новое значение")
```

Пример:

```
p1.setStyle("ButtonColor", '0xCC3300');
```

```
CheckBox1.setStyle("selected", "true");
```

Чтобы присвоить свойства всем компонентам клипа:

```
_global.style.setStyle("borderColor", "0x333399");
```

# Флажок (CheckBox)

---

Флажок возвращает значение *true*, если он включен, и *false*, если выключен. Параметры:

- `label` – текстовая подпись;
- `labelPlacement` – местонахождение текстовой подписи: левее (`left`), правее (`right`), сверху (`top`) или снизу (`bottom`) флажка;
- `selected` – значение (`true` или `false`).



# Переключатель (RadioButton)

Параметры:

- `label` – название переключателя;
- `labelPlacement` – местонахождение текстовой подписи: левее (`left`), правее (`right`), сверху (`top`) или снизу (`bottom`);
- `groupName` – переключатели, входящие в одну группу, должны иметь одинаковое значение параметра `groupName`;
- `selected` – значение переключателя (`true` или `false`).



# Текстовое поле (TextInput)

---

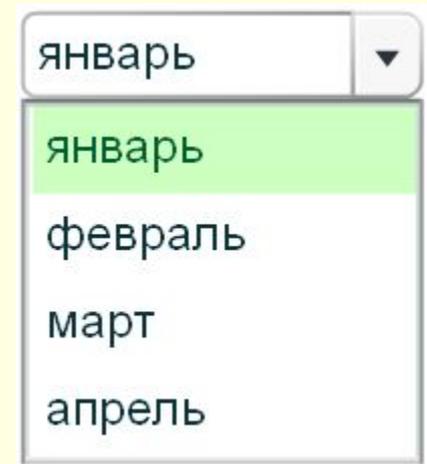
Параметры:

- `text` – строка, отображаемая в текстовом поле;
- `editable` – возможность редактирования текста в поле (`true` или `false`);
- `password` – маскировка текста, т. е. отображение символов звездочками (`true` или `false`);
- `maxChars` – максимальное количество символов в строке;
- `restrict` – набор символов, которые можно вводить в поле (например, «0123456789.,» или «0-8А-Я»).

# Раскрывающийся список (ComboBox)

Параметры:

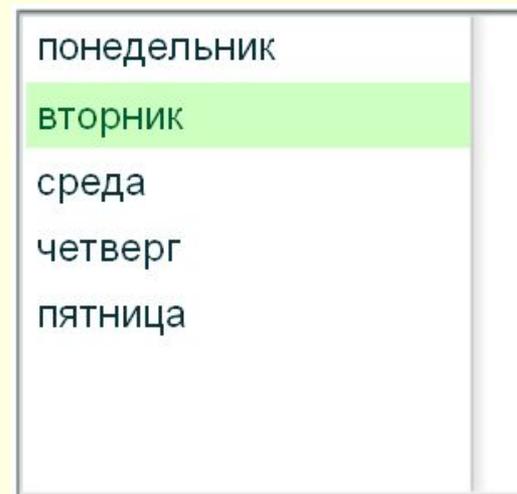
- labels – массив строк в списке;
- data – массив значений, привязанных к пунктам списка;
- rowCount – количество пунктов, одновременно отображаемых в списке;
- visible – отображение на экране (true или false).



# Обычный список (List)

Параметры:

- labels – массив строк списка;
- data – массив значений, привязанных к пунктам списка;
- multipleSelection – задает, может ли пользователь выбирать в списке несколько значений (true или false);
- rowHeight – высота каждой строки (в пикселах).



# Кнопка (Button)

---

Параметры:

- `label` – название кнопки;
- `icon` – путь к файлу с пиктограммой;
- `enabled` – включение и выключение компоненты (`true` или `false`);
- `visible` – отображение на экране (`true` или `false`).



# Полоса прокрутки (UISearchBar)

---

Полосу прокрутки можно использовать как отдельный элемент управления, предназначенный для ввода данных, так и в составе более сложных элементов управления. Параметры:

- `horizontal` – задает, будет ли полоса прокрутки горизонтальная (`true`) или вертикальная (`false`);
- `enabled` - включение и выключение компоненты (`true` или `false`);
- `visible` – отображение на экране (`true` или `false`).

Полоса прокрутки возвращает целое значение, показывающую позицию указателя.

# Панель с прокруткой (ScrollPane)

Компонент ScrollPane позволяет создать панель, в которую можно поместить любой клип (если клип не будет помещаться в панель, то в ней автоматически появятся полосы прокрутки).

- `contentPath` – содержание панели (например, “`pict1.jpg`”);
- `scrollDrag` – задает возможность перетаскивания содержимого внутри панели (`true` или `false`).



# Использование шаблонов

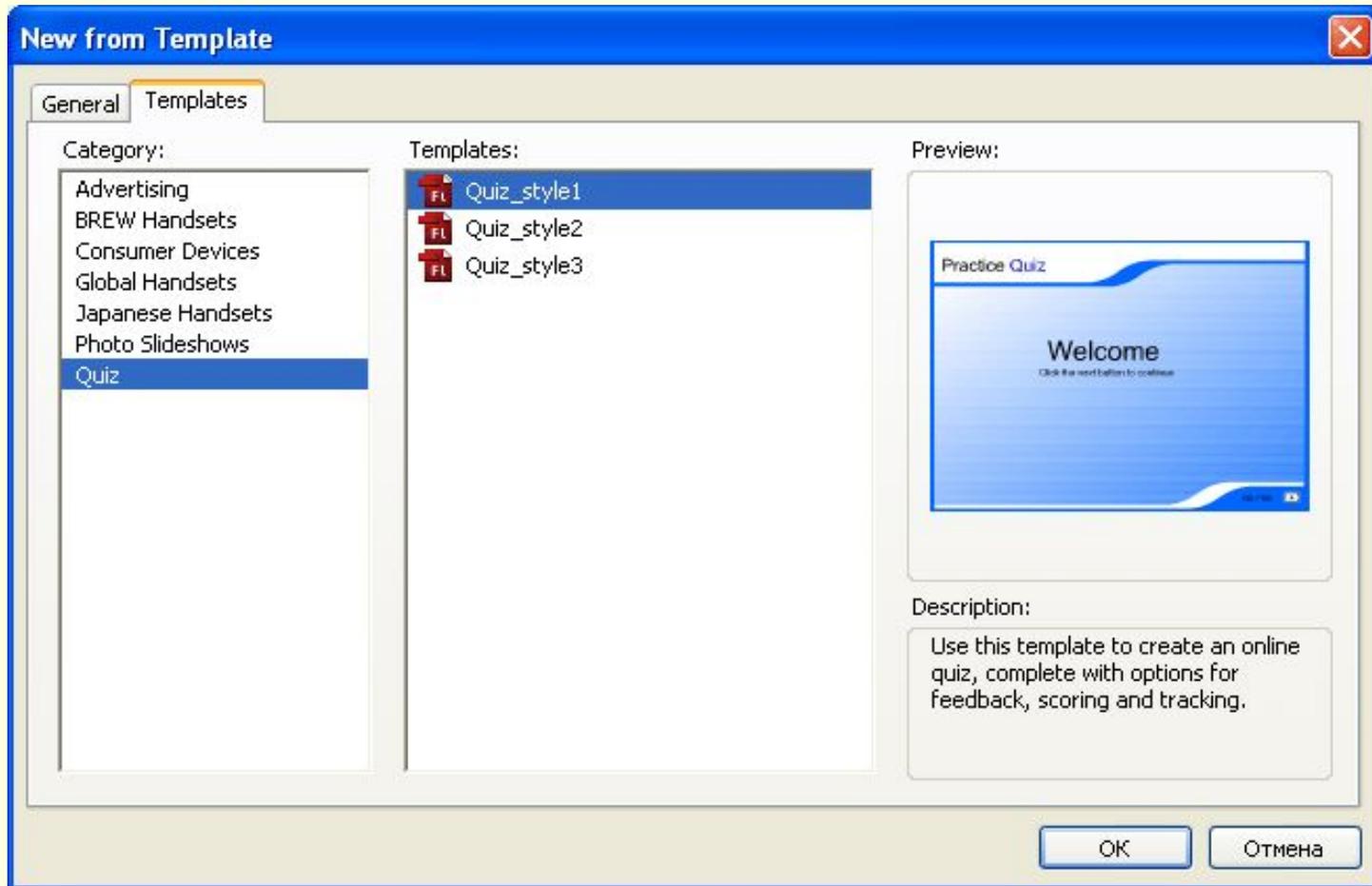
---

Плюсы шаблонов: быстрота создания клипа, универсальность, простота (для новичка).

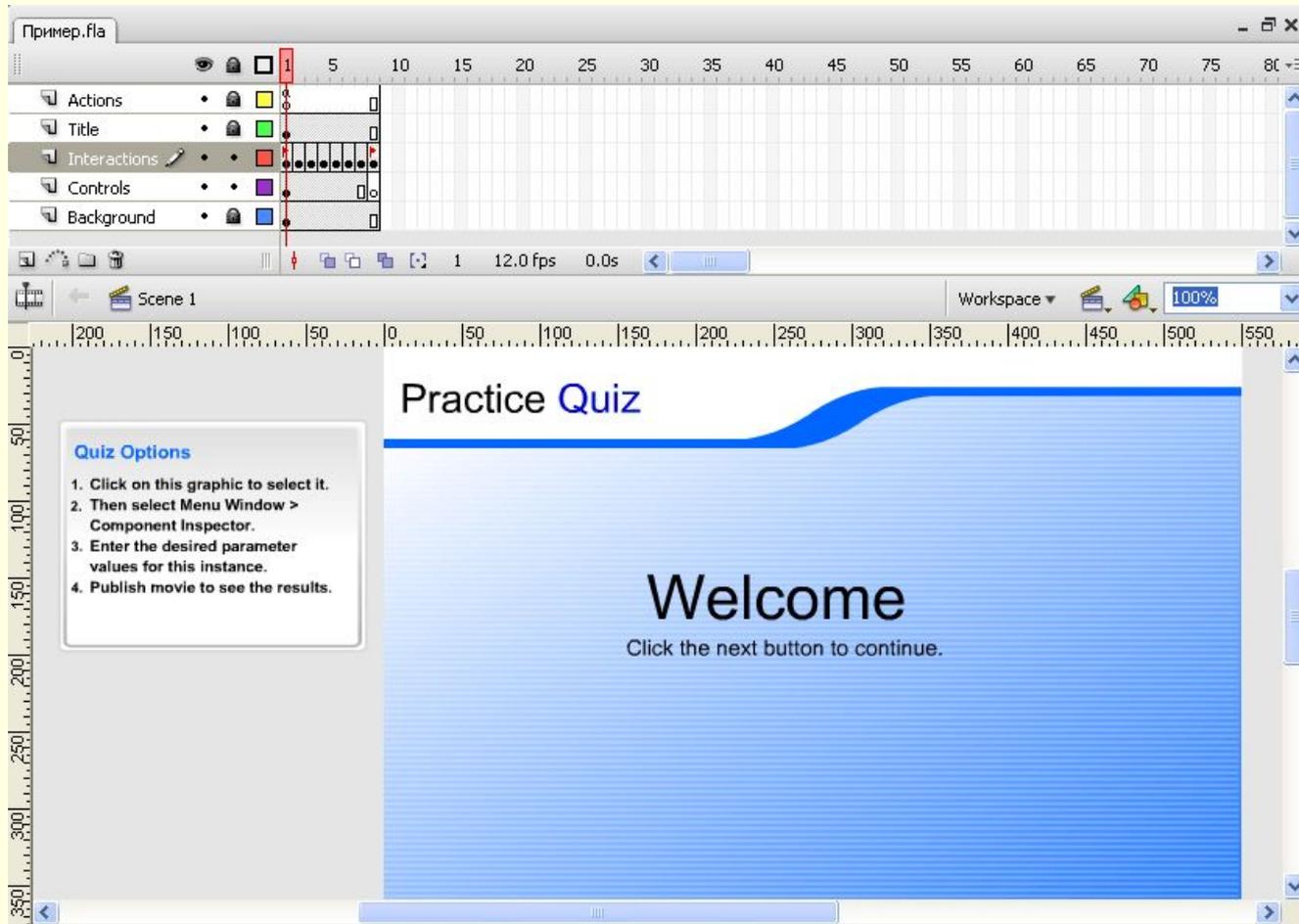
Для использования шаблонов надо выбрать меню File / New, затем перейти в диалоговое окно Templates (Шаблоны). Примеры шаблонов:

- Photo Slideshows - фотогалерея;
- Quiz - электронное обучение;

# Шаблон Quiz (Контрольный опрос)



# Quiz\_style1

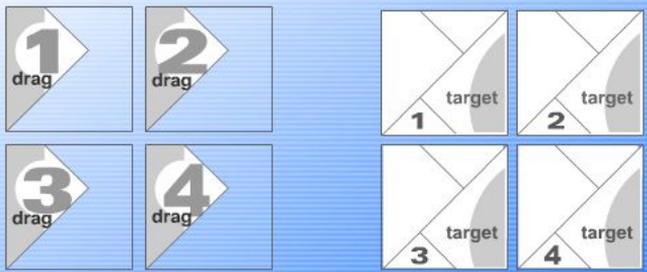


Пример.pswf

File View Control Debug

## Practice Quiz

Move the items to the correct position.



1 drag 2 drag 3 drag 4 drag

1 target 2 target 3 target 4 target

Check Answer Reset

Press on an object to drag it.

2 / 7

Пример.pswf

File View Control Debug

## Practice Quiz

What animal has black and white stripes?

Enter your answer here:

Check Answer Fill in the blank Text Field.

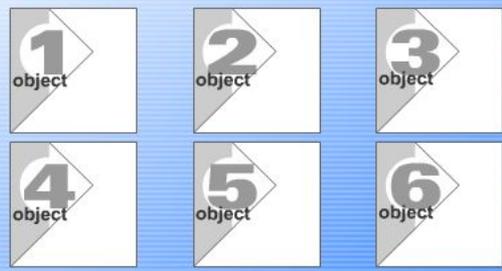
3 / 7

Пример.pswf

File View Control Debug

## Practice Quiz

Object number 4 is the correct answer



1 object 2 object 3 object 4 object 5 object 6 object

Check Answer Reset

Click on an object to select it.

4 / 7

Пример.pswf

File View Control Debug

## Practice Quiz

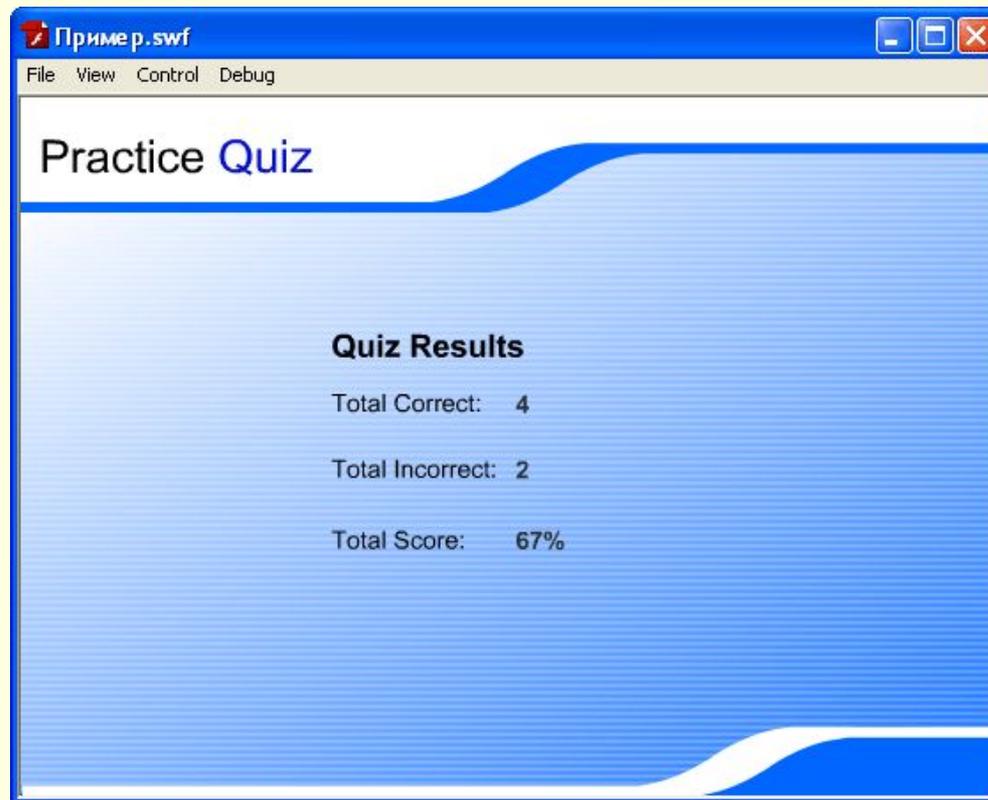
Which of the following numbers are divisible by 3?

- 9
- 41
- 18
- 22
- 39

Check Answer Click on a Checkbox.

6 / 7

# Результаты тестирования



# Загрузка внешних клипов

---

- Для загрузки внешнего ролика в качестве самостоятельного клипа (т.е. в корневой элемент иерархии клипов) применяется команда  
`_root.loadMovie("my_clip.swf");`

- Чтобы выгрузить внешний клип (рисунок) из памяти, используется команда  
`unloadMovie();`

# Загрузка внешних клипов

Алгоритм:

- Создайте новый символ типа Movie Clip и вставьте его экземпляр на сцену;
- С помощью панели Properties задайте его название (например, «new\_clip»);
- Загрузите в new\_clip другой клип (растровый рисунок) с помощью команды

```
new_clip.loadMovie("my_clip.swf");
```

или

```
new_clip.loadMovie("pict1.jpg");
```

# Загрузка Web-приложений

---

Для загрузки и отображения Web-страницы следует воспользоваться действием

*getURL*(«Интернет-адрес страницы», «имя окна»).

Второй параметр – имя окна Web-обозревателя или фрейма, в котором будет показана страница:

- `_self` – вывод в текущий фрейм текущего окна;
- `_blank` – страница выводится в новое окно;
- `_parent` – вывод в родительский фрейм;
- `_top` – выводится в окно, в котором находится набор фреймов.

# Управление проигрывателем Flash

---

Для управления проигрывателем Flash используется действие:

*FSCommand*(«команда», «аргументы»)

Примеры:

- `FSCommand("fullscreen", "true")` – полноэкранный режим;
- `FSCommand("exec", "notepad.exe readme.txt")` – запускает внешнюю по отношению к проигрывателю программу;
- `FSCommand("showmenu", "true")` – разрешает показ контекстного меню;
- `FSCommand("quit")` – останавливает фильм и закрывает проигрыватель и др.

# Средства разработки обучающих систем

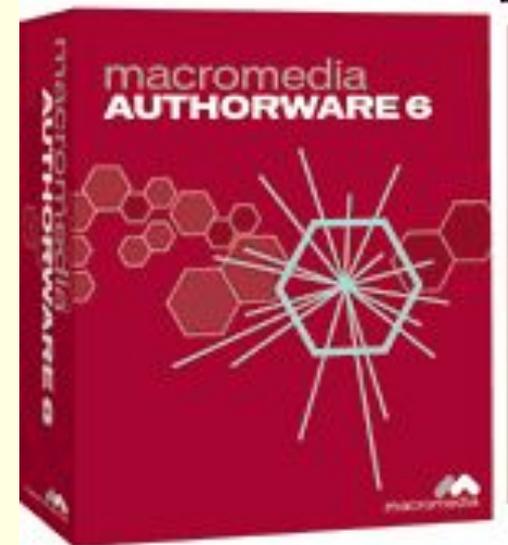
---

Средства разработки обучающих мультимедиа-приложений позволяют работать с ними не только опытным программистам, но и тем, кто никогда ранее не сталкивался с написанием программ:

- Macromedia Authorware;
- ToolBook 8.1;
- HyperMethod 3.5.

# Macromedia Authorware

Сфера применения Macromedia Authorware - *создание обучающих систем*. Macromedia Authorware подойдет как при подготовке несложного интерактивного учебника или справочника, так и при создании распределенных комплексов дистанционного обучения с выделенным центром управления, а также контроля и тысячами пользователей, проживающих в разных уголках Земного шара.

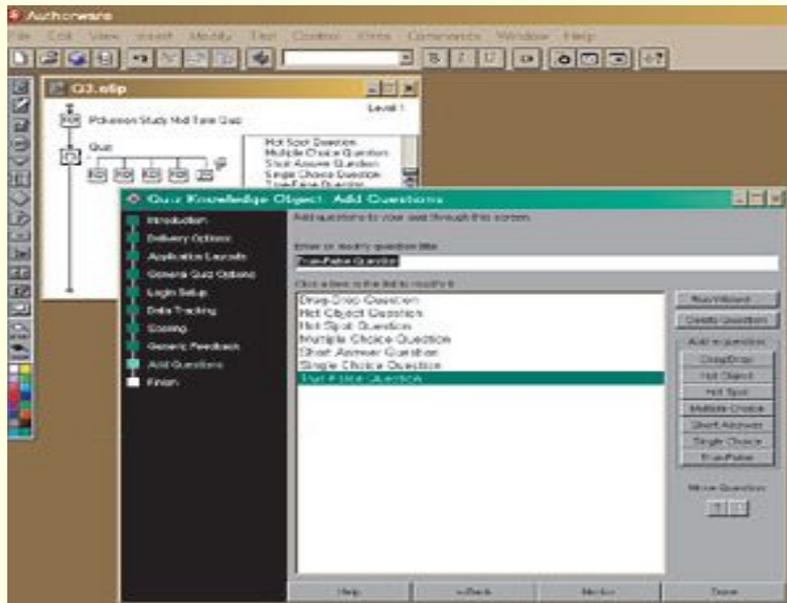


# Macromedia Authorware

---

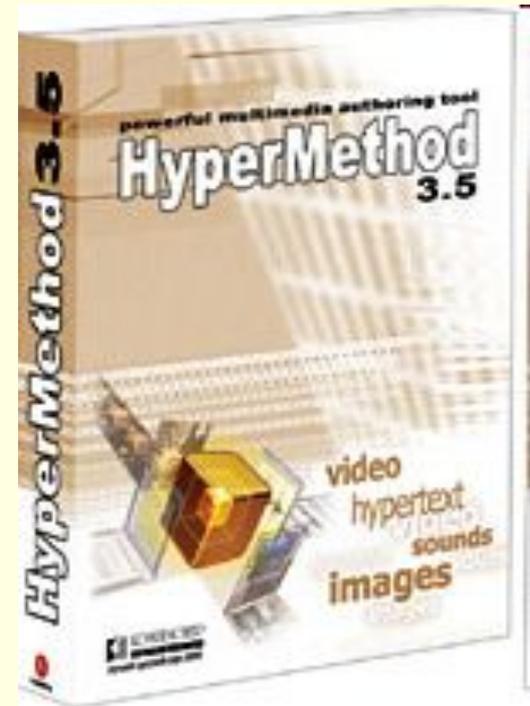
Создание мультимедийного продукта осуществляется в два этапа: проектирование и детализация. Первый включает в себя выбор типа проекта (например, обучающая программа или непосредственно тестирование пользователя), определение базовых шагов, выполняемых приложением (с учетом ветвящихся структур), а также настройку свойств, связанных с условиями работы и распространения. Результат представляется в виде шкалы, на которой размещаются все элементы, выглядящие как иконки. Методом обычного перетаскивания можно менять порядок их следования, создавать новые взаимосвязи и т. д. Следующий этап: каждому участвующему в текущем сценарии объекту присваиваются значения его свойств.

# Macromedia Authorware



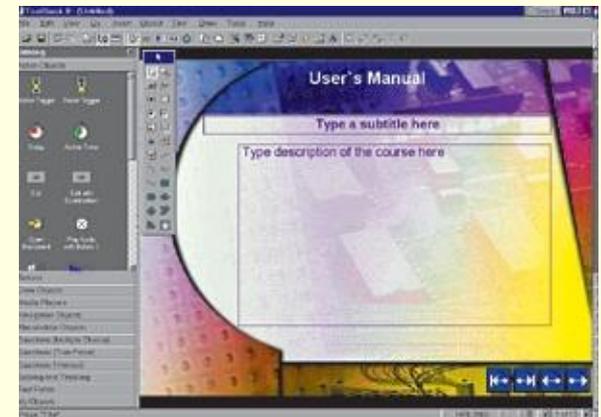
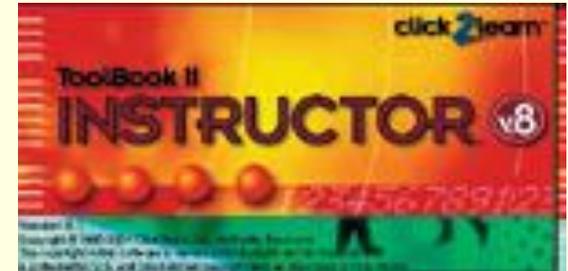
# HyperMethod 3.5

С помощью этого пакета для мультимедийной разработки HyperMethod 3.5 можно создавать не только обучающие системы, но и презентационные материалы, разнообразные электронные справочники и других приложений, активно использующие элементы анимации, звукового сопровождения и видеоролики.



# ToolBook 8.1

Семейство программ ToolBook 8.1 представляет среду для быстрой разработки локальных и сетевых обучающих мультимедийных продуктов. В состав ToolBook входит обширная библиотека готовых компонентов (общим числом в несколько сотен), из которых пользователь и собирает проект; наряду с этим пакет располагает и продвинутой средой для визуального программирования.



# ToolBook 8.1

---

ToolBook 8.1 (как Instructor, так и Assistant) поддерживает три типа публикации материала: в Web-среде без установки специальных плагинов (исключительно за счет средств HTML и стандартного Javascript), в Web-среде через устанавливаемые дополнительные плагины к браузеру и, наконец, на компакт-дисках.

Как показывает практика, чаще всего ToolBook 8.1 применяется при создании обучающих курсов, посвященных программным продуктам и технологиям, а также аппаратным средствам.