



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дагестанский государственный университет»
Факультет математики и компьютерных наук

«Утверждаю»

Проректор по научной работе
и инновациям

Ашурбеков Н.А.

06 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

Средства мультимедиа в C#

по специальности: 2.3.5 - "Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей"

Уровень образования: подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Махачкала – 2022

Рабочая программа дисциплины «Средства мультимедиа в С#» составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

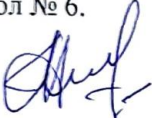
Разработчик: д.ф.-м.н., проф. по специальности 01.01.09 – «дискретная математика и математическая кибернетика» Магомедов А.М.

Рабочая программа дисциплины одобрена


1) на заседании кафедры дискретной математики и информатики от 31.05.2022, протокол №9.

Завкафедрой  Магомедов А.М.

2) на заседании методической комиссии факультета математики и компьютерных наук от 24.06.2022, протокол № 6.

Председатель  Ризаев М.К.

Рабочая программа дисциплины согласована с Управлением аспирантуры и докторантуры

«17» 06 2022 г.  Рамазанова Э.Т.
(подпись) (Ф.И.О.)

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Средства мультимедиа в С#» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования - программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, профилю (направленности программы) 2.3.5 - «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей» для аспирантов очной формы обучения.

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цели и задачи дисциплины «Средства мультимедиа в С#»

Целью освоения дисциплины «Средства мультимедиа в С#» является овладение аспирантами основными методами концентрации в одном проекте нескольких средств представления информации – одновременно текст, звук, графика, мультипликация, видеоизображения и пространственное моделирование.

Задачей является:

-овладение основами мультимедийных средств С# и умение применять их для создания мультимедийных программ.

2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина «Средства мультимедиа в С#» относится к образовательному компоненту 2.1.3-"Дисциплины по выбору", п. 2.1.3.1 программы аспирантуры по специальности 2.3.5.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах (их изучение предполагается ранее в бакалавриате и/или магистратуре):

Основы программирования, Языки программирования, Компьютерная графика, Трехмерное моделирование, Операционные системы.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются, закрепляются и развиваются при выполнении отдельных частей кандидатской диссертации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре)

В результате освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре обучающийся должен достичь следующих результатов по дисциплине:

Результаты освоения ОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Способен осуществлять поиск, критический анализ и	Знать: основы применения мультимедийных средств в программировании.

синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Уметь: создавать простые программы с графикой, звуком, текстом, анимацией. Владеть: навыками выбора программных средств, оптимально соответствующих конкретной задаче с мультимедийными эффектами.
Способен к разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	Знать: компоненту медиапроигрыватель. Уметь: применять в программах медиапроигрыватель. Владеть: навыками использования методов и свойств компоненты Windows Media Player
Обладает навыками выбора средств реализации требований к программному обеспечению	Знать: структуру различных типов изображений и аудиофайлов. Уметь: моделировать изображения средствами C#. Владеть: навыками использования мультимедийных средств в презентациях результатов по диссертационной работе.

4. Объем, структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часов: лекций - 10, практ. – 24, сам. работа - 38 ч; изучение дисциплины планируется в 5 семестре и заканчивается зачетом.

4.2. Структура дисциплины

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу, и трудоёмкость (в часах)						Формы контроля
				Всего	Лек	Лаб		Самостоят. раб.	Конс. Под. к экз	
	Модуль 1.									
1	Образовательные и научно-исследовательские цели технологии мультимедиа.	5	1-2	16	2	6		8		кол. 1
2	Свойства и методы класса MediaPlayer	5	3-4	18	2	6		10		
	Итого по модулю 1			34	4	12		18		
	Модуль 2.									
3	Анимации и мультипликация	5	5-6	20	4	6		10		
4	Примеры разработки мультимедиа-проектов средствами C#	5	7-8	18	2	6		10		

	Итого по модулю 2			38	6	12		20		кол. 2
										зачет
	Всего			72	10	24		38		

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по модулям и темам.

4.3.1. Содержание тем 1-4.

Тема 1.

Образовательные и научно-исследовательские цели технологии мультимедиа.

Применение мультимедиа в науке и исследованиях: а) на этапе публикации итогов исследования; б) для публикации подборок по теме, если подборки созданы в разных средах (фотографии, видеофрагменты, тексты, аудиозаписи и т.д.).

Тема 2.

Члены класса MediaPlayer:

Volume, SpeedRatio, HasAudio и HasVideo, NaturalDuration, NaturalVideoHeight и NaturalVideoWidth, Position, DownloadProgress и BufferingProgress, Clock, Open(), Play(), Pause(), Stop().

Тема 3.

Анимации и мультипликации. Преобразование системы координат, проецирование, линии (интерполяция, сглаживание, аппроксимация), освещение, моделирование цвета.

Тема 4. Разработка мультимедиа-проектов средствами C# (использование текста, аудио, изображений, фрагментов видео).

5. Оценочные средства для текущего контроля и аттестации аспиранта

Текущая аттестация аспирантов проводится в соответствии с программой подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Текущая аттестация по дисциплине проводится в форме опроса, а также оценки вопроса - ответа в рамках участия обучающихся в дискуссиях и различных контрольных мероприятиях по оцениванию фактических результатов обучения, осуществляемых преподавателем, ведущим дисциплину.

Объектами оценивания выступают:

учебная дисциплина - активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость занятий;

степень усвоения теоретических знаний и уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, проводимых в рамках семинаров, практических занятий и самостоятельной работы.

Тематика заданий текущего контроля

Примерные вопросы/ задания для коллоквиума 1:

Применение мультимедиа в науке и исследованиях: а) на этапе публикации итогов исследования; б) для публикации подборок по теме, если подборки созданы в разных средах

(фотографии, видеофрагменты, тексты, аудиозаписи и т.д.).

Члены класса MediaPlayer:

Volume, SpeedRatio, HasAudio и HasVideo, NaturalDuration, NaturalVideoHeight и NaturalVideoWidth, Position, DownloadProgress и BufferingProgress, Clock, Open(), Play(), Pause(), Stop().

Примерные вопросы/ задания для коллоквиума 2:

Преобразование системы координат, проектирование,

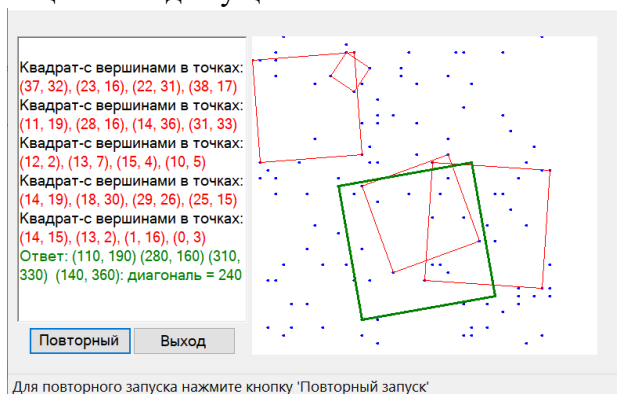
линии: - интерполяция, - сглаживание, - аппроксимация, освещение, моделирование цвета.

Форма проведения зачета

Зачет проводится в форме выполнения мультимедиа-проекта непосредственно за компьютером.

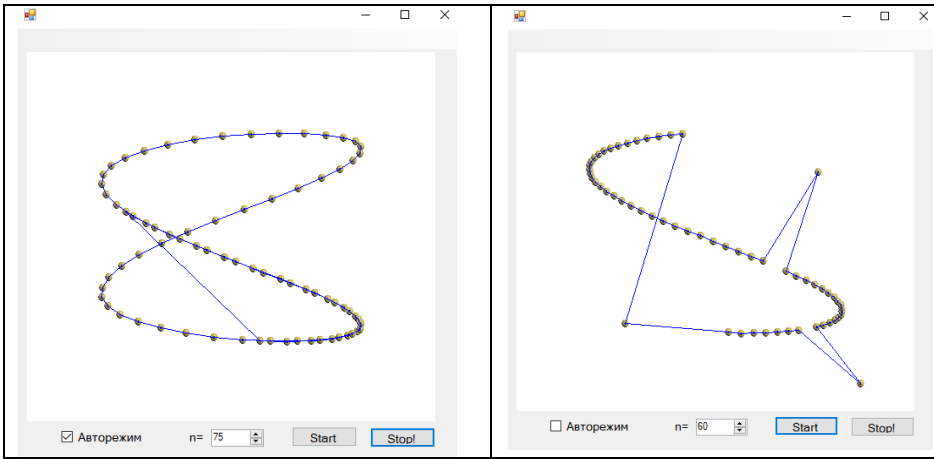
Примеры заданий

Задание 1. Задано множество точек на плоскости. Вывести в графический контейнер все квадраты с вершинами в этих точках – линиями красного цвета, в текстовый редактор – информацию о координатах вершин квадратов. Для наибольшего из квадратов соответствующий вывод осуществить линиями зеленого цвета.

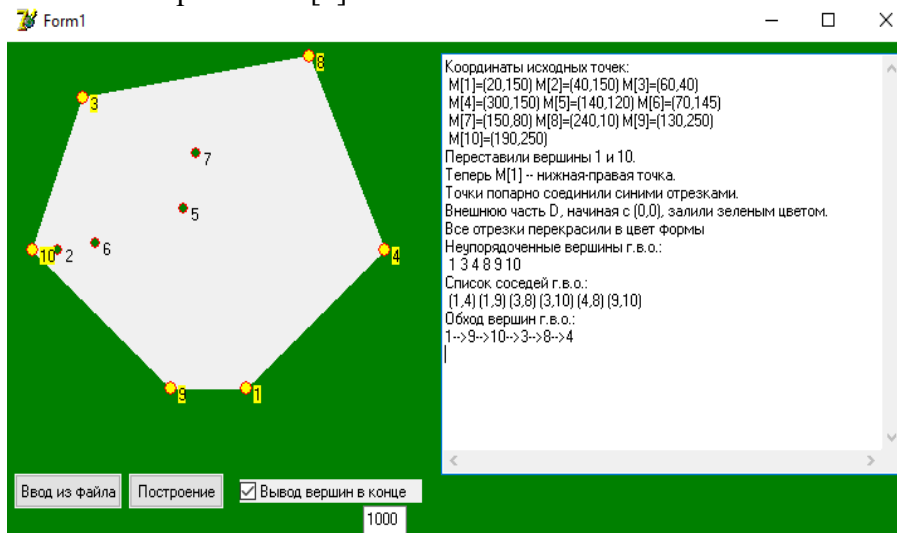


Задание 2. Поместите на форму две кнопки – *Start* и *Stop* класса Button, компоненты классов: NumericUpDown – для установки n - количества вершин многоугольника; CheckBox – для выбора ручного/автоматического перетаскивания вершин и графический контейнер класса PictureBox.

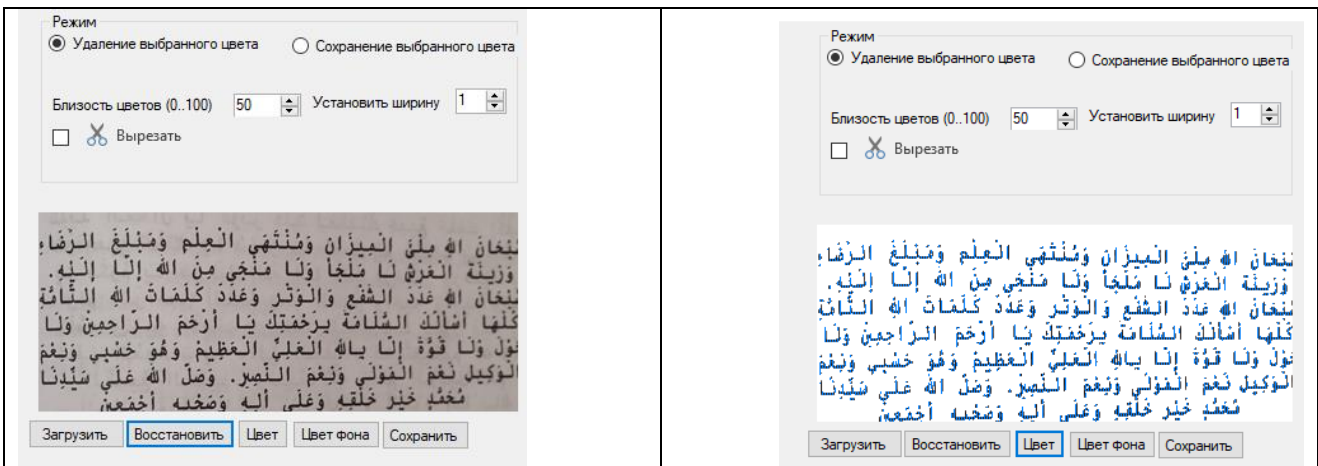
При выбранной компоненте checkBox1 нажатие кнопки *Start* (режим 1) должно приводить к плавному перемещению в pictureBox1 плоского n -угольника, в каждой вершине которого располагается предуготовленная в файле "1.bmp" сфера, на которой программа рисует одну из букв *A*, *B* или *C*; перемещение завершается при нажатии кнопки *Stop*. При запуске без выбора checkBox1 (режим 2) программа должна отображать неподвижный n -угольник, вершины которого можно плавно (без мерцания) перемещать мышью.



Задание 3. В окне формы задано множество точек с положительными целочисленными координатами: $M = \{M[i], i = 1, \dots, n\}$, $M[1]$ – его нижняя правая точка, т. е. $M[1]$ имеет максимальную абсциссу среди точек M с максимальной ординатой. Требуется построить для множества M минимальную выпуклую оболочку D и перечислить вершины ее границы в соответствии с упорядоченным обходом (против часовой стрелки или по часовой стрелке), начиная с вершины $M[1]$.



Задание 4. Требуется заменить фон изображения рукописи и восстановить запись на новом фоне – чистом с выбором требуемого цвета или зашумленном (слева – рисунок до очистки фона, справа – после очистки фона и изменения цвета)..



Задание 5. Составить программу на языке C# для вывода видео, где аспирант репетирует сдачу зачета по средствам мультимедиа.

Примерное решение.

Проиграть видео на основной форме окна приложения легче всего с помощью COM-элемента Windows Media Player. Создаем новый проект Windows Forms – в контекстном меню Toolbox выберем Choose Items.

Во вкладке COM находим "Windows Media Player" и выбираем его; в результате Windows Media Player появится в окне Toolbox.

Перетягиваем его на форму. Затем на вкладке Properties свойству Name присвоим значение WMP, а свойству Dock присвоим значение Fill.

Выполним двойной щелчок по заголовку формы и в обработчике события загрузки формы присвоим WMP.URL=полное имя файла с проигрываемым видео.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература:

1 Windows Forms. Программирование на C# [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://csharpcoding.org/category/windows-forms/> (дата обращения: 15.11.2022).

2 Албахари Дж. C# 6.0. Справочник. Полное описание языка [Текст] / Дж . Албахари, Б. Албахари — 6-е изд. — Москва: Вильямс, 2016. — 1040 с.

3 Биллиг, В. А. Объектное программирование в классах на C# 3.0 [Электронный ресурс] / В.А. Биллиг. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 391 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE".

4 Изучение C# [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://csharp.in.ua/about/> (дата обращения: 22.11.2022).

5 Ишкова Э. А. Самоучитель C#. Начала программирования [Текст]: учебное пособие / Э. А. Ишкова — 2-е изд. — Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2013. — 496 с.

6.2. Дополнительная литература:

6 Агуров П. В. C#. Разработка компонентов в MS Visual studio 2005/2008 / Агуров П. В. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 479 с.

7 Агуров П. В. C#. Сборник рецептов / Агуров П. В. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 412с. Интерактивный учебник по Visual C# [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://msdn.microsoft.com/ruru/library/bb383962\(v=vs.90\).aspx/](https://msdn.microsoft.com/ruru/library/bb383962(v=vs.90).aspx/) (дата обращения: 22.11.2022).

8 Артамонов И.В. Разработка распределенных сервисно-ориентированных программных средств / И.В. Артамонов - Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2012. - 130 с.

9 Жарков В. А. Компьютерная графика, мультимедиа и игры на Visual C# 2005. - Издательство: Жарков Пресс, 2005. – 814 с.

6.3. Программное обеспечение

При осуществлении образовательного процесса аспирантами и профессорско-преподавательским составом используется программное обеспечение компьютерных классов

3-67 и 3-66, в состав которого, в частности, входит Visual Studio.

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

http://esate.ru/uroki/OpenGL/uroki_opengl/_p4101/

<http://csharp.in.ua/about>

[https://msdn.microsoft.com/ruru/library/bb383962\(v=vs.90\).aspx/](https://msdn.microsoft.com/ruru/library/bb383962(v=vs.90).aspx/)

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

В соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования по специальности 2.3.5 программа специальности «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей» предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерное моделирование и визуализация, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков аспирантов.

В библиотеке ДГУ имеется необходимая литература, для проведения лекций используется презентационное оборудование.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах с необходимым программным обеспечением.

8. Образовательные технологии

Для демонстрации аспирантам подготовлены около 10 мультимедиа-проектов. Используются активные и интерактивные формы проведения занятий, разбор практических задач, презентационное оборудование. Значительное внимание уделяется использованию авторских мультимедиа-проектов в целях демонстрации исследовательских результатов.