**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«МИСиС»**

Институт информационных технологий и компьютерных наук

Образовательная программа бакалавриата «Прикладная информатика»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Научный руководитель,  Доцент департамента  инженерной кибернетики  института информационных технологий и компьютерных наук  канд. техн. наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. И. Широков  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |  | УТВЕРЖДАЮ  Научный руководитель,  Доцент департамента  инженерной кибернетики  института информационных технологий и компьютерных наук  канд. техн. наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. И. Широков  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ПРОГРАММА УЧЁТА ДОМАШНЕЙ БИБЛИОТЕКИ**  **Курсовая работа**  **ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ** | |
|  |  |
| **Исполнитель**  Студент группы БПИ-20-1  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Д. Н. Сиразов /  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |
|  | |

**Москва 2021**

**Содержание**

**1.** **Техническое задание** 5

**1.1.** **Введение** 5

**1.1.1** **Наименование программы** 5

**1.1.2** **Область применения программы** 5

**1.2.** **Основание для разработки** 6

**1.2.1** **Документы, на основании которых ведётся разработка** 6

**1.2.2** **Наименование темы разработки** 6

**1.3.** **Назначение разработки** 7

**1.3.1** **Функциональное назначение** 7

**1.3.2** **Эксплуатационное назначение** 7

**1.4.** **Требования к программе** 8

**1.4.1** **Требования к функциональным характеристикам** 8

**1.4.2** **Требования к интерфейсу** 8

**1.4.3** **Требование к входным данным** 9

**1.4.4** **Требования к выходным данным** 10

**1.4.5** **Требования к надёжности** 10

**1.4.6** **Условия к эксплуатации** 10

**1.4.7** **Требования к составу и параметрам технических средств** 10

**1.4.8** **Требования к информационной и программной совместимости** 11

**1.4.9** **Требования к маркировке и упаковке** 11

**1.4.10** **Требования к транспортировке и хранению** 11

**1.5.** **Технико-экономические показатели** 11

**1.5.1** **Ориентировочная экономическая эффективность** 11

**1.5.2** **Предполагаемая потребность** 11

**1.6.** **Стадии и этапы разработки** 12

**1.7.** **Порядок контроля и приёмки** 13

**Приложение 1** 14

**Список используемой литературы** 14

**2.** **Эскизный проект** 15

**2.1.** **Предварительная разработка структуры входных и выходных данных**

**2.1.1** **Входные данные** 15

**2.1.2** **Выходные данные** 15

**2.2.** **Уточнение методов решения задачи** 16

**2.3.** **Разработка общего описания алгоритма решения задачи** 18

**2.4.** **Разработка технико-экономического проекта** 20

# **Техническое задание**

# **Введение**

* + 1. **Наименование программы**

Наименование программы: “LibBook”.

* + 1. **Область применения программы**

Данная программа предназначена для пользователей разных возрастов (начиная с семи лет) и создаётся с целью удобного поиска книг домашней библиотеки с возможностью просмотра полных данных по ним и учёта книг.

# **Основание для разработки**

* 1. 1. **Документы, на основании которых ведётся разработка**

Разработка проводится на основании курсовой работы, включённой в программу “Прикладная информатика” института информационных технологий и компьютерных наук.

* + 1. **Наименование темы разработки**

Наименование темы разработки – «Программа учёта домашней библиотеки».

Программа выполнена в рамках темы курсовой работы «Программа учёта домашней библиотеки» в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров (НИТУ МИСиС, ИТКН) по направлению «Прикладная информатика».

# **Назначение разработки**

* 1. 1. **Функциональное назначение**

Программа представляет собой приложение, целью которого является учёт книг домашней библиотеки. Пользователю будут предложены возможности просмотра данных хранимых книг (название, автор, год издания, издательство, жанр), пополнения библиотеки книг через дополнительное окно, поиск книг путём использования фильтра по данным каждого произведения (название, автор, год издания, издательство, жанр), поиск книг через поисковую строку по их названию, автору, жанру или году издания.

* + 1. **Эксплуатационное назначение**

Приложение не имеет возрастных ограничений. Возможно использование на домашнем компьютере или ноутбуке на операционной системе Microsoft Windows 10 и выше. Наличие соединения с интернетом для работы программы не требуется.

# **Требования к программе**

* 1. 1. **Требования к функциональным характеристикам**

В программе должны быть реализованы такие функции, как:

* пополнение домашней библиотеки через дополнительное окно, где пользователь вводит данные по книге (название, автор, год издания, издательство, жанр, дополнительные пометки) в соответствующие поля;
* просмотр обзорной таблицы книг библиотеки с указанием их атрибутов (название, автор, год издания, издательство, жанр), исключая описание и дополнительные пометки;
* поиск книг и их атрибутов по названию или автору книги через ввод в поисковую строку над обзорной таблицей с последующим выводом данных обзорной таблице;
* фильтрация книг в обзорной таблице по их атрибутам (название, автор, год издания, издательство, жанр) по отдельности или перекрёстно.
  + 1. **Требования к интерфейсу**

Интерфейс должен быть содержательным и лаконичным. При открытии программы перед пользователем должно возникать окно, состоящее из пяти модулей, а именно:

* фильтр книг в обзорной таблице по их атрибутам (с отдельными полями для ручного ввода названия, автора, года издания, издательства, жанра);
* обзорная таблица с возможностью прокрутки содержимого вниз, вверх, вправо и влево для полного просмотра его атрибутов и выбора одного файла для просмотра дополнительной информации по нему (описание, дополнительные пометки);
* полная информация по выбранной книге в правой части окна программы, содержащая в себе описание книги и любые дополнительные пометки, указанные пользователем;
* поисковая строка над обзорной таблицей, где пользователь может ввести название книги или автора какого-либо произведения и путём нажатия кнопки “поиск” получить все данные, подходящие под его запрос, в обозревателе книг;
* блок с кнопкой “добавить книгу” в правой нижней части интерфейса, после нажатия на который, открывается дополнительное окно “Добавление книги”, в котором пользователь может ввести необходимые данные и сохранить новую книгу.

Окно “Добавление книги” должно содержать в себе поля для заполнения информации по художественному произведению и кнопку “Сохранить”.

* + 1. **Требование к входным данным**

Входные данные могут быть только строкового типа. Когда пользователь вводит какое-либо значение в поисковую строку или в поля атрибутов при добавлении книги, все данные должны поступать в виде строк на входе. Обработку грамматических ошибок вводить не требуется.

* + 1. **Требования к выходным данным**

В качестве выходных также выступают строковые значения, которыми заполняется обзорная таблица со всеми атрибутами, полное описание выбранной книги. Выходные данные должны показываться пользователю в окне приложения в соответствующем им месте, будь то обзорная таблица или полное описание конкретной книги.

* + 1. **Требования к надёжности**

При любых действиях пользователя и при любых входных данных, приложение не должно завершаться из-за ошибки. Любые некорректные действия пользователя должны игнорироваться. Любые данные обрабатываются как строки и не могут быть некорректными.

* + 1. **Условия к эксплуатации**

Программа не требует специального обслуживания.

* + 1. **Требования к составу и параметрам технических средств**

Для запуска программы портативный компьютер должен иметь следующие характеристики технических средств:

* процессор с частотой не ниже 0,5ГГц;
* 0,5 ГБ оперативной памяти;
* жёсткий диск с достаточным количеством свободного места, для установки программного обеспечения.
  + 1. **Требования к информационной и программной совместимости**

Программа должна корректно работать на версиях операционной системы Windows начиная с 10 с установленным пакетом .NET Framework 4.7.1.

* + 1. **Требования к маркировке и упаковке**

Программа распространяется в виде электронного пакета, содержащего программную документацию, приложение (исполняемые файлы и прочие необходимые для работы файлы).

* + 1. **Требования к транспортировке и хранению**

Программное изделие может храниться и транспортироваться на флэш носителе и в облачном хранилище.

# **Технико-экономические показатели**

* 1. 1. **Ориентировочная экономическая эффективность**

В рамках данной работы рассчёт экономической эффективности не предусмотрен.

* + 1. **Предполагаемая потребность**

Данный продукт предоставляет пользователю возможность удобного хранения и поиска книг домашней библиотеки для просмотра полных сведений о том иди ином художественном произведении.

# **Стадии и этапы разработки**

|  |  |
| --- | --- |
| **Стадии разработки** | **Содержание работ** |
| 1. Техническое задание | - постановка задачи  - сбор исходных теоретических материалов |
| - определение требований к программе  - определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё  - согласование и утверждение технического задания |
| 1. Эскизный проект | - предварительная разработка структуры входных и выходных данных  - уточнение методов решения задачи  - разработка общего описания алгоритма решения задачи |
| 1. Технический проект | - уточнение структуры входных и выходных данных  - разработка алгоритма решения задачи  - определение формы представления входных и выходных данных  - определение семантики и синтаксиса языка  - разработка структуры программы  - окончательное определение конфигурации технических средств |
| 1. Рабочий проект | - программирование и отладка программы  - корректировка программы и программной документации по результатам  испытаний. |

Исполнитель: Сиразов Денис Наильевич, студент группы БПИ-20-1 университета НИТУ МИСиС.

# **Порядок контроля и приёмки**

Контроль и приемка разработки осуществляются в соответствии с документом «Программа и методика испытаний» (ГОСТ 19.301-79\*).

# **Приложение 1**

# **Список используемой литературы**

1. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
2. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
3. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
4. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
5. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
6. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
7. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

# **Эскизный проект**

# **Предварительная разработка структуры входных и выходных данных**

1. 1. 1. **Входные данные**

Для программы учёта книг домашней библиотеки было выбрано несколько входных данных, характеризующих книгу. Представим их:

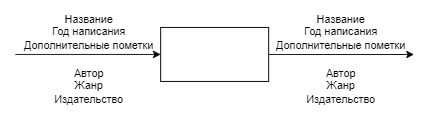
* название художественного произведения;
* автор, написавший художественное произведение;
* жанр книги;
* издательство книги;
* год написания книги;
* дополнительные пометки по книге.
  + 1. **Выходные данные**

Выходные данные, характеризующие книгу, являются теми же, что и входные. Их список:

* название художественного произведения;
* автор, написавший художественное произведение;
* жанр книги;
* издательство книги;
* год написания книги;
* дополнительные пометки по книге.

Выходные данные выводятся в обзорной таблице и дополнительном окне, содержащем полную информацию о книге.

Структура входных и выходных данных представлена на рисунке ниже.



*Рисунок 1. Разработка алгоритма обработки пользовательского ввода*

# **Уточнение методов решения задачи**

Программа должна обладать перечнем необходимых функций:

* пополнение домашней библиотеки путём ручного ввода данных. Реализация подразумевает создание дополнительного окна с вышеперечисленными возможностями посредством нескольких полей ввода и кнопкой “сохранить”;
* обозреватель домашней библиотеки, представляющий из себя интегрированную в окно программы таблицу и содержащий в себе информацию по книгам и их атрибутами (название, автор, год издания, издательство, жанр);
* поиск книг домашней библиотеки путём ввода названия или автора произведения в поисковую строку или с помощью выбора фильтров по атрибутам произведений (название, автор, год издания, издательство, жанр) с выводом соответствующей информации в обзорную таблицу.

Интерфейс должен быть содержательным и лаконичным. При открытии программы перед пользователем должно возникать окно, состоящее из пяти модулей, а именно:

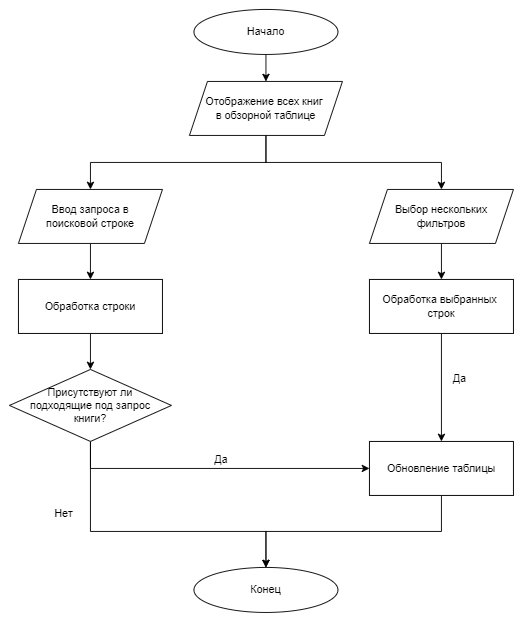
* фильтр книг в обзорной таблице по их атрибутам (с отдельными полями для ручного ввода жанра, автора, издательства, года выпуска) ;
* обзорная таблица с возможностью прокрутки содержимого вниз, вверх, вправо и влево для полного просмотра его атрибутов и выбора одного файла для просмотра дополнительной информации по нему (описание, дополнительные пометки);
* полная информация по выбранной книге в правой части окна программы, содержащая в себе описание произведения и любые дополнительные пометки, указанные пользователем;
* поисковая строка над обзорной таблицей, где пользователь может ввести название или автора какой-либо произведения и путём нажатия кнопки “поиск” получить все данные, подходящие под его запрос, в обозревателе книг;
* блок с кнопкой “добавить книгу” в правой нижней части интерфейса, после нажатия на который, открывается дополнительное окно “Добавление книги”, в котором пользователь может ввести необходимые данные и сохранить новое произведение;
* окно “Добавление книги” должно содержать в себе поля для заполнения информации по художественному произведению и кнопку “Сохранить”.

# **Разработка общего описания алгоритма решения задачи**

Основной и главной функцией данного приложения является реализация приложения для учёта и просмотра книг домашней библиотеки, а именно вывод в окне приложения таблицы с книгами и их основными атрибутами. Если пользователю понадобится найти определённые книги через ввод в поисковую строку или выбор различных фильтров, данные в таблице обновятся, исходя из запроса. Для пополнения книжной библиотеки пользователь должен нажать соответствующую кнопку и ввести в открывшемся окне данные по всем атрибутам новой книги.

Основной функционал приложения реализован путём запросов пользователя, согласно которым обзорная таблица в основном окне приложения обновляется и показывает все данные, подходящие под указанные пользователем параметры.

Ниже представлена блок-схема реализации алгоритма пользовательского ввода.



*Рисунок 2. Разработка алгоритма обработки пользовательского ввода*

# **Разработка технико-экономического проекта**

Разработка технико-экономического обоснования не требуется при выполнении курсовой работы в рамках НИТУ МИСиС по дисциплине “Технологии программирования”.