ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Факультет компьютерных наук

Департамент программной инженерии

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Доцент департамента программной  инженерии факультета компьютерных наук \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. А. Дударев  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. | УТВЕРЖДАЮ  Академический руководитель образовательной программы «Программная инженерия»,  профессор департамента программной инженерии факультета компьютерных наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. В. Шилов  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. |

Репозиторий задач для проведения компьютерного тестирования

Repository of tasks for computer testing

Техническое Задание

Подпись

и

дат

а

Инв.

№

Дубл.

Взам.

инв.

№

Подпись

и

дат

а

Инв.

№

Подл.

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1 ЛУ

Исполнитель:

Студент группы БПИ171

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Каруба Т. В.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г.

RU.17701729.04.13-01

ТЗ 01-1 ЛУ

Москва 2019

УТВЕРЖДЕНО

RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1

Репозиторий задач для проведения компьютерного тестирования

Repository of tasks for computer testing

Техническое Задание

RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1

Подпись

и

дат

а

Инв.

№

Дубл.

Взам.

инв.

№

Подпись

и

дат

а

Инв.

№

Подл.

ЛИСТОВ 16

RU.17701729.04.13-01

ТЗ 01-1

Москва 2019

**АННОТАЦИЯ**

В данном программном документе приведено техническое задание репозитория задач для проведения компьютерного тестирования.

* В разделе «Введение» указано наименование, краткая характеристика области применения программы;
* В разделе «Основания для разработки» указаны документы, на основании которых ведется разработка, наименование и условное обозначение темы разработки;
* В разделе «Назначение разработки» указано функциональное и эксплуатационное назначение программы;
* Раздел «Требования к программе» содержит следующие подразделы:
  + требования к функциональным характеристикам;
  + требования к надежности;
  + условия эксплуатации;
  + требования к составу и параметрам технических средств;
  + требования к информационной и программной совместимости;
  + специальные требования.
* В данном программном документе, в разделе «Требования к программной документации» приведен предварительный состав программной документации и специальные требования к ней;
* В разделе «Технико-экономические показатели» указаны: ориентировочная экономическая эффективность, предполагаемая годовая потребность, экономические преимущества разработки;
* В разделе «Стадии и этапы разработки» установлены необходимые стадии разработки, этапы и содержание работ;
* В разделе «Порядок контроля и приемки» указаны виды испытаний и общие требования к приемке работы.

Оформление программного документа «Техническое задание» произведено по требованиям ЕСПД (ГОСТ 19.101-77 [[1]](#footnote-1)), ГОСТ 19.103-77 [[2]](#footnote-2)), ГОСТ 19.104-78\* [[3]](#footnote-3)), ГОСТ 19.105-78\* [[4]](#footnote-4)), ГОСТ 19.106-78\* [[5]](#footnote-5)), ГОСТ 19.201-78 [[6]](#footnote-6)), ГОСТ 19.604-78\* 7)).

СОДЕРЖАНИЕ

[1. ВВЕДЕНИЕ 5](#_Toc23958246)

[1.1. Наименование программы 5](#_Toc23958247)

[1.2. Краткая характеристика области применения программы 5](#_Toc23958248)

[2. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ 6](#_Toc23958249)

[2.1. Основание для проведения разработки 6](#_Toc23958250)

[2.2. Наименование и условное обозначение темы разработки 6](#_Toc23958251)

[3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ 7](#_Toc23958252)

[3.1. Функциональное назначение программы 7](#_Toc23958253)

[3.2. Эксплуатационное назначение программы 7](#_Toc23958254)

[4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ 8](#_Toc23958255)

[4.1. Требования к функциональным характеристикам 8](#_Toc23958256)

[4.1.1. Требования к составу выполняемых функций 8](#_Toc23958257)

[4.1.2. Требования к организации входных данных 8](#_Toc23958258)

[4.1.3. Требования к организации выходных данных 8](#_Toc23958259)

[4.1.4. Требования к временным характеристикам 8](#_Toc23958260)

[4.1.5. Требования к интерфейсу 8](#_Toc23958261)

[4.2. Требования к надежности 9](#_Toc23958262)

[4.2.1. Требования к обеспечению надежного функционирования программы 9](#_Toc23958263)

[4.2.2. Время восстановления после отказа 9](#_Toc23958264)

[4.2.3. Отказы из-за некорректных действий оператора 9](#_Toc23958265)

[4.3. Условия эксплуатации 9](#_Toc23958266)

[4.3.1. Климатические условия эксплуатации 9](#_Toc23958267)

[4.3.2. Требования к видам обслуживания 9](#_Toc23958268)

[4.3.3. Требования к численности и квалификации персонала 9](#_Toc23958269)

[4.4. Требования к составу и параметрам технических средств 10](#_Toc23958270)

[4.5. Требования к информационной и программной совместимости 10](#_Toc23958271)

[4.5.1. Требования к исходным кодам и языкам программирования 10](#_Toc23958272)

[4.5.2. Требования к программным средствам, используемым программой 10](#_Toc23958273)

[4.5.3. Требования к защите информации и программ 10](#_Toc23958274)

[4.6. Специальные требования 10](#_Toc23958275)

[4.7. Требования к маркировке и упаковке 10](#_Toc23958276)

[5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 11](#_Toc23958277)

[5.1. Предварительный состав программной документации 11](#_Toc23958278)

[5.2. Специальные требования к программной документации 11](#_Toc23958279)

[6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 12](#_Toc23958280)

[6.1. Ориентировочная экономическая эффективность 12](#_Toc23958281)

[6.2. Предполагаемая потребность 12](#_Toc23958282)

[6.3. Экономические преимущества разработки 12](#_Toc23958283)

[7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ 13](#_Toc23958284)

[7.1. Стадии разработки 13](#_Toc23958285)

[7.2. Этапы разработки 13](#_Toc23958286)

[7.3. Содержание работ по этапам 13](#_Toc23958287)

[8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ 14](#_Toc23958288)

[8.1. Виды испытаний 14](#_Toc23958289)

[8.2. Общие требования к приемке работы 14](#_Toc23958290)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 15](#_Toc23958291)

[ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 16](#_Toc23958292)

# 1. ВВЕДЕНИЕ

## 1.1. Наименование программы

* Наименование: «Репозиторий задач для проведения компьютерного тестирования».
* Наименование на английском языке: «Repository of tasks for computer testing».

## 1.2. Краткая характеристика области применения программы

Репозиторий для хранения заданий компьютерного тестирования и их классификатора с возможностью импорта и экспорта данных, а также формирования наборов вопросов для проведения тестирования.

# 2. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

## 2.1. Основание для проведения разработки

Приказ декана факультета компьютерных наук Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».

## 2.2. Наименование и условное обозначение темы разработки

Наименование темы разработки: «Репозиторий задач для проведения компьютерного тестирования». Программа выполнена в рамках темы курсовой работы в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров (Национальный исследовательский университет – Высшая школа экономики, факультет компьютерных наук, департамент программной инженерии), по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

# 3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

## 3.1. Функциональное назначение программы

Функциональным назначением программы является хранения заданий компьютерного тестирования и их классификатора, а также формирование наборов вопросов с заданными параметрами.

## 3.2. Эксплуатационное назначение программы

Программа может использоваться при подготовке и проведении тестирований по различным предметам.

# 4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

## 4.1. Требования к функциональным характеристикам

### 4.1.1. Требования к составу выполняемых функций

Программа должна обеспечивать возможность выполнения следующих функций:

* Импорт заданий в виде файлов с расширением .xlsx через веб-интерфейс;
* Добавление отдельных заданий через веб-интерфейс;
* Проверка корректности введенных данных;
* Редактирование заданий через веб-интерфейс;
* Хранение истории изменений заданий;
* Просмотр истории изменений для отдельных заданий;
* Удаление заданий через веб-интерфейс;
* Просмотр информации об имеющихся заданиях;
* Создание варианта теста из имеющихся заданий;
* Редактирование варианта теста;
* Хранение истории изменений вариантов тестов;
* Просмотр информации об имеющихся вариантах тестов;
* Экспорт варианта теста в формате application/json через веб-интерфейс.

### 4.1.2. Требования к организации входных данных

Программа должна предоставлять возможность ввода данных с клавиатуры.

### **4.1.3. Требования к организации выходных данных**

Программа должна визуализировать результат обработки введенных данных в виде удобном для считывания человеком.

### 4.1.4. Требования к временным характеристикам

Требования к временным характеристикам программы не предъявляются.

### 4.1.5. Требования к интерфейсу

В веб-интерфейсе приложения должны быть спроектированы страницы, которые должны иметь компоненты, обеспечивающие:

* Импорт заданий из файла и их пред просмотр;
* Добавление / редактирование заданий;
* Просмотр и фильтрацию заданий;
* Просмотр истории изменений задания;
* Настройку и генерацию нового варианта;
* Ручное редактирование варианта;
* Просмотр истории изменений варианта;
* Экспорт хранящихся вариантов в файл.

## 4.2. Требования к надежности

### 4.2.1. Требования к обеспечению надежного функционирования программы

Надежное (устойчивое) функционирование программы должно быть обеспечено выполнением совокупности организационно-технических мероприятий, перечень которых приведен ниже:

1. Организацией бесперебойного питания технических средств;
2. Регулярным выполнением рекомендаций Министерства труда и социального развития РФ, изложенных в Постановлении от 23 июля 1998 г. «Об утверждении межотраслевых типовых норм времени на работы по сервисному обслуживанию ПЭВМ и оргтехники и сопровождению программных средств»;
3. Регулярным выполнением требований ГОСТ 51188-98. Защита информации. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов;
4. Необходимым уровнем квалификации сотрудников профильных подразделений.

### 4.2.2. Время восстановления после отказа

Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) операционной системы, не должно превышать времени, необходимого на перезагрузку операционной системы и запуск программы, при условии соблюдения условий эксплуатации технических и программных средств.

Время восстановления после отказа, вызванного неисправностью технических средств, фатальным сбоем (крахом) операционной системы, не должно превышать времени, требуемого на устранение неисправностей технических средств и переустановки программных средств.

### 4.2.3. Отказы из-за некорректных действий оператора

Отказы программы возможны вследствие некорректных действий оператора (пользователя) при взаимодействии с операционной системой. Во избежание возникновения отказов программы по указанной выше причине следует обеспечить работу конечного пользователя без предоставления ему административных привилегий.

## 4.3. Условия эксплуатации

### 4.3.1. Климатические условия эксплуатации

Климатические условия эксплуатации, при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к техническим средствам в части условий их эксплуатации.

### 4.3.2. Требования к видам обслуживания

См. Требования к обеспечению надежного функционирования программы.

### 4.3.3. Требования к численности и квалификации персонала

Требуемая квалификация пользователя – оператор ЭВМ, обладающий навыками использования графического интерфейса операционной системы Windows.

## 4.4. Требования к составу и параметрам технических средств

Для корректной работы c программой требуется наличие компьютера с имеющимся в рабочем состоянии комплектом технических средств:

* Оптический манипулятор типа «мышь».
* 32-разрядный (x86) или 64-разрядный (x64) процессор с тактовой частотой 1 ГГц или выше.
* 1 ГБ (для 32-разрядного процессора) или 2 ГБ (для 64-разрядного процессора) ОЗУ.
* 16 ГБ (для 32-разрядной системы) или 20 ГБ (для 64-разрядной системы) свободного места на жестком диске.
* Графическое устройство DirectX 9 с драйвером WDDM 1.0 или более поздней версии.
* Широкополосный доступ к сети интернет

## 4.5. Требования к информационной и программной совместимости

### 4.5.1. Требования к исходным кодам и языкам программирования

* Исходные коды web-клиента должны быть реализованы на языках С# и HTML.
* Серверная часть должна быть написана на языке С#.
* Скрипты базы данных должны быть написаны на языке T-SQL.
* В качестве интегрированных сред разработки программы должны быть использованы Microsoft Visual Studio 2017 или новее и SQL Server Management Studio 18 или новее.

### 4.5.2. Требования к программным средствам, используемым программой

Системные программные средства, используемые программой, должны быть представлены:

* 32-разрядная или 64-разрядная версия OC Windows 7, Windows 8 или Windows 10;
* SQL Server 2017 или новее;
* Microsoft .NET Core 3.0, или более поздняя версия.

### 4.5.3. Требования к защите информации и программ

Требования к защите информации и программ не предъявляются.

## 4.6. Специальные требования

Специальные требования к программе не предъявляются.

## 4.7. Требования к маркировке и упаковке

Программа распространяется на флэш носителе или посредством сети Интернет. Диск должен быть обязательно подписан "Курсовая работа, ФИО, группа, 2019". В корне флэш носителя должен быть файл readme.txt с указанием этой информации.

# 5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

## 5.1. Предварительный состав программной документации

Состав программной документации должен включать в себя:

* «Репозиторий задач для проведения компьютерного тестирования». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78 ЕСПД);
* «Репозиторий задач для проведения компьютерного тестирования». Текст программы (ГОСТ 19.401-78 ЕСПД);
* «Репозиторий задач для проведения компьютерного тестирования». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79 ЕСПД);
* «Репозиторий задач для проведения компьютерного тестирования». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79 ЕСПД);
* «Репозиторий задач для проведения компьютерного тестирования». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79 ЕСПД).

## 5.2. Специальные требования к программной документации

* Вся документация должна быть составлена согласно ЕСПД (ГОСТ 19.101-77, 19.104-78, 19.105-78, 19.106-78 и ГОСТ к соответствующим документам (см. выше)).
* Вся документация сдаётся в печатном виде, с подписанными листами утверждения.
* Вся документация сдаётся в электронном виде в систему LMS НИУ ВШЭ.

# 6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

## 6.1. Ориентировочная экономическая эффективность

Ориентировочная экономическая эффективность не рассчитывается.

## 6.2. Предполагаемая потребность

Программа может использоваться при подготовке и проведении тестирований по различным предметам.

## 6.3. Экономические преимущества разработки

Экономические преимущества разработки не рассчитываются.

# 7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

## 7.1. Стадии разработки

Разработка должна быть проведена в три стадии:

1. Разработка технического задания;
2. Рабочее проектирование;
3. Внедрение.

## 7.2. Этапы разработки

На стадии разработки технического задания должен быть выполнен этап разработки, согласования и утверждения настоящего технического задания.

На стадии рабочего проектирования должны быть выполнены следующие этапы работ:

1. Разработка программы;
2. Разработка программной документации;
3. Испытания программы.

На стадии внедрения должен быть выполнен этап разработки - подготовка и передача программы.

## 7.3. Содержание работ по этапам

На этапе разработки технического задания должны быть выполнены следующие работы:

1. Постановка задачи;
2. Определение требований к программе;
3. Определение требований к техническим средствам;
4. Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё;
5. Выбор используемых в проекте технологий и решений;
6. Согласование и утверждение технического задания.

На этапе разработки программы должна быть выполнена работа по программированию, отладке программы.

На этапе разработки программной документации должна быть выполнена разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77 и требованием п. «Предварительный состав программной документации» настоящего технического задания.

На этапе испытаний программы должны быть выполнены перечисленные ниже виды работ:

1. Разработка, согласование и утверждение программы и методики испытаний;
2. Проведение приемо-сдаточных испытаний;
3. Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.

На этапе подготовки и передачи программы должна быть выполнена подготовка и передача программы и программной документации в эксплуатацию.

# 8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

## 8.1. Виды испытаний

Приемо-сдаточные испытания программы должны проводиться согласно разработанной и согласованной «Программы и методики испытаний». Ход проведения приемо-сдаточных испытаний документируется в Протоколе проведения испытаний.

## 8.2. Общие требования к приемке работы

После проведения испытаний в полном объеме, на основании «Протокола испытаний» утверждают «Свидетельство о приемке».

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.
2. Единая система программной документации: Сборник национальных стандартов. -М.: Стандартинформ, 2010.
3. Системные требования для ОС Windows 7 [Электронный ресурс] URL: <https://support.microsoft.com/ru-ru/help/10737/windows-7-system-requirements> (Дата обращения 01.10.2019, Режим Доступа: Свободный).
4. Системные требования для браузера Firefox 70.0 [Электронный ресурс] URL: <https://www.mozilla.org/en-US/firefox/70.0/system-requirements/> (Дата обращения 01.10.2019, Режим Доступа: Свободный).

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в докум. | №  документа | Входящий № сопроводительного документа и дата | Подпись | Дата |
| измененных | замененных | новых | Аннули-рованных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. ) ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов. [↑](#footnote-ref-1)
2. ) ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Обозначение программ и программных документов. [↑](#footnote-ref-2)
3. ) ГОСТ 19.104-78\* ЕСПД. Основные надписи. [↑](#footnote-ref-3)
4. ) ГОСТ 19.105-78\* ЕСПД. Общие требования к программным документам. [↑](#footnote-ref-4)
5. ) ГОСТ 19.106-78\* ЕСПД. Общие требования к программным документам, выполненным печатным способом. [↑](#footnote-ref-5)
6. ) ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.

   7) ГОСТ 19.604-78\* ЕСПД. Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. [↑](#footnote-ref-6)