Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра вычислительной техники

Паспорт
расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Конструирование и тестирование программного обеспечения», 7 семестр

1. Методика оценки

Выполнение расчетно-графического задания (работы) (далее - РГЗ(Р)) является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Цель РГЗ(Р): студенты должны освоить и научиться программной реализации принципов, методов и алгоритмов решения основных и вспомогательных задач конструирования приложений с использованием современных средств разработки. Предлагается 3 вида разработки:

- Разработка приложения с динамической разметкой;
- Модульное тестирование. Разработка тестового покрытия;
- Изучение и использование фреймворка тестирования.

Вид разработки и номер задания выбирается студентом самостоятельно и согласовывается с преподавателем.

РГЗ(Р) выполняется индивидуально.

Количество заданий достаточно для обеспечения, каждого обучающегося индивидуальным заданием РГЗ(Р).

Замена задания РГЗ(Р) осуществляется по согласованию с преподавателем из числа резервных (не занятых) заданий.

Преподаватель осуществляет руководство по выполнению задания, оказывает консультационную помощь и принимает отчет по РГЗ(Р).

По результатам выполнения РГЗ(Р) выполняется отчет, который состоит из следующих частей:

1. Титульный лист
2. Основная часть (см. содержание разработки)
3. Выводы.
4. Список использованной литературы, интернет-источников и программных средств.

Требования к оформлению:

Объем РГЗ(З) до 15 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12. Формулы набираются в редакторе Math Type. Размещение сканированных формул не допускается. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилевых ошибок.

Отчет в установленные сроки сдается на кафедру для проверки. Преподаватель оценивает качество работы, отмечает положительные стороны и недостатки работы и

определяет, допускается ли она к защите. При необходимости преподаватель возвращает РГЗ(Р) студенту для доработки и устанавливает сроки повторного предоставления для проверки. До защиты работы студентом должны быть сделаны необходимые исправления и дополнения по всем замечаниям преподавателя.

При положительном результате оценивания РГЗ(Р) студент её распечатывает, передает на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время.

Защита РГЗ(Р) состоит в индивидуальном устном собеседовании студента с преподавателем. В процессе защиты выявляется уровень знаний студента, степень его самостоятельности при выполнении работы. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Общие правила выставления оценок текущей аттестации определяются балльно-рейтинговой системой, установленной локальным актом НГТУ.

РГЗ(Р) считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без ошибок; все разделы РГЗ(Р) выполнены правильно и в полном объеме; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и не возвращалась для доработки; даны полные и развернутые выводы и рекомендации; на защите студентом даны уверенные и аргументированные ответы. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции сформированы на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 18 до 20 баллов.*

РГЗ(Р) считается выполненной **на базовом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без существенных ошибок; все разделы РГЗ(Р) выполнены правильно, но есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и однократно возвращалась студенту для незначительной доработки; в заключении даны выводы и рекомендации; на защите студентом допущены непринципиальные ошибки. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 14 до 17 баллов.*

РГЗ(Р) считается выполненной **на пороговом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно, но с ошибками, часть из которых носит принципиальный характер; есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки; в заключении даны краткие выводы; защита РГЗ(Р) вызывает у студента серьезные затруднения. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 13 баллов.*

РГЗ(Р) считается **не выполненной** (ниже порогового уровня), если расчеты произведены с серьезными ошибками; есть замечания к полноте предоставления информации и оформлению; РГЗ(Р) была сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки, что не привело к улучшению ее качества; РГЗ(Р) не допущена до защиты, что свидетельствует о неудовлетворительном уровне достигнутых студентом результатов. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит множественные существенные

пробелы. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции не сформированы. Оценка составляет менее 10 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

РГЗ(Р) как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем его заданиям составляет от 10 до 20 баллов включительно.

4. Перечень тем РГЗ(Р)

Разработка приложения с динамической разметкой

Разработать графический интерфейс с программируемой разметкой: переменное количество элементов, их расположение и перемещение, регулярная обработка событий.

Варианты заданий

1. Электронная таблица типа Excel с формулами – арифметические действия со значениями ячеек и константами.
2. Турнирная таблица - симметричное заполнение, определение суммы очков и места.
3. Игровой автомат с прокруткой картинок.
4. Редактор разметки для кнопок: создание, установка начального текста и иконки, перетаскивание по форме, изменение размеров.
5. Кроссворд. XML-файл описания вопросов, ответов и размещения слов.
6. Игра «Домино» - выставление костей в цепочку, кость – пара кнопок с иконками или изображение.
7. «Рулетка» - вращающееся колесо числами или иконками. При остановке выводится выпадающее число или иконка. При отсутствии средств поворота изображения перемещать горизонтально расположенное текстовое поле с числом или иконку по дуге окружности.
8. Аниматор сортировки: элементы сортировки – текстовые поля с числами. Графически отображается процесс перестановки элементов в массиве или перемещения из массива в массив

Модульное тестирование. Разработка тестового покрытия.

Разработать модульные тесты для заданного алгоритма (функции).

Последовательность выполнения:

- **Структурное тестирование**: разработать тестовое покрытие для тестирования операторов, условий и путей
- Написать программу тестирования в JUnit, исполняющую весь тестовый набор, фиксирующую нормальное и ошибочное выполнение каждого теста и выводящую несовпадения

- Внести 2-3 дефекта и проверить тестовое покрытие
- **Функциональное тестирование**: определить тестируемые функциональные свойства и их граничные значения на основе свойств данных, функционального назначения алгоритма и возможных ошибок программирования. Построить тестовый набор
- Написать программу тестирования в JUnit, исполняющую весь тестовый набор, фиксирующую нормальное и ошибочное выполнение каждого теста и выводящую несовпадения
- Внести 2-3 дефекта и проверить тестовое покрытие
- **Тестирование полупрозрачного ящика.** Определить дополнительные тестируемые свойства на основе анализа (инспекции) программы. Построить тестовый набор. Дополнить функциональные тесты.
- Внести дефекты, связанные с особенностями реализации и проверить их обнаружение тестами

Изучение и использование фреймворка тестирования

РГЗ выполняется в форме реферата по системе тестирования GUI для web- или мобильных приложений. Найти свободно распространяемую систему тестирования GUI для web- или мобильных приложений, произвести ее установку, разработать сценарии тестирования (контрольную задачу), инструкцию по установке и использованию, произвести аннотированный поиск материалов по практике использования, ошибках и проблемах.

Примерный перечень тем РГЗ(Р)

- Фреймворк для тестирования UI Selenium
- Тестирование UI при помощи Espresso Test Recorder
- Tsung – распределённая система нагрузочного тестирования
- Технология тестирования программного обеспечения Фаззинг (Fuzzing)