

Требования к контрольному домашнему заданию по дисциплине «Верификация и аттестация программного обеспечения»

Выполненное контрольное домашнее задание должно быть сдано преподавателю на проверку **не позже 12 декабря 2020 г.** Задание по готовности может быть сдано раньше.

1. Разработать программу по заданной тематике **в среде Visual Studio на языке C# с оконным интерфейсом.**
2. Составить описание разработанной программы (при подготовке описания и формирования разделов документа руководствоваться требованиями ГОСТ РД 50-34.698-90, 19.404-79, 19.101-77, 19.502-78, 19.701-90) в следующем объеме:
 - постановка задачи;
 - алгоритм решения задачи;
 - исходный текст программы (комментарии в программе обязательны).
3. Определить характеристики разработанной программы на основе метрик Холстеда (аналогично решению задач на практических занятиях):
 - словарь программы;
 - длину и объем программы;
 - уровень реализации;
 - рассчитать квалификационное и фактическое время программирования и сравнить со своей трудоемкостью написания программы.
4. Оценить структурную сложность программы на основе трех критериев и метрики Маккейба (аналогично решению задач на практических занятиях).
5. Оценить характеристики разработанной программы на основе функциональных указателей.
6. Оценить связность и сцепление модулей разработанной программы.
7. Оценить надежность программы на основе применения модели Джелински-Моранды и модели Миллса.

Домашнее задание сдается в электронной форме.

Состав пакета для сдачи задания:

- исходный текст программы (в отдельном файле);
- исполняемый файл **с расширением .EXE** (работоспособный и проверенный на отсутствие вирусов);
- документация по контрольному домашнему заданию, содержащая описание программы по п.2, виды основных окон программы и оценку характеристик программы по п.п. 3, 4, 5, 6, 7.

Требования к программе:

- программа должны быть разработана в виде приложения Windows с формированием исполняемого файла с оконным интерфейсом с расширением .exe;
- обе задачи варианта должны объединяться в одну программу с выбором решаемой задачи из главного окна программы;
- в рабочем окне каждого варианта должно быть приведено условие решаемой задачи, полностью взятое из задания;
- ввод исходных данных предусматривать с клавиатуры с отображением вводимой информации на экране;
- в задачах, предусматривающих ввод данных до нажатия клавиши «ESC», размер получившегося набора (длина строки, количество элементов массива и т.п.) должен определяться средствами программы;
- предусматривать правильность проверки данных, при ошибке ввода (тип данных, несоответствие требованиям) формировать соответствующее сообщение об ошибке и возвращаться к вводу заново;
- если необходимо сформировать файл с массивом переменного размера (такие случаи предусматривают ввод размерности при выполнении программы), то должен быть предусмотрен ввод данных с клавиатуры (простейший вариант – по строкам) с записью в файл при исполнении программы;
- вывод результатов предусматривать на экран, если не заданы другие способы отображения;
- файлы «IN.txt» и «RES.txt» и им подобные – текстовые, чтобы их можно было просматривать и редактировать без применения специальных средств;
- текстовый файл исходных данных для программы «IN.txt» формируется разработчиком программы. При этом должна быть предусмотрена возможность редактирования данных преподавателем при проверке домашнего задания;
- предусматривать кнопки или клавиши для завершения работы с задачей и возврата в главное окно программы, а также завершения работы с программой.

Требования к документу:

- текст документа формируется в Microsoft Word, схема алгоритма программы и графы при оценке структурной сложности – в Microsoft Visio с внедрением рисунков в текст.
- документация с описанием программы и результатами оценки характеристик программы выполняется в одном файле в формате .docx.

- титульный лист должен содержать: наименование задания, номер варианта задания, сведения об авторе (группа, фамилия, инициалы), подпись исполнителя работы, дату сдачи работы;
- титульный лист, подписанный разработчиком с указанием даты сдачи работы **сдается ОТДЕЛЬНО преподавателю в день сдачи всего задания.**
- если сдача работы проводится в условиях дистанционного режима обучения, то титульный лист распечатывается, подписывается исполнителем, сканируется и скан отправляется вместе с остальным сдаваемым пакетом;
- шрифт для описания Times New Roman 12 пт с выравниванием по ширине;
- шрифт для текста программы – Arial 12 пт с выравниванием влево;
- использование переносов слов – допускается только для описания (для текста программы переносы слов не применяются);
- поля: верхнее и левое – 2 см, нижнее и правое – 1,5 см;
- страницы должны быть пронумерованы по центру в верхней части страницы;
- должно быть **сформировано** содержание документа с указанием номеров страниц по разделам документации;
- каждый раздел документа должен начинаться с новой страницы;
- на листе вслед за содержанием должно быть приведена формулировка индивидуального задания для разработки программы, соответствующая варианту выполнения задания;
- содержание разделов описания программы должно соответствовать требованиям ГОСТ (РД 50-34.698-90, 19.404-79, 19.101-77, 19.502-78, 19.701-90), включая характеристику методических аспектов решения задачи (в том числе – методику фрагментов алгоритма, использующих стандартные процедуры и функции из библиотеки языка программирования);
- при составлении и описании алгоритма программы, а также при проведении оценок характеристик программы учитывать содержание и структуру модулей и стандартных функций из библиотеки языка программирования, как если бы они были включены как фрагменты тела программы;
- разделы оценки характеристик программы по п.п. 3, 4, 5, 6, 7 должны содержать не только результаты расчетов, но и развернутые комментарии исполнителя работы по методике решения задачи и выводы к полученным результатам.

**Национальный исследовательский университет
«МИЭТ»**

Институт СПИНТех

Кафедра ИПОВС

Контрольное домашнее задание

по дисциплине

«Верификация и аттестация программного обеспечения»

Вариант № ____

Выполнил:

Студент _____
(Ф.И.О.)

Группа _____

(Дата сдачи работы и подпись студента)

Проверил:

д.т.н., с.н.с., доцент Б.В. Черников

1. Формулировка задания
2. Описание программы
 - 2.1. Постановка задачи
 - 2.2. Алгоритм решения задачи
 - 2.3. Исходный текст программы
3. Оценка характеристик программы на основе метрик Холстеда
4. Оценка структурной сложности программы на основе трех критериев и метрики Маккейба
5. Оценка характеристик программы на основе функциональных указателей
6. Оценка связности и сцепления модулей программы
7. Оценка надежности программы
 - 7.1. Оценка надежности программы на основе модели Джелински-Моранды
 - 7.2. Оценка надежности программы на основе модели Миллса

Внимание!

- 1. Для того, чтобы не выполнять большой объем ненужной работы, рекомендуется предварительно показать работающую программу преподавателю, и только потом выполнять все расчетные задания.**
- 2. В случае несоответствия работы требованиям (как к программе, так и к документу) работа возвращается исполнителю для доработки. В этом случае датой сдачи задания будет являться день, в который сдана работа, полностью соответствующая требованиям. Титульный лист в этом случае печатается заново с указанием новой даты сдачи задания.**