ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

Инструкционно-технологическая карта

Тема: «Классы эквивалентности, разработка чек-листов»

Цель работы: научиться выделять классы эквивалентности, определять границы класса эквивалентности. Знать структуру чек-листа, научиться составлять чек-лист.

Время выполнения: 2 часа

1. Теоретические сведения для выполнения работы

Разбиение на классы эквивалентности

Суть заключается в разделении области входных данных программы на классы эквивалентности и разработке для каждого класса одного тестового варианта.

Класс эквивалентности – набор данных с общими свойствами, в силу чего при обработке любого набора данных этого класса задействуется один и тот же набор операторов.

Классы эквивалентности определяются по спецификации программы. Тесты строятся в соответствии с классами эквивалентности, а именно: выбирается вариант исходных данных некоторого класса и определяются соответствующие выходные данные.

Самыми общими классами эквивалентности являются классы допустимых и недопустимых (аномальных) исходных данных. Описание класса строится как комбинация условий, описывающих каждое входное данное.

Условия допустимости или недопустимости данных задают возможные значения данных и могут описывать:

* некоторое конкретное значение; определяется один допустимый и два недопустимых класса эквивалентности: заданное значение, множество значений меньше заданного, множество значений больше заданного;
* диапазон значений; определяется один допустимый и два недопустимых класса эквивалентности: множество значений в границах диапазона; множество значений, выходящих за левую границу диапазона; множество значений, выходящих за правую границу диапазона;
* множество конкретных значений; определяется один допустимый и один недопустимый класс эквивалентности: заданное множество и множество значений, в него не входящих.

Анализ граничных значений

Этот способ построения тестов дополняет предыдущий и предполагает анализ значений, лежащих на границе допустимых и недопустимых данных. Построение таких тестов часто диктуется интуицией.

Основные правила построения тестов:

* если условие правильности данных задает диапазон, то строятся тесты для левой и правой границы диапазона; для значений чуть левее левой и чуть правее правой границы;
* если условие правильности данных задает дискретное множество значений, то строятся тесты для минимального и максимального значений; для значений чуть меньше минимума и чуть больше максимума;
* если используются структуры данных с переменными границами (массивы), то строятся тесты для минимального и максимального значения границ.

Структура чек-листа

**Чек-листы — один из фундаментальных инструментов тестирования**.

**Чек-лист (check list)**— это документ, описывающий что должно быть протестировано. При этом чек-лист может быть абсолютно разного уровня детализации. Насколько детальным будет чек-лист зависит от требований к отчетности, уровня знания продукта сотрудниками и сложности продукта.

Как правило, чек-лист содержит только действия (шаги), без ожидаемого результата. Чек-лист менее формализован чем тестовый сценарий. Его уместно использовать тогда, когда тестовые сценарии будут избыточны. Также чек-лист ассоциируются с гибкими подходами в тестировании.

**Зачем нужен чек-лист?**

* Не забыть что-то протестировать.
* Помогает осуществлять контроль за тестированием.

**Что должно быть в чек-листе?**

Перечень проверок для проверки какой-то области, свойства, характеристики приложения с требуемой степенью детализации.

Чек-лист чаще всего представляет собой обычный и привычный список, который может быть:

* списком, в котором последовательность пунктов не имеет значения (например, список значений некоего поля);
* списком, в котором последовательность пунктов важна (например, шаги в краткой инструкции);
* структурированным (многоуровневым) списком (вне зависимости от учёта последовательности пунктов), что позволяет отразить иерархию идей.

Правила составления чек листов

**1. Один пункт — одна операция**

Пункты чек листа  — это минимальные полные операции. Что это значит?

Заказать изготовление визиток и и доставить визитки в офис — это 2 разные операции.

Поэтому, в чек листе они отображаются отдельными пунктами:

* + - визитки заказаны
    - визитки доставлены в офис

**2. Пункты написаны в утвердительной форме**

Целью чек-листа является проверка готовности, поэтому лучше составлять пункты в утвердительной форме — “заказаны, доставлены”. Сравните формулировку:  
“заказать визитки” и “визитки заказаны”. Второй вариант требует большей ответственности.

**3. Оптимальное количество пунктов — до 20**

Чек листы не должны быть длинными. Оптимальное количество пунктов  — до 20. Если требуется, лучше разбить задачу на несколько этапов и составить к каждому этапу отдельный чек лист.

Преимущества использования чек листов

Структурирование информации в голове сотрудника. При записывании необходимых действий, у сотрудника чётко вырисовывается нужная последовательность задач.

Повышение скорости обучения новых сотрудников. Не нужно повторять в сотый раз последовательность операций. Достаточно провести короткий инструктаж и дать чек лист для самостоятельной работы.

Высокий результат, уменьшение числа ошибок. Как уже говорилось в начале статьи, чек листы помогают избежать проколов и ошибок по невнимательности.

Взаимозаменяемость сотрудников.

1. Порядок выполнения работы:
2. Изучить предлагаемый теоретический материал.
3. Выполнить задание (согласно варианта). Выделить классы эквивалентности и граничные условия. Подобрать позитивные и негативные тесты.

***Пример задания и решения:***

Программа для отдела кадров, в ней есть поле "Возраст соискателя". Требования по возрасту у нас будут такие:

* + 0-13 лет - не нанимать
  + 14-17 лет - можно нанимать на неполный день
  + 18-54 года - можно нанимать на полный день
  + 55-99 лет - не нанимать

Решение:

Определим классы эквивалентности:

* + 1 класс: 0-13
  + 2 класс: 14-17
  + 3 класс: 18-54
  + 4 класс: 55-99

Подберем тестовые значения для каждого класса эквивалентности:

* + 1 класс: 5
  + 2 класс: 15
  + 3 класс: 20
  + 4 класс: 65

Границы:

* + 0,13
  + 14,17
  + 18,54
  + 55,99

Позитивные тесты:

0,5,13,14,15,17,18,20,54,55,65,99

Негативные тесты:

* + 12,76 ("дробное число от 0 до 99")
  + -1 ("отрицательное число")
  + 100 ("число больше 99")
  + fd ("набор букв")
  + ("пустая строка") …

|  |
| --- |
| **Варианты:**   1. Пользователь вводит день, месяц, год. Формируется дата. Программа сообщает знак зодиака. 2. В требованиях к продукту указано:    1. Идентификатор должен быть от 1 до 8 символов;    2. Идентификатор должен начинаться с буквы или подчёркивания;    3. Идентификатор может содержать буквы латинского алфавита, символ подчёркивания, цифры. 3. Пользователь вводит час, минута, секунда. Формируется время. Программа определяет какой части суток соответствует полученное время: ночь, утро, день, вечер. 4. Цены на билеты: дети до 7 лет проезжают бесплатно, молодежь (возраст 8-18) скидка 10%, пенсионерам скидка 50%, остальные за полную стоимость. 5. Пользователь должен сформировать имя файла в формате DOS (формат 8.3) (!Вспомнить правила именования файлов в формате DOS!) |

1. Ознакомиться с примерами чек-листов тестирования (находятся в корне папки данной практической работы).
2. Разработать чек-лист для программы, разработанной ранее в рамках курсовой работы по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирование».
3. Знать ответы на контрольные вопросы.
4. Подготовить отчет по практической работе.
5. Контрольные вопросы:
6. Что представляют собой классы эквивалентности?
7. Для чего необходимы граничные условия?
8. Что представляет собой чек-лист.
9. Перечислить основные разделы чек-листа.
10. Перечислить основные правила составления чек-листа.
11. Какие преимущества можно выделить у чек-листа?