*Задание:*

*Ниже приведены требования к программному продукту. Необходимо проанализировать их (см. Лекцию MTPart1 слайды 19-22)*

*Свой ответ аргументировать*

*Срок выполнения задания – 14 декабря 2024*

**Атрибуты качества**

• АК-1: Производительность

º АК-1.1: Приложение должно обеспечивать скорость обработки данных не менее

5 МБ/сек на аппаратном обеспечении, эквивалентном следующему: процессор i7,

4 ГБ оперативной памяти, средняя скорость чтения/записи на диск 30 МБ/сек. Также

см. О-6.

• АК-2: Устойчивость к входным данным

º АК-2.1: Требования относительно форматов обрабатываемых файлов изложены в

ДС-5.1.

º АК-2.2: Требования относительно размеров обрабатываемых файлов изложены в

ДС-5.2.

**Ограничения**

• О-1: Приложение разрабатывается на языке программирования PHP, использование кото-

рого обусловлено возможностью заказчика осуществлять поддержку приложения силами

собственного IT-отдела.

• О-2: Ограничения относительно версии и настроек интерпретатора PHP отражены в пункте

ДС-1 раздела «Детальные спецификации».

• О-3: Процедуры установки и настройки интерпретатора PHP выходят за рамки данного

проекта и не описываются в документации.

• О-4: Кроссплатформенные возможности приложения сводятся к способности работать под

ОС семейства Windows и Linux, поддерживающих работу интерпретатора PHP версии, ука-

занной в ДС-1.1.

• О-5: Целевая кодировка UTF8 является жёстко заданной, и её изменение в процессе эксплу-

атации приложения не предусмотрено.

• О-6: Допускается невыполнение АК-1.1 в случае, если невозможность обеспечить заявлен-

ную производительность обусловлена объективными внешними причинами (например,

техническими проблемами на сервере заказчика).

Созданные на основе таких пользовательских требований детальные спецификации имеют

следующий вид.

**Детальные спецификации**

ДС-1: Интерпретатор PHP

ДС-1.1: Минимальная версия — 5.5.

ДС-1.2: Для работы приложения должно быть установлено и включено расширение mbstring.

ДС-2: Сообщения

ДС-2.1: Сообщение об использовании: «USAGE converter.php SOURCE\_DIR DESTINATION\_

DIR LOG\_FILE\_NAME».

ДС-2.2: Сообщения об ошибках:

Directory not exists or inaccessible.

Destination dir may not reside within source dir tree.

Wrong fi le name or inaccessible path.

ДС-5: Форматы и размеры файлов

ДС-5.1: Приложение должно обрабатывать текстовые файлы на русском и английском языках

в следующих исходных кодировках: WIN1251, CP866, KOI8R.

Обрабатываемые файлы могут быть представлены в следующих форматах, определяемых рас-

ширениями файлов:

Plain Text (TXT);

Hyper Text Markup Language Document (HTML);

Mark Down Document (MD).

ДС-5.2: Приложение должно обрабатывать файлы размером до 50 МБ (включительно), игно-

рируя любой файл, размер которого превышает 50 МБ.

ДС-5.3: Если файл с расширением из ДС-5.1 содержит внутри себя данные, не соответствую-

щие формату файла, допускается повреждение таких данных.

* **Проблемы незавершённости (неполноты)**
* **Проблемы противоречивости**
* **Проблемы некорректности**
* **Проблемы двусмысленности**
* **Проблемы непроверяемости**
* **Проблемы немодифицируемости**
* **Проблемы непрослеживаемости**
* **Проблемы непроранжированности**

**Типичные проблемы с требованиями**

***Атрибуты качества***

***АК-1: Производительность***

* ***АК-1.1:*** *Приложение должно обеспечивать скорость обработки данных не менее 5 МБ/сек на определенном аппаратном обеспечении.*
  + ***Проблемы непроранжированности:*** *Условия, при которых допускается снижение производительности (см. О-6), должны быть четко описаны.*
  + **Анализ:** Важно подробно описать, в каких случаях возможно снижение производительности. Это могут быть случаи перегрузки системы, недостаток ресурсов или внешние технические проблемы.
  + ***Проблемы некорректности:*** *Требование о скорости обработки данных должно учитывать реальные возможности оборудования.*
  + **Анализ:** Необходимо учитывать спецификации и возможности оборудования, на котором будет работать приложение. Например, тестирование должно проводиться на реальных устройствах с указанными параметрами.
  + ***Проблемы двусмысленности:*** *Необходимо уточнить, для каких операций требуется указанная скорость обработки.*
  + **Анализ:** Требуется более детально определить, какие конкретно операции должны выполняться с данной скоростью. Это могут быть чтение/запись данных, обработка запросов и т.д.

***АК-2: Устойчивость к входным данным***

* ***АК-2.1:*** *Требования к форматам файлов изложены в ДС-5.1.*
  + ***Проблемы непрослеживаемости:*** *Необходимо убедиться, что все используемые форматы указаны в ДС-5.1.*
  + **Анализ:** Важно проверить, что все возможные форматы файлов, которые может обрабатывать приложение, указаны в ДС-5.1. Это предотвратит ошибки при обработке неизвестных форматов.
* ***АК-2.2:*** *Требования к размерам файлов изложены в ДС-5.2.*
  + ***Проблемы непрослеживаемости:*** *Убедитесь, что указаны все возможные размеры файлов, обрабатываемых приложением.*
  + **Анализ:** Необходимо убедиться, что в ДС-5.2 перечислены все допустимые размеры файлов для обработки приложением, что поможет избежать ошибок с обработкой файлов неподдерживаемого размера.

***Ограничения***

***О-1:*** *Приложение разрабатывается на PHP для обеспечения поддержки силами IT-отдела заказчика.*

* ***Проблемы немодифицируемости:*** *Использование PHP должно быть жестко зафиксировано, чтобы избежать изменений.*
* **Анализ:** Использование PHP как основного языка разработки должно быть четко зафиксировано в требованиях, чтобы предотвратить изменения в процессе разработки и обеспечить поддержку со стороны IT-отдела заказчика.

***О-2:*** *Ограничения по версии и настройкам интерпретатора PHP в ДС-1.*

* ***Проблемы непрослеживаемости:*** *Требования к версии и настройкам должны быть легко прослеживаемы в ДС-1.*
* **Анализ:** Важно обеспечить прозрачность и доступность информации о версиях и настройках PHP. Это можно сделать, добавив детальное описание в документацию ДС-1, чтобы облегчить управление и поддержку системы.

***О-3:*** *Процедуры установки и настройки интерпретатора PHP выходят за рамки проекта.*

* ***Проблемы незавершённости (неполноты):*** *Следует указать, где можно найти инструкции по установке и настройке.*
* **Анализ:** Необходимо предоставить четкие инструкции по установке и настройке PHP, даже если они находятся за рамками проекта. Это поможет пользователям и администраторам быстро и правильно настроить систему, минимизируя возможные ошибки.

***О-4:*** *Кроссплатформенные возможности ограничены ОС Windows и Linux.*

* ***Проблемы некорректности:*** *Следует проверить, поддерживаются ли все версии данных ОС.*
* **Анализ:** Важно провести тестирование на различных версиях ОС Windows и Linux, чтобы убедиться в корректной работе приложения. Это поможет выявить и исправить возможные проблемы совместимости.

***О-5:*** *Целевая кодировка UTF8 фиксирована и не изменяется.*

* ***Проблемы немодифицируемости:*** *Необходимо учитывать, что возможность изменения кодировки исключена.*
* **Анализ:** Установление фиксированной кодировки UTF8 должно быть четко прописано в требованиях. Это необходимо для обеспечения однозначного интерпретирования данных и предотвращения проблем с отображением и сохранением информации.

***О-6:*** *Допускается невыполнение АК-1.1 в случае объективных внешних причин.*

* ***Проблемы двусмысленности:*** *Требуется уточнение, что именно считается объективными внешними причинами.*
* **Анализ:** Необходимо конкретизировать, какие именно внешние причины могут привести к снижению производительности, чтобы избежать двусмысленности и недопонимания. Примеры таких причин могут включать перегрузку сети, аппаратные сбои или другие непредвиденные обстоятельства.

***Детальные спецификации***

***ДС-1: Интерпретатор PHP***

* ***ДС-1.1:*** *Минимальная версия PHP — 5.5.*
  + ***Проблемы непроверяемости:*** *Проверить возможность поддержки данной версии PHP на всех платформах.*
  + **Анализ:** Важно убедиться, что версия PHP 5.5 поддерживается на всех целевых платформах (Windows, Linux и др.). Это можно сделать путем тестирования на различных системах и уточнения требований к версии PHP в документации.
* ***ДС-1.2:*** *Требуется установленное и включенное расширение mbstring.*
  + ***Проблемы незавершённости (неполноты):*** *Убедитесь, что все необходимые расширения указаны.*
  + **Анализ:** Необходимо проверить, что в требованиях указаны все нужные расширения PHP, такие как mbstring и другие, которые могут быть необходимы для работы приложения.

***ДС-2: Сообщения***

* ***ДС-2.1:*** *Сообщение об использовании приложения.*
  + ***Проблемы некорректности:*** *Сообщение должно быть точным и понятным для пользователя.*
  + **Анализ:** Важно, чтобы сообщения были ясными и содержательными, помогали пользователям понять, как использовать приложение. Сообщения должны быть сформулированы простым и понятным языком.
* ***ДС-2.2:*** *Сообщения об ошибках.*
  + ***Проблемы двусмысленности:*** *Убедитесь, что все сообщения об ошибках точны и информативны.*
  + **Анализ:** Сообщения об ошибках должны давать пользователю четкую и конкретную информацию о проблеме и, по возможности, о способах ее устранения. Это поможет пользователям быстро и эффективно решать возникающие проблемы.

***ДС-5: Форматы и размеры файлов***

* ***ДС-5.1:*** *Поддерживаемые форматы файлов и исходные кодировки.*
  + ***Проблемы незавершённости (неполноты):*** *Убедитесь, что указаны все возможные форматы и кодировки.*
  + **Анализ:** Необходимо проверить, что в требованиях перечислены все поддерживаемые форматы файлов и их кодировки. Это предотвратит ошибки при обработке файлов с неподдерживаемыми форматами или кодировками.
* ***ДС-5.2:*** *Обработка файлов размером до 50 МБ.*
  + ***Проблемы непроверяемости:*** *Размер файлов должен быть проверяем.*
  + **Анализ:** Необходимо убедиться, что приложение корректно обрабатывает файлы размером до 50 МБ. Для этого требуется провести тестирование на различных файлах, чтобы подтвердить заявленную возможность обработки.
* ***ДС-5.3:*** *Допускается повреждение данных, не соответствующих формату файла.*
  + ***Проблемы некорректности:*** *Убедитесь, что обработка таких данных корректна.*
  + **Анализ:** Необходимо предусмотреть механизмы обработки и уведомления о поврежденных данных, которые не соответствуют формату файла. Это поможет избежать сбоев в работе приложения и обеспечит информирование пользователя о возникших проблемах.

***Общий анализ***

1. ***Неполнота:*** *Некоторые требования и ограничения могут быть неполными. Необходимо убедиться, что все аспекты, влияющие на функциональность и производительность, четко описаны.*
2. ***Двусмысленность:*** *Некоторые требования содержат двусмысленные формулировки, которые следует уточнить.*
3. ***Непроверяемость:*** *Требования должны быть сформулированы таким образом, чтобы их выполнение можно было проверить.*
4. ***Непроранжированность:*** *Важно расставить приоритеты среди требований и ограничений, чтобы избежать конфликтов при реализации.*