

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)**



ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ

Лабораторная работа №2

по дисциплине: Метрология, стандартизация и сертификация программного обеспечения
тема: «Функционально-ориентированные метрики программного обеспечения»

Выполнил: ст. группы ПВ-223
Игнатъев Артур Олегович

Проверили:
ст. пр. Осипов Олег Васильевич

Белгород 2025 г.

Лабораторная работа №2

Функционально-ориентированные метрики программного обеспечения

Вариант 3

Цель работы: изучить функционально-ориентированные метрики программного обеспечения; получить практические навыки использования функционально ориентированные метрики ПО для оценки программного проекта.

Задания для выполнения к работе:

1. Проанализировать возможности программного продукта, выбранного в соответствии с вариантом задания.

Сделать скриншот необходимых экранных форм, характеризующих возможности программного продукта.

2. Выделить в рассматриваемом приложении элементарные процессы и логические файлы.

3. Классифицировать элементарные процессы по типу: внешний ввод, внешний запрос, внешний вывод. Установить ранг сложности программного продукта.

4. Классифицировать файлы по типу: внутренний логический файл, внешний интерфейсный файл. Установить ранг сложности программного продукта.

5. Сводные данные об информационных характеристиках рассматриваемого программного продукта представить в виде таблицы (см. табл. 2.1).

Вместо символа «[]» необходимо подставить соответствующие числовые значения.

6. Выполнить оценку системных параметров приложения, результат представить в виде таблицы (см. табл. 2.2).

Значения выбираются эмпирически в результате ответа на 14 вопросов, которые характеризуют параметры приложения.

7. Вычислить метрику количество функциональных точек FP (function points) рассматриваемого приложения по формуле: $FP = \text{Общее количество} \cdot (0,65 + 0,01 \cdot \text{Сумма } Fi)$


8. Выполнить пункты 1-7 для собственного программного проекта, который был рассмотрен в предыдущей лабораторной работе, например, курсового проекта по дисциплине «Базы данных».

Выполнение работы

Задание: Звук ОС Windows

Изображения к работе:

Вывод

 Выберите место для воспроизведения звука
У приложений могут быть собственные параметры

Динамики ^

☐

 Динамики
Steam Streaming Microphone
Включено

>

☒

 Динамики
Realtek(R) Audio
Устройство по умолчанию

>

☐


 Динамики
Steam Streaming Speakers
Включено

>

Связать новое устройство вывода

Добавить устройство

Громкость


 20

Монозвук

Объединение левого и правого звуковых каналов в один

Откл. ☐

Ввод

 Выберите устройство для разговора или записи
У приложений могут быть собственные параметры

Набор микрофонов ^

☒

 Набор микрофонов
Технология Intel® Smart Sound для цифровых микрофонов
Устройство по умолчанию

>

☐


 Микрофон
Steam Streaming Microphone
Включено

>

Связать новое устройство ввода

Добавить устройство

Громкость


 100

Дополнительно


Устранение распространенных проблем со звуком

Устройства вывода

Устройства ввода


 Все звуковые устройства
Включение или выключение устройств, устранение неполадок, другие параметры

>

 Громкость
Микшер громкости приложений, устройства ввода и устройства вывода

>

Дополнительные параметры звука



Сводные данные об информационных характеристиках приложения

Имя характеристики	Ранг, сложность, количество			
	Низкий	Средний	Высокий	Итого
Внешние вводы	21	0	0	21
Внешние выводы	28	0	0	28
Внешние запросы	21	0	0	21
Внутренние логические файлы	0	0	0	0
Внешние интерфейсные файлы	0	0	0	0
Общее количество				70

№	Системный параметр	Описание	Значение параметра
1	Передачи данных	Сколько средств связи требуется для передачи или обмена информацией с приложением или системой?	0
2	Распределенная обработка данных	Как обрабатываются распределенные данные и функции обработки?	0
3	Производительность	Нуждается ли пользователь в фиксации времени ответа или производительности?	0
4	Распространенность используемой конфигурации	Насколько распространена текущая аппаратная платформа, на которой будет выполняться приложение?	5
5	Скорость транзакций	Как часто выполняются транзакции? (каждый день, каждую неделю, каждый месяц)	5
6	Оперативный ввод данных	Какой процент информации надо вводить в режиме онлайн?	1
7	Эффективность работы конечного пользователя	Приложение проектировалось для обеспечения эффективной работы конечного пользователя?	4
8	Оперативное обновление	Как много внутренних файлов обновляется в онлайн-транзакции?	1

9	Сложность обработки	Выполняет ли приложение интенсивную логическую или математическую обработку?	0
10	Повторная используемость	Приложение разрабатывалось для удовлетворения требований одного или многих пользователей?	5
11	Легкость инсталляции	Насколько трудны преобразование и инсталляция приложения?	0
12	Легкость эксплуатации	Насколько эффективны и/или автоматизированы процедуры запуска, резервирования и восстановления?	0
13	Разнообразные условия размещения	Была ли спроектирована, разработана и поддержана возможность инсталляции приложения в разных местах для различных организаций?	0
14	Простота изменений	Была ли спроектирована, разработана и поддержана в приложении простота изменений?	5
Сумма Fi			26

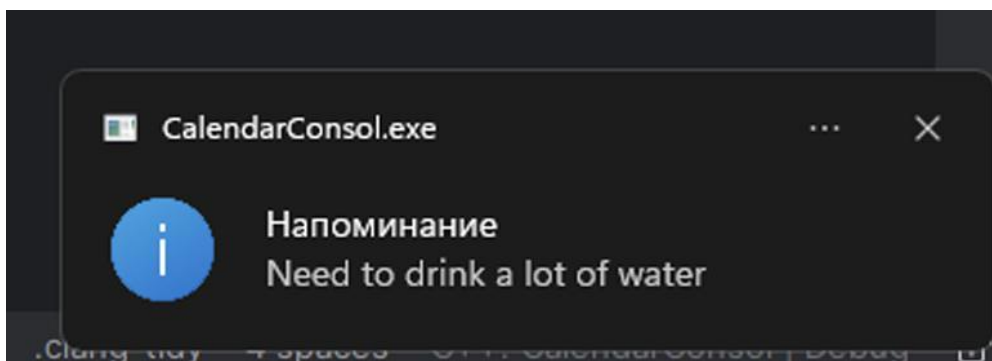
FP = 63,7

Расчёты для собственного проекта (курсовой проект по ООП):

Изображения к работе:

```
Текущие дата и время: 2024-05-31 04:36:36
Меню:
1. Добавить событие
2. Удалить событие
3. Просмотреть события на дату
4. Просмотреть все события
5. Сохранить события в файл
6. Загрузить события из файла
7. Обновить событие
8. Показать календарь на месяц
0. Выйти
Введите ваш выбор:
```

```
Введите ваш выбор:1
Введите описание события:Need to drink a lot of water
Введите день:31
Введите месяц:05
Введите год:2024
Введите час:4
Введите минуты:39
Введ
ите период (0 для нет):0
Введите частоту (0 для нет):0
```



Текущие дата и время: 2024-05-31 04:38:04

Меню:

1. Добавить событие
2. Удалить событие
3. Просмотреть события на дату
4. Просмотреть все события
5. Сохранить события в файл
6. Загрузить события из файла
7. Обновить событие
8. Показать календарь на месяц
0. Выйти

Введите ваш выбор:3

Введите день:31

Введите месяц:05

Введите год:2024

Мероприятия для 31/5/2024:

- Need to drink a lot of water (4:39)

Текущие дата и время: 2024-05-31 04:40:48

Меню:

1. Добавить событие
2. Удалить событие
3. Просмотреть события на дату
4. Просмотреть все события
5. Сохранить события в файл
6. Загрузить события из файла
7. Обновить событие
8. Показать календарь на месяц
0. Выйти

Введите ваш выбор:4

Все события отсортированы по дате и времени:

31/5/2024 - 4/39 - Need to drink a lot of water

3. Просмотреть события на дату
4. Просмотреть все события
5. Сохранить события в файл
6. Загрузить события из файла
7. Обновить событие
8. Показать календарь на месяц
0. Выйти

Введите ваш выбор:5

События сохранены в events.txt

Текущие дата и время: 2024-05-31 04:41:53

Меню:

1. Добавить событие
2. Удалить событие
3. Просмотреть события на дату
4. Просмотреть все события
5. Сохранить события в файл
6. Загрузить события из файла
7. Обновить событие
8. Показать календарь на месяц
0. Выйти

Введите ваш выбор:6

События загружены из events.txt

Текущие дата и время: 2024-05-31 04:42:03

Меню:

7. Обновить событие

8. Показать календарь на месяц

0. Выйти

Введите ваш выбор:7

Введите данные текущего события для обновления:

Описание:*Need to drink a lot of water*

День:31

Месяц:05

Год:2024

Час:4

Минуты:39

Период:00

Частота:0

Введите новые данные события:

Описание:*Tomato juice is delicious*

День:8

Месяц:06

Год:2024

Час:12

Минуты:00

Период:1

Частота:1

Текущие дата и время: 2024-05-31 04:44:56

Меню:

1. Добавить событие
2. Удалить событие
3. Просмотреть события на дату
4. Просмотреть все события
5. Сохранить события в файл
6. Загрузить события из файла
7. Обновить событие
8. Показать календарь на месяц
0. Выйти

Введите ваш выбор:8

Введите месяц:11

Введите год:2077

Календарь для 11/2077

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Сводные данные об информационных характеристиках приложения

Имя характеристики	Ранг, сложность, количество			
	Низкий	Средний	Высокий	Итого
Внешние вводы	111	0	0	111
Внешние выводы	224	0	0	224
Внешние запросы	3	0	0	3
Внутренние логические файлы	1	0	0	1
Внешние интерфейсные файлы	0	0	0	0
Общее количество				338

№	Системный параметр	Описание	Значение параметра
1	Передачи данных	Сколько средств связи требуется для передачи или обмена информацией с приложением или системой?	2
2	Распределенная обработка данных	Как обрабатываются распределенные данные и функции обработки?	0
3	Производительность	Нуждается ли пользователь в фиксации времени ответа или производительности?	0
4	Распространенность используемой конфигурации	Насколько распространена текущая аппаратная платформа, на которой будет выполняться приложение?	1
5	Скорость транзакций	Как часто выполняются транзакции? (каждый день, каждую неделю, каждый месяц)	5
6	Оперативный ввод данных	Какой процент информации надо вводить в режиме онлайн?	3
7	Эффективность работы конечного пользователя	Приложение проектировалось для обеспечения эффективной работы конечного пользователя?	2
8	Оперативное обновление	Как много внутренних файлов обновляется в онлайн-транзакции?	1
9	Сложность обработки	Выполняет ли приложение интенсивную логическую или математическую обработку?	0
10	Повторная используемость	Приложение разрабатывалось для удовлетворения требований одного или многих пользователей?	2
11	Легкость инсталляции	Насколько трудны преобразование и инсталляция приложения?	3
12	Легкость эксплуатации	Насколько эффективны и/или автоматизированы процедуры запуска, резервирования и восстановления?	0

13	Разнообразные условия размещения	Была ли спроектирована, разработана и поддержана возможность инсталляции приложения в разных местах для различных организаций?	0
14	Простота изменений	Была ли спроектирована, разработана и поддержана в приложении простота изменений?	3
Сумма F_i			22

$FP = 294,06$

Вывод: в ходе лабораторной работы были изучены функционально-ориентированные метрики программного обеспечения; получены практические навыки использования функционально-ориентированные метрики ПО для оценки программного проекта