Цель работы

* получить практические навыки формализации в задачах системной инженерии;
* получить практические навыки в проведении анализа и формализации;
* функции цели ИС (корпоративной ИС).

Постановка задачи

Привести формальное описание системы в целом. Предложить функцию цели для проектирования системы, сделать выводы.

Ход работы

Анализ требований.

Определение функций, которые должна выполнять разрабатываемая информационная система.

Из описания системы, определяется множество функций ИС. Глобальная функция: Ф – получение эффективного состава партий и расписаний для формирования комплектов для их выпуска с заданной периодичностью.

Поддерживающие и обеспечивающие функции:

* Ф1 – построение эффективного состава партий;
* Ф2 – построение эффективного расписания для зафиксированного состава партий;
* Ф3 – построение составов комплектов при условии периодичности их выпуска;
* Ф4 – поддержка высокой скорости реализации процесса построения решения на каждом уровне;
* Ф5 – точность полученных решений на каждом из уровней системы;
* Ф6 – обеспечение взаимодействия различных уровней системы между собой.

Определение наиболее приоритетные функции, требующие разработки в первую очередь;

Ф1, Ф2 и Ф3 , так как реализация этих методов накладывает ограничения на остальные функции системы.

Выполним соотнесение вышеописанных функций и требований к системе, описанные в практической работе №1 таблице 1:

где TФ1 – требования класса Ф1;

τ1Ф1 – эффективный поиск сжимаемой последовательности в “дереве кодов”;

τ2Ф1 – скорость обработки данных.

Формула 3 описывает требования к функции Ф2:

где TФ2 – требования класса Ф2;

τ1Ф2 – степень сжатия данных;

τ2Ф2 – скорость сжатия данных.

Формула 4 описывает требования к функции Ф3:

, (4)

где TФ3 – требования класса Ф3;

τ1Ф3 – требование к входным данным: на вход системы поступает файл текстовом формате содержащий банковские данные;

τ2Ф3 – требование к выходным данным: обеспечить запись сжатого файла на жесткий диск.

Обобщенное описание системы сжатия банковских данных можно выполнить с помощью формулы 5:

, (5)

где *X* – входные данные системы, *Y* – выходные данные системы, *Z* – ограничения, *V* – дерево кодов, *F* – функции системы, *T* ­– требования к системе, A – алгоритм сжатия банковских данных.

Формула 6 описывает формализацию системы сжатия банковских данных:

где *X* – текстовые данные банковской тематики;

*θi* – требуемый текст для сжатия;

*θXi –* допустимый текст для сжатия в разрабатываемой системе (требования к тексту описаны в требованиях к системе);

*Y* – модифицированные данные, полученные в результате сжатия;

*ξi –* требуемая степень сжатия текста банковской тематики;

*ξXi –* допустимая степени сжатия текста банковской тематики;

– множество требований к системе сжатия банковских данных. *Z1* ­– сжатие данных выполняется посредством модифицированного алгоритма LZW; *Z2 –* таблица с дополнительной информации не может превышать 4096 строк; *Z3* – текст для сжатия должен содержать только символы русского и английского языков, также допускаются специальные символы; *Z4* – для сжатия используются текстовые файлы с расширением txt; у файлов после сжатия расширение dat;

*δi ­–* требуемый размер лексем для дерева кодов;

*δXi –* допустимый размер лексем для дерева кодов (при анализе текстов банковской тематики определено, что достаточно словосочетаний состоящих из пяти слов);

*­* – множество функций системы *Ф: Ф1, Ф2, Ф3;*

*­* – множество требований к системе; ;

*A –* алгоритм сжатия текстовых данных банковской тематики;

*μi –* требуемая степень сжатия текста банковской тематики;

*μXi –* допустимая степени сжатия текста банковской тематики.

Постановку задачи оптимизации можно сформулировать следующим образом: необходимо определить такой алгоритм сжатия текстовых данных, при котором степень и скорость сжатия банковских данных достигает максимума. Описание функции цели представлено формулой 7:

, (7)

где *a* ­– алгоритм сжатия текстовых данных банковской тематики.

.

,

где *τ1Ф2 –* степень сжатия данных;

*yi* ­– размер файла после сжатия.

,

где *τ2Ф2 –* скорость сжатия данных;

*kj* ­– количество символов в последовательности, которые будут заменены на код.

Таким образом необходимо определить такой алгоритм сжатия текстовых данных, который обеспечивает реализацию требований системы с достижением максимальной степени сжатия данных и максимальной скоростью сжатия данных.

Вывод

В ходе выполнения практической работы было выполнено описание и формализация функций системы сжатия банковских данных. Описанные функции были сопоставлены с выбранными требованиями к системе, которые были описаны в практической работе №1. Выполнена формализация множества требований к разрабатываемой системе сжатия банковских данных. Предложено формальное описание системы, а также определена функция цели, которая заключается в максимизации главной функции системы – сжатие данных.