Министерство по образованию и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра информационных технологий

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ БАКАЛАВРА НА ТЕМУ:

«Название темы»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент: |  |  |
|  |  |  |
| Руководитель: |  |  |
|  |  |  |
| Зав.кафедрой: |  | Бобков С.П. |
|  | (подпись) |  |

Иваново 2013

РЕФЕРАТ

СОДЕРЖАНИЕ

[Задание 3](#_Toc351715921)

[Определения 3](#_Toc351715922)

[Обозначения и сокращения 3](#_Toc351715923)

[Введение 3](#_Toc351715924)

[1 Формирование требований к АСНИ 3](#_Toc351715925)

[1.1 Обследование объекта и обоснование необходимости создания АСНИ 3](#_Toc351715926)

[1.2 Формирование требований пользователя к АСНИ 3](#_Toc351715927)

[2 Разработка концепции системы 3](#_Toc351715928)

[3 Техническое задание 3](#_Toc351715929)

[3.1 Общие положения 3](#_Toc351715930)

[3.1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение 3](#_Toc351715931)

[3.1.2 Номер договора 3](#_Toc351715932)

[3.1.3 Наименование организации заказчика и участников работ 3](#_Toc351715933)

[3.1.4 Перечень документов, на основании которых создается система 3](#_Toc351715934)

[3.1.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы 3](#_Toc351715935)

[1.1.6 Источники и порядок финансирования работ 3](#_Toc351715936)

[3.1.7 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы 3](#_Toc351715937)

[3.2 Назначение и цели создания системы 3](#_Toc351715938)

[3.2.1 Назначение системы 3](#_Toc351715939)

[3.2.2 Цели системы 3](#_Toc351715940)

[3.3 Характеристика объекта автоматизации 3](#_Toc351715941)

[3.4 Требования к системе 3](#_Toc351715942)

[3.4.1 Требования к системе в целом 3](#_Toc351715943)

[3.4.2 Требования к функциям системы 3](#_Toc351715944)

[3.4.3 Требования к видам обеспечения 3](#_Toc351715945)

[3.5 Порядок контроля и приемки системы 3](#_Toc351715946)

[3.6 Требования к документированию 3](#_Toc351715947)

[4 Технический проект 3](#_Toc351715948)

[5 Рабочая документация 3](#_Toc351715949)

[Заключение 3](#_Toc351715950)

[Список использованных источников 3](#_Toc351715951)

[Приложение А. «» 3](#_Toc351715952)

ФГБОУ ВПО «ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Факультет | ХТиК | | Кафедра | ИТ |
| Направление | | 230200 Информационные системы | | |

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 200 г.

Задание

на квалификационную работу бакалавра

|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Курс | 4 | группа | 42 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Тема проекта (работы) |  | | | | | |
|  | | | | | | |
|  | | | | | | |
| утверждена приказом по университету от « | |  | » |  | 20 г. № |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Срок сдачи студентом законченного проекта (работы) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 3. Исходные данные к проекту (работе) |  |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |

|  |  |
| --- | --- |
| 4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) |  |
| *Думаю тут нужно написать, что содержание должно соотвествовать требования* | |
| *Методических указания «»* | |
|  | |
|  | |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей) |  |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |

6. Консультанты по проекту (работе, с указанием относящихся к ним разделов проекта)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Консультант | Подпись, дата | |
|  |  | Задание выдал | Задание принял |
|  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7. Дата выдачи задания | |  |
| Руководитель |  | |

подпись

|  |  |
| --- | --- |
| Задание принял к исполнению |  |

подпись

Календарный план

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование этапов дипломного проекта (работы) | Срок выполнения этапов проекта  (работы) | Примечание |
| 1. | Выбор темы проекта. Выработка целей и задач проекта. Определение основных результатов проекта | 17.09.2012 |  |
| 2. | Формирование требований к системе. | 22.10.2012 |  |
| 3. | Разработка концепций системы. | 19.11.2012 |  |
| 4. | Разработка технического задания | 17.12.2012 |  |
| 5. | Проектирование архитектуры решения. Проектирование пользовательского графического интерфейса. Разработка структуры программных классов. Разработка алгоритмов. Разработка эволюционного прототипа. | 18.03.2013 |  |
| 6. | Подготовка к представлению промежуточных результатов | 29.03.2013 |  |
| 7. | Представление промежуточных результатов | 01.04 – 05.04.2013 |  |
| 8. | Завершение разработки проекта. Тестирование и приемосдаточные испытания решения. Оформление работы. Разработка демонстрационных материалов | 09.06.2013 |  |
| 9. | Предзащита проекта | 10.06 – 14.06.2013 |  |
| 10. | Защита дипломного проекта | По приказу ректора |  |
|  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Студент |  |
| Руководитель проекта |  |

Определения

Бизнес-требования – это задокументированное однозначное описание последовательности операций или процесса.

Умный дом – жилой дом современного типа, организованный для проживания людей при помощи автоматизации и высокотехнологичных устройств.

Обозначения и сокращения

АПК – аппаратно – программный комплекс.

СУ – система управления

PC - personal computer (персональный компьютер)

Введение

Создание систем управления для умных домов – это перспективная и динамично развивающаяся область информационных технологий в России, да и во всем мире. Успех этой технологии и быстрое ее развитие связано с тем, что человек всегда хотел жить комфортно и всегда стремился сделать проще организацию быта в своем доме. Система датчиков и устройств еще не является умным домом, основной отличительной чертой такой системы является способность получать и анализировать потоки информации от устройств и датчиков. Вся эта информация сводится в удобном и понятном интерфейсе, с которого осуществляется управление Умным домом.

В России такие системы заказывают не только для комфортного организации быта, но и для демонстрации достатка и повышение своего престижа в обществе. Поэтому такую систему можно уподобить современному дорогому автомобилю. Одно нажатие кнопки и двери шикарного автомобиля разблокированы и сигнализация отключена. Усаживаясь на мягкое кожаное сиденье, вы включаете любимую мелодию и наслаждаетесь непревзойденным звуком самой современной аудиосистемы. Многочисленные датчики заблаговременно оповещают хозяина машины о том, что заканчивается бензин, масло или тосол. Все в таких автомобилях доведено до совершенства. Как и в "Умном доме", где все автоматизировано, нет никакой необходимости делать что-либо вручную.

Хотя по сей день технология Умный дом ассоциируется, с чем – то дорогим и недоступным. На самом деле это не совсем так, даже человек со средним уровнем доходов может позволить себе автоматизировать некоторые процессы и операции в своем доме, например управление освещением в прихожей.

Сейчас данной технологией активно занимается компания Google, а точнее такое ее подразделение как лаборатория «X» в рамках программы Android@Home, или, как ее называют, Project Tungsten ( "Проект Вольфрам"). Части системы "умный дом" под управлением Android представили еще в мае прошлого года. Сотрудники Google с помощью планшета включали и выключали свет, а смартфон на базе Android коммутировался с велотренажером - и управлял аудиосистемой, подбирая треки в зависимости от интенсивности тренировки. Отметим, что в своих изысканиях Google далеко не первый. Над концепцией "умного дома" в Кремниевой долине задумывались многие. Microsoft даже создала рабочий образец. Правда, существует он в единственном экземпляре и не продается. Речь, разумеется, о личном особняке Билла Гейтса стоимостью больше сотни миллионов долларов.

Заинтересованность таких крупных компаний очередной раз подтверждает актуальность и перспективность данной области.

1 Формирование требований к су

1.1 Обследование предметной области и обоснование необходимости создания СУ

Умный дом (англ. smart home) — жилой дом современного типа, организованный для проживания людей при помощи автоматизации и высокотехнологичных устройств. Представления о технологии Умный дом в России и Европе координально отличаются. Основные различия представлены в таблице 1.

Таблица 1 Отличия в представлении о технологии Умный дом

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Отличительный признак | Европа | Россия |
| Предназначение | прежде всего энергосбережение и только потом комфорт | комфорт и имидж (для высокобюджетных проектов); простейшая охранно-пожарная сигнализация, иногда с функцией GSM-оповещения (для минимальных бюджетов). |
| Подход | максимальная унификация | строго индивидуальный |
| Установка | Европе проекты автоматизации частных домов и квартир готовит сам разработчик и производитель систем, установкой занимаются обычные, но квалифицированные монтажники, работающие строго по схеме. | установкой занимаются специалисты. Как правило, они работают со многими производителями систем автоматизации, это позволяет подбирать систему оптимально для решения поставленных задач. Эти же специалисты занимаются проектированием, монтажом, продажей и запуском построенного умного дома. |

Система управления Умный Дом представляет собой большой комплекс программно-технических средств, которые обеспечивают надежное и гарантированное управление всеми системами, которые находятся в эксплуатации здания. Система Умный Дом дает возможность управлять отоплением, освещением, пожарной и охранной сигнализацией, кондиционированием, аварийным оборудованием, электросетями.

Один из главных компонентов, который дает возможность оборудовать интеллектуальный дом — это система автоматизированного управления всем инженерным оборудованием здания. Автоматизация дома дает возможность получать полную информацию от всех эксплуатируемых подсистем (пожарно-охранная сигнализация, система теленаблюдения, телефония, компьютерная сеть, климат-контроль и т.д. — все, что охватывает система Умный Дом), может принимать предусмотренные решения и выполнять соответствующие действия, информировать службы о событиях.

Существует множество компаний занимающихся разработкой подобных систем. Вот пример нескольких подобных компаний в России:

- Tesli

- ИнтернетДом

- Fostergroup и др.

У всех этих компаний есть несколько общих недостатков:

- высокая стоимость проекта, готового решения и установки

- все проекты компаний привязаны к определенному производителю аппаратной части системы (датчиков, контролеров, устройств).

Поэтому появляется необходимость в создании универсальной, то есть не привязанной к определенному типу датчиков и устройств, системы с базовым для подобной технологии функционалом, что позволит сделать ее относительно не дорогой и не заставлять пользователя системы покупать только определенный тип оборудования.

1.2 Формирование требований пользователя к СУ

Разрабатываемая система управления должна предоставлять следующие возможности:

- управление устройствами (включение, выключения и изменения параметров работы устройства (диммера))

- принятие решение в экстренных ситуациях (утечка газа, воды, пожар, проникновения в дом)

- оповещение о важных событиях происходящих в доме

- мониторинг состояния датчиков и счетчиков (проверка их состояния, опрос текущего значения)

- предоставление удаленного доступа к системе управления пользователю

- защита канала передачи информации между клиентом и сервером

- реализация сценариев поведения (имитация присутствия, поддержание заданной температуры, включения устройств по расписанию)

- считывание данных с счетчиков, накопление статистики и предоставлении ее в виде графиков.

- предоставление пользователю графического интерфейса как на PC, так и на мобильной платформе Android.

Дальнейшие требования к системе формируются в процессе проектирования и разработки системы, а также ходе дальнейших исследований в области применения онтологии предметной области в задаче информационного поиска.

2 Разработка концепции системы

Разрабатываемая система будет представлять собой систему управления Умным домом, которая должна собирать, обрабатывать, анализировать данные с устройств и датчиков, а так же данная система служит интерфейсом между хозяевами дома и оборудованием в доме.

Таким образом, система предоставляет собой центр управления и отвечает за логику функционирования всей периферии, т.е. обрабатывает сигналы и дает команды всем “ведомым” устройствам.

Система должна предоставлять доступ не только из локальной сети и самого сервера, но и удаленно через специальный клиент, используя TCP технологию и шифруя всю передаваемую информацию.

Для «общения» с датчиками должен быть разработан собственный протокол команд, что позволит увеличить уровень безопасности передачи и позволит не привязываться к сторонним разработкам и по тем же причинам для удаленной связи с клиентом тоже используется собственный протокол команд и ответов.

Исходя из того, что система обрабатывает большое количество событий (команд пользователя, срабатывания датчиков, задачи по расписанию, посылка команд «ведомым устройствам») система должна быть многопоточной. Многопоточность так же позволит оперативно реагировать на экстренные события, даже если их приходит несколько в один и тот же момент времени, что позволит добиться приемлемого времени реакции на события.

Система должна иметь масштабируемость, то есть возможность подключения новых устройств их интеграция с системой не зависимо от их типа.

Система управления должна предоставлять относительно простой способ развертывания на реальном объекте, то есть простая установка, относительно понятное добавление данных об устройствах в базу данных и описания их поведения и добавления данных в систему о хозяевах дома.

Клиентская часть система должна быть реализована, как и на IBM совместимом компьютере, так и на мобильной платформе Android, это позволит пользователю постоянно доступ к системе управления своим домом.

3 Техническое задание

3.1 Общие положения

3.1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение

3.1.2 Номер договора

3.1.3 Наименование организации заказчика и участников работ

3.1.4 Перечень документов, на основании которых создается система

3.1.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы

* + 1. Источники и порядок финансирования работ

3.1.7 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы

3.2 Назначение и цели создания системы

3.2.1 Назначение системы

3.2.2 Цели системы

3.3 Характеристика объекта автоматизации

3.4 Требования к системе

3.4.1 Требования к системе в целом

3.4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы

3.4.1.3 Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы

3.4.1.4 Требования к численности и квалификации персонала системы

3.4.1.5 Показатели назначения

3.4.1.6 Требования к надежности

3.4.1.7 Требования к безопасности

3.4.1.8 Требования к эргономике и технической эстетике

3.4.1.9 Требования к транспортабельности для подвижных АС

3.4.1.10 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

3.4.1.11 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

3.4.1.11 Требования по сохранности информации при авариях.

3.4.1.12 Требования к патентной чистоте

3.4.2 Требования к функциям системы

3.4.3 Требования к видам обеспечения

3.4.3.1 Требования к математическому обеспечению системы

3.4.3.2 Требования информационному обеспечению системы

3.4.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению системы

3.4.3.4 Требования к программному обеспечению системы

3.4.3.5 Требования к техническому обеспечению

3.4.3.6 Требования к метрологическому обеспечению

3.4.3.7 Требования к организационному обеспечению

3.4.3.8 Требования к методическому обеспечению

3.5 Порядок контроля и приемки системы

3.6 Требования к документированию

4 Технический проект

5 Рабочая документация

Заключение

Список использованных источников

1. Сидоров, Л. Н. Масс-спектральные термодинамические исследования /

Л. Н. Сидоров, М. В. Коробов, Л. В. Журавлева. – М.: Изд-во Моск. ун-та, – 1985 г. – 208c.

2. Шлыков, С.А. Масс-спектрометр на службе у физиков и химиков / Шлыков С.А. Соросовский образовательный журнал – 2001. –Т.7. - № 7. – С. 60 - 65

Приложение А. «»