

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



ЖАС ҒАЛЫМДАР КЕҢЕСІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016» атты
XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»

PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»

2016 жыл 14 сәуір
Астана

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2016»
атты ХІ Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
ХІ Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір

Астана

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

Ғ 96

Ғ96 «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: [http://www.enu.kz/ru/nauka/ nauka-i-obrazovanie/](http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/), 2016. – б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-764-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

ISBN 978-9965-31-764-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2016

РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА МИКРОКЛИМАТА В ЖИЛОМ ПОМЕЩЕНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ARDUINO

Диаров Александр Муратович

Студент 4-го курса факультета информационных технологий ЕНУ им. Л.Н. Гумилева,
Астана, Казахстан

Научный руководитель – Сатыбалдина Д.Ж.

Целью работы является проектирование и реализация аппаратно-программного комплекса на основе платформы Arduino Uno для мониторинга состояния безопасности жилого помещения посредством сбора и анализа информации с различных датчиков. Представлены результаты исследований по разработке сенсорной сети системы управления, построенной на технологии 1-wire «общая шина». 1-Wire – технология, которая позволяет связать многие датчики и приборы в одну сеть, управление в которой на себя берёт персональный компьютер [1]. Для передачи данных в такой сети используется всего один провод. Данный подход отличается дешевизной и простотой установки. В ходе выполнения работы приоритетом является себестоимость программно-аппаратного комплекса при сохранении требуемой функциональности.

На макете жилого помещения были установлены датчики для измерения температуры и влажности воздуха, датчик утечки воды, датчик содержания углеводородных газов и дыма (см. рис. 1).



Рисунок 1 – Общий вид макета.

Выводы датчиков подаются на плату ATmega8U2 (Arduino Uno) как координирующего центра, работающего под управлением персонального компьютера. Общий принцип работы макета «умного дома» заключается в следующем: информация от сенсорных датчиков поступает на микроконтроллер, затем - в персональный компьютер, который обрабатывает полученную информацию и генерирует команды микроконтроллеру для управляющих устройств. Визуализация работ осуществляется при помощи светодинамических и звуковых элементов, имитирующих работу отдельных систем.

Автоматизация подразумевает возможность программировать управляющие системы таким образом, чтобы реакция на события внутри периметра здания происходила по заранее определенному сценарию, по запрограммированному ответу системы на то или иное событие.

Ниже представлены примеры сценариев и соответствующего исходного кода в среде разработки Arduino IDE [2] для разработанной подсистемы мониторинга состояния микроклимата в помещении.

Сценарий обработки событий для датчика дыма MQ2

Датчик во включенном состоянии анализирует воздух на наличие в нем углеводородных газов, измеряет их концентрацию и отправляет полученные данные на компьютер.

Если концентрация CO₂ в воздухе не превышает 600 ppm, то ничего не происходит.

Если концентрация CO₂ в воздухе превышает 600 ppm, зажигается предупреждающий светодиод.

Если концентрация CO₂ в воздухе превышает 800 ppm, включается сирена.

Исходный код для обработки событий сценариев имеет следующий вид:

```
void setup(){
  int sensorValue = analogRead(A0); //установка аналогового входа
  int ledSmoke = 7;                 //установка цифрового выхода для светодиода
  int dinamic = 8;                   //установка цифрового выхода для динамика
}
void loop(){
  if (ratio<=6.56){                  //если CO2 превышает 600 ppm
    digitalWrite(ledSmoke, HIGH);    //зажигается светодиод
    noTone(dinamic);                 //сигнализация молчит
    if (ratio<=5.36){                //если CO2 превышает 800 ppm
      tone(dinamic, 1000);            //включается сигнализация
    }
  }
  else {
    digitalWrite(ledSmoke, LOW);
    noTone(dinamic);
  }
}
```

Сценарий обработки событий для датчика воды FC37

Этот датчик для определения протечки воды. Этот сенсор устанавливается на пол ванной комнаты или другого помещения. Имеется возможность многократного использования устройства – благодаря специальной конструкции корпуса электронные компоненты не страдают при протечке.

В случае попадания капель воды на поверхность датчика загорается светодиод (см. рисунок 2).

Если датчик оказывается полностью погружен в воду, включается сирена.

Ниже представлен пример кода для датчика воды:

```
void loop() {
  int sensorReading = analogRead(A1); // чтение аналогового сигнала
  int range = map(sensorReading, sensorMin, sensorMax, 0, 3); // составление диапазона
чувствительности сенсора
  switch (range) {
    case 0: // сенсор намок
```

```

Serial.println("Flood");
digitalWrite(g, LOW);
digitalWrite(r, HIGH);
break;
case 1: // на сенсор попали капли воды
Serial.println("Rain Warning");
digitalWrite(r, LOW);
digitalWrite(g, HIGH);
break;
case 2: //сенсор сухой
Serial.println("Not Raining");
digitalWrite(r, LOW);
digitalWrite(g, LOW);
break;
}

```

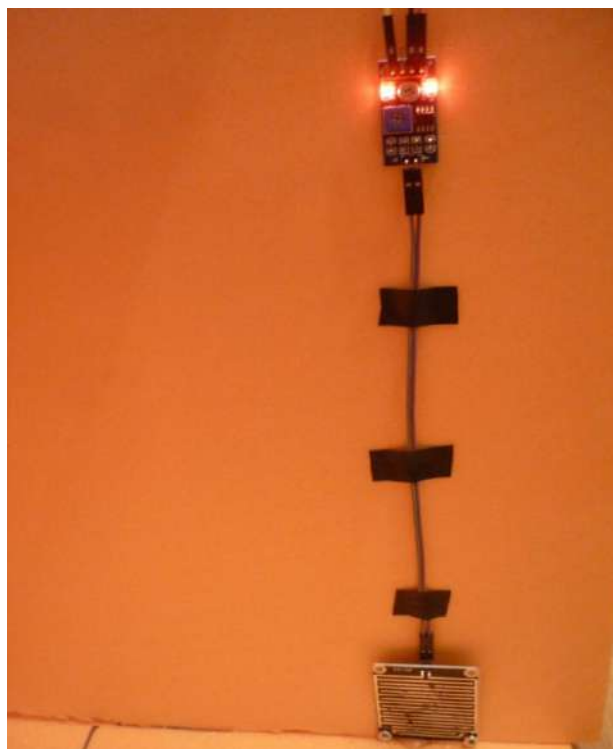


Рисунок 2 - Фото, иллюстрирующее включение светодиода при попадании воды на датчик FC37

Для удобства управления было разработано приложение, которое отражает состояние датчиков и текущий список устройств. Комплекс сенсорной сети на макете жилого помещения и разработанного программного обеспечения протестирован на соответствие функциональным требованиям.

Реализованная подсистема мониторинга состояния микроклимата в помещении может быть основой для последующей разработки систем подсистем кондиционирования, отопления, водоснабжения, теплых полов. Она может использоваться автором для личного пользования в домашних условиях, а также на малых предприятиях в тех случаях, когда они не могут позволить себе полноценные системы SmartHouse или не нуждаются во всех функциональностях данных систем.

Основным направлением перспективных исследований, является организация системы управления «умным домом» с использованием беспроводного канала связи.

Выполнение подобных проектов способствует более совершенному формированию профессиональной компетентности разработчиков, у них будет возможность реализовать

свои собственные алгоритмы работы и создать уникальный проект, не говоря уже о программировании, дизайне и настройке взаимодействия всего со всем.

Список использованных источников

1. Роберт К. Элсенпитер, Тоби Дж. Велт, Умный дом строим сами / Пер. с англ. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2005. – 384с.
2. Соммер. У., Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freduino М.: БХВ-Петербург, 2012.- 256 с.

УДК 658.52.011.56

БЮДЖЕТТІҢ СТАТИКАЛЫҚ (ТҰРАҚТЫ) МОДЕЛІ

Естиярова Сымбат Турехановна, Шайхиева Айзада Бақбергенқызы

Казақстан, Астана, Л. Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Жүйелік талдау және басқару
кафедрасының магистранты

Ғылыми жетекші –Кисикова Нургул Мырзабековна

Бұл жұмыстың негізгі міндеті ретінде бюджетті тиімді етіп құру кезіндегі мемлекеттің әлеуметтік-экономикалық жағдайының стратегиялық дамуын қамтамасыз ету мақсатында бюджетті дұрыс және перспективті түрде жіктеу болып табылады. Осыған байланысты бюджетті жоспарлау мен орындау процесінде қаржылық ағындары басқаратын жаңа математикалық модельді жасау қажеттігі туындады. Жұмыстың идеясы бюджетті құрастырудың заңдылығы, бөлшектеу және дамыту көрсеткіштері критерийлері бойынша бюджеттік қаржы ағымдарын болжау мен басқару моделінің комплексін құрастырып жасауды қамтиды. Жұмыста экономикалық жүйелердің ақпараттық жүйелер мен математикалық моделдерін жасау теориясының әдістері негізінде жаңа ғылыми нәтижелер алынған.

Кілтті сөздер: математикалық модель, бюджет көрсеткіштері, әркеттестік матрицалары.

Зерттеу және модельдеу міндеттерін орнату үдерісі, [2-3] жұмыстардан көрінгендей, зерттеу нысанын жүйелі түрде ұсынуға негізделеді. Жүйе түсінігі белгіленген заңдылықтардың болуын, реттілігін, толыққандылығын сипаттайды. Жүйелік түсініктерге қызығушылық тек ыңғайлы жалпылаушы ұғым ретінде емес, күрделілігі үлкен міндеттерді орнату құралы ретінде туады.

Бюджетті талдау үшін бюджеттің кіріс және шығын бөліктерін жоспарлау және мақсатты түрде жұмсау үдерістерін t уақыты бойынша үздіксіз үдеріс жүйесі ретінде елестетіп көрейік. Ұсынылатын бюджет жүйесінде зерттеудің негізгі нысандары мен олардың арасындағы өзара байланысты анықтайық.

Аталмыш жұмыста бюджет жүйесі негізінде ақшалай қаражаттардың орталықтандырылған түсімі мен мақсатты түрде бөлінуі түсініледі. Аталмыш жүйенің элементтері ретінде бюджет көрсеткіштері көрініс табады (бюджеттік жіктелімге сәйкес). Ақшалай қаражаттың ағындары олардың арасында байланыс жүйелерін құрайды.

Жұмыс жүйесінің қызметі қаражаттарды бағдарламалық және ойға қонымды бөлінуі арқылы іске асады. Тиімділік көрсеткіші жоспарланған көлемдерге бюджеттік көрсеткіштердің сәйкес келуі арқылы көрініс табады. Сол себепті жоспарлау үдерісі бюджет жүйесіндегі ең негізгі үдеріс болып табылады.

Бюджеттік кіріс бөлігі аймақтың салық салынатын базасы мен салық алымдарының есептік көрсеткіштері негізінде жоспарланады. Кірістерді жоспарлау - анық емес үдеріс. Оларды басқарудың қиындығы мемлекеттік салықтар, айыппұлдар бойынша түсімдер және т.б. көрсеткіштерді жоспарлау қиындығына байланысты. Себебі олар жағдайға тәуелді