

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Автоматика және ақпараттық технологиялар институты

Киберқауіпсіздік, ақпаратты өңдеу және сақтау кафедрасы

Мұратов Ерасыл Еркінұлы

Arduino микроконтроллері арқылы бөлменің қауіпсіздік жүйесін құру

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

5B070300 – «Ақпараттық жүйелер» мамандығы

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Автоматика және ақпараттық технологиялар институты

Киберқауіпсіздік, ақпаратты өңдеу және сақтау кафедрасы



ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

КАӨЖС кафедрасы меңгерушісі

техн.ғыл.канд, асоц. профессор

Р.Ж.Сатыбалдиева
«23» 05 2022 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: Arduino микроконтроллері арқылы бөлменің қауіпсіздік жүйесін құру

5B070300 – «Ақпараттық жүйелер» мамандығы

Орындаған

Мұратов Ерасыл.

Рецензент

техн.ғыл.канд,

Ақпараттық технологиялар

меңгерушісі,

Алматы энергетика және байланыс

университеті

Тусупова Б.Б.

«28» 05 2022 ж.

Ғылыми жетекші

лектор, магистр

Аткелді О.

«26» 05 2022 ж.

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Автоматика және ақпараттық технологиялар институты

Киберқауіпсіздік, ақпаратты өңдеу және сақтау кафедрасы

5B070300 – Ақпараттық жүйелер



БЕКІТЕМІН

КАӨЖС кафедрасы меңгерушісі
техн.ғыл.канд, асоц. профессор

Р.Ж.Сатыбалдиева

«123» 05 2022 ж.

Дипломдық жұмысты орындауға ТАПСЫРМА

Білім алушы: Мұратов Ерасыл Еркінұлы

Тақырыбы: «Arduino микроконтроллер арқылы бөлменің қауіпсіздік жүйесін құру»

Университет Ректорының 2021 жылғы «24» қаңтар №_489-П/Ө бұйрығымен бекітілген.

Орындалған жұмыстың өткізу мерзімі «25» 05 2022 ж.

Дипломдық жұмыстың бастапқы мәліметтері: Қауіпсіздікті арттыру кешенін жасау және оны автоматтандыру.

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

1. Негізгі бөлім;
2. Технологиялық бөлімі;
3. Жоба талдау бөлімі;
4. Жобаның құрылым бөлімі;



Графикалық материалдардың тізімі (міндетті түрде қажет сызбалар көрсетілген): жұмыстың 17 слайдтан тұратын презентациясы көрсетіледі.

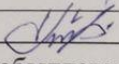
Ұсынылған негізгі әдебиет 6 кітаптан тұрады.

Дипломдық жұмысты даярлау
КЕСТЕСІ

Бөлім атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімі	Ескерту
Дипломдық жоба тақырыбына байланысты әдебиеттерді іздеу және талдау	24.01.2022	орындалды
Дипломдық жобаның бөлімдерін дайындау және іске асыру	10.02.2022	орындалды
Макеттің қателіктері және оның реализациясы	14.03.2022	орындалды
Қосымша материалдар мен презентацияны дайындау	7.04.2022	орындалды

Дипломдық жұмыс бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жұмысқа қойған
қолтаңбалары

Бөлімдердің атауы	Кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі)	Қол қойылған мерзімі	Қолы
Бағдарламалық бөлім	Аткелді О. Лектор, магистр	19.05.2022	
Нормалық бақылаушы	Аристомбаева М.Т. лектор, магистр	19.05.2022	

Ғылыми жетекшісі  Аткелді О.
Талпырманы орындауға қабылдаған білім алушы _____ Мұратов Ерасыл
Күні « _____ » _____ 2022 ж

АҢДАТПА

Arduino микроконтроллерлеріне негізделген қауіпсіздік жүйесі арқасында заманауи құрылғылар пайдаланып адамдар қауіпсіздігін арттырады және оның алдына алады. Бұл жеке бастың меншігін қашықтықтан және локалды қадағалауға мүмкіндік береді.

Дипломдық жұмыс кіріспе, үш бөлім және қорытындыдан тұрады:

Кіріспеде тақырыптың өзектілігі жайында айтылып, жобаның іске асуы көрсетілді.

Бірінші бөлімде қауіпсіздің жүйесінің түсінігі мен оның ұғымына статистикаларға, қазіргі заманауи құрылғылардың жұмыс істеу жолдарына шолу жасадық.

Екінші бөлімде кешенді құру жолы, Arduino микроконтроллерінің түрлерінің android және желімен қалай жұмыс жасайтындығы туралы айтылды. Микроконтроллердің модульінің датчиктермен қатынасы және желіге қалай қосылатындығы түсіндірілді.

Үшінші бөлім - программалық бөлім Arduino IDE-да жазылған кодтың қамтамада жұмыс жасауы оның байланысы скриншот арқылы көрсетілген. Және макетте орналасуының суреттері бар. Дипломдық жобада нарықтағы соңғы технологиямен интерфейс пайдаланылды.

«Arduino микроконтроллерлеріне негізделген ғимараттың қауіпсіздік жүйесі, түсініктемесі жалпы 49 бет, оның ішінде 24 сурет, 1 қосымшадан тұрады. Жұмысты жазуға 6 әдебиеттер мен сілтемелер қолданылды.

АННОТАЦИЯ

Благодаря системе безопасности на основе микроконтроллеров Arduino современные устройства повышают безопасность людей. Контроллер позволяет дистанционно и локально отслеживать свое имущество.

Дипломная работа состоит из введения, трех разделов и заключения:

Во введении было сказано об актуальности темы и показана реализация проекта.

В первой части мы рассмотрели понятие системы безопасности и ее понятие, пути функционирования современных устройств.

Во второй части рассказывается о пути создания комплекса, о том, как типы микроконтроллеров Arduino работают с android и сетью. Было объяснено отношение модуля микроконтроллера к датчикам и как он подключается в реале.

Третий раздел-программный раздел, работа кода, написанного в Arduino Ide его связь показана на скриншоте. И на разделе есть фото макета. В дипломном проекте использован только современный интерфейс и технологии на рынке.

«Система безопасности здания на базе микроконтроллеров Arduino», в общей сложности содержит 49 страницы, в том числе 24 рисунков, 1 приложение. Для написания работы использовано 6 литературы и ссылок.

ANNOTATION

Thanks to the «security system based on Arduino microcontrollers», modern devices increase the safety of people. The controller allows you to remotely and locally track your property.

The thesis consists of an introduction, three sections and a conclusion:

In the introduction it was said about the relevance of the topic and the implementation of the project was shown.

In the first part, we examined the concept of a security system and its concept, the ways of functioning of modern devices.

The second part tells about the way to create the complex, about how the types of Arduino microcontrollers work with android and the network. The relationship of the microcontroller module to the sensors and how it connects in real life was explained.

The third section is the program section, the work of the code written in the ARDUINO IDE, its connection is shown in the screenshot. And there is a photo of the layout on the section. The graduation project uses only modern interface and technologies on the market.

"The building security system based on Arduino microcontrollers contains a total of 49 pages, including 24 drawings, 1 appendix. 6 literature and references were used to write the work.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	10
1	Негізгі бөлім	11
1.1	Ғимараттың қауіпсіздік жүйесіне шолу	11
1.2	Заманауи механикалық құрылғылардың жүйеде жұмыс істеу тәртібі	13
1.3	Желідегі ауіпсіздік жүйелеріне талдау	17
1.4	Қауіпсіздік жүйелерін пайдаланатын аймақтар	17
1.5	Есептік қойылым	18
2	«Ғимараттың техникалық қауіпсіз жүйесі» автоматтандырылған кешенін жасау	19
2.1	Arduino Uno микроконтроллер моделіне шолу	19
2.2	ParadoxSecuritySystems компаниясы туралы	25
2.3	Қолданбалы Android операциялық жүйесіне сипаттама	25
2.4	Android жүйесіндегі арнайы RemoteXY қамтамасына шолу	26
2.5	Жүйедегі қосымшасы модульдер	27
2.6	Пайдалатын датчиктердің түрлері	30
3	Arduino IDE программалық бөлімі	33
3.1	Қолданыстағы программалық қамтама	33
3.2	Жүйе мен програмалық бөлімнің қамтамамен байланысуы	33
3.3	«Ғимараттың қауіпсіздік жүйесіне» жоба құру	38
	Қорытынды	39
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	40
	А Қосымшасы. Техникалық тапсырма	41
	Б Қосымшасы. Бағдарлама мәтіні	43
	Спецификация беті	44

КІРІСПЕ

Заманауи заман талабы өскен сайын жеке меншік және ғимараттарды автоматты түрде басқару құрылғыларына да сұраныс жылдан жылға артып келеді. Өйткені «Ақылды үй және ғимарат» сандық бейнебақылау жүйелерін, күзет-өрт дабылы мен қолжетімділікті бақылауды тәулігіне тоқтаусыз атқарады. Және жарықтандыруды, климатты бақылаушыны, су жабдықтарын, газ және электр құрылғылар көрсеткішін бір жекеленген қауіпсіз серверде жинайды. Бұл өз кезегімен жеке басқа және кәсіпкерлер мен қоғамдық ғимараттардың қауіпсіздігін сақтап оны алдына алады. Бұл сандық басқаруды жеңілдетіп бақылау жүйелерінің сапасын арттырады.

Arduino дегеніміз - Бұл құрылғыларды бағдарламалау, қосуға және басқаруға арналған қолмен, автоматты және жартылай автоматты платформа. Arduino UNO платасында жасалған жартылай автоматты кешеннің артықшылықтары қамтама C++ тілін қабылдайды және өз бағытыңыз бойынша өзгерте аласыз. Arduino ортасында өзгеде өндірушілердің құрылғыларымен байланыстыруға болады.

«Ақылды үй және ғимарат» актуалдылығы ТМД елдерінде 2021 жылдың статистикасы бойынша сол жылы салынған ғимараттарды 14 пайызын құрайды. Және оның қарқымы жылдан жылға өсіп келеді.

Стандартты ақылды үйдің ерекшеліктері: датчиктерден ақпарат жинау, қадағалайтын микроконтроллерден дерек көзін талдау және шешім қабылдау. Жүйеге қосылған құрылғылардан пәрмендердің арқасында тез дабыл беру. Дипломдық жұмыстың әдістемалық статистикасы smarthome.com алынған және макет түрінде жасалып көрсетіледі. Ол үшін 1 система, 2 қамтама, 6 датчик қолданылды.

Дипломдық жұмыстың мақсаты: Arduino микроконтроллерінде жасалған ғимараттың қауіпсіздігін арттыру және қолжетімді ету. Дипломдық жұмыстың өзектілігі: ақылды үй және ғимараттың бөлігін жасап оны Web-қосымша және RometeXY қамтамасына тіркеп қолмен және қашықтықтан басқаруды мүмкін етіліп автоматизацияланады. Артықшылықтары, заманауи тұрғын үй кешенін жасау кезінде ақылды үй бірден орнататын болсақ, қазіргі 3/2 бөлігін құрайтын ұрлықтан және мүлік бұзудың алдын аламыз. Екіншіден, клиент әлемнің әрбір түкбірінен өзінің қамтамасы арқылы кешенді басқара алады. Үшіншіден, үлкен және кішкентай ғимараттардың система-бақылауын автоматизациялау арқылы кәсіпкерлер қауіпсіздікке жұмсайтын қаражатын үнемдейді.

1 Негізгі бөлім

1.1 Ғимараттың қауіпсіздік жүйесіне шолу

Қауіпсіздің жүйесі – ғимараттың, жеке бастың үйін, авто және су көліктерін, сейфтер мен әр түрлі мүліктерді криминалдық заң бұзушылардан сақтау және әрекет ету үшін автоматтандырылған бөлікті атаймыз. Кешеннің негізгі мақсаты: жеке материалдарға немесе мүлікке қолсұғушылардан, бөлме ішіндегі өрт немесе басқада төтенше форс-мажор жағдайларда дабыл қағып ескерту жасау. Бүгінгі заманауи жүйелердің басым көпшілігі біртекті серверлі ақпаратты технологиялы кешендерде біріктірілуде. Соңғы уақытта әлемдік қауіпсіздік бөлігінде бетбұрыстар жасалып, қауіпсіздікпен айналасатын алып компаниялардың кешендері дербес серверде біріктірілген. Бейнебақылау, домофон, дабыл бөліктері өз бетімен жұмыс істей беретін. Олар қауіпсіздік бөлімінің инженерлері бақылаушы еді. Бірақ қазіргі кезеңде олардың барлығы бір кешенде орналасып төтенше жағдай бөлімдерімен яғни өрт, ТЖМ-мен автоматтандырылған. Және ол серверлер спутниктік байланыс арқылы немесе ғаламтор желісімен басқарыла береді.

Қауіпсіздік кешенінде басқарылатын құрылғылар:

- бейнебақылаушылар;
- видеотелефон;
- қозғалыс датчиктері, діріс және ультро-сезімтал датчиктер;
- есік және қақпаның басқару модульдері, ақылды құлыптар
- сиреналар мен дабыл қағушылар

Домофон, электрлі ақылды құлыптар т.б желімен қашықтықтан басқару және бейнебақылаушы бөліктері бар үйге енушіні бақылау жүйесімен ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Бөлменің ішіне орнатылатын құрылғылар (HUB):

- бүкіл мәлеттер мен кешеннің жүйесін біріктіретін оларды желі арқылы байланыстыратын бақылаушы құрылғылар.
- сенсорлы датчиктер
- қоршаған кеңістіктен мәлемет алып оны өңдей алатын кешендер.

Актуаторлар:

- нұсқаушы құрылғылар: дабылдар, климат бақылаушылары.
- иіс және ылғалдылық, температураны сезетін датчиктер
- лазерлік және дыбыстық құрылғылар

Заманауи қауіпсіздікті басқаратын контроллер радио және желі арқылы байланысқа түседі. Біздің проектке модульдер ESP-8266 және HC-006 қолданылады. Әлемде көп таралған стандарттарға: “Bluetooth”, “Wi-Fi” “Z-Wave” жатады. Олар үнемі желімен немесе спутникпен байланысады.

1.2 Заманауи механикалық құрылғылардың жүйеде жұмыс істеу тәртібі

Ғимараттың (үй, қоғамдық орындар) күзету үшін стандартты құралдарға: қоршамалар, темір бекеттер, есік, механикалық жабқыштар, жабықкөздер, байланыс құралдары кіреді. Осындай техникалық құрылымдарды енгізу және қолдану стандарттарын қарастырамыз.

Темір қоршамалар. Диаметрі 12мм. болат немесе тантал сымын бұзу қиынға соқпайды. Сол үшін қоршаманы таңдау кезінде сымы ішкі қабырғаға кіретін, арасы 120мм. алшақ емес, ал сымның қабырғасы 20-25мм. кем емес қоршаманы алған дұрыс. Қоршаманың келбеті ромб немесе түзе-кресттік орнатылғаны әлдеқайда дұрыс.

Қоршаушылар. Айналаны қорғауда ең көп тараған түрлері – қоршаушылар. Қоршау қорғауға, күзетке және декорациялық қызмет көрсетеді. Қоршаушылардың негізгі фундаменті плитка бетондардан құйылады. Қазірге кезеңде қоршаушыларды орнату үшін көпшілігі жиналмалы торларды қолданады. Олардың биіктігі бір метрден үш метрге дейін жетеді.

Есіктер. Стандартқа сай орнатылға есік ғимараттың жоғарғы деңгейде қауіпсіздігіне кепілдік береді. Статистика бойынша ұрлық жасалудың 2/3 есіктен жасалады. Есіктің материалын таңдағанда оның титаннан немесе тантал материалында жасалғанын алған дұрыс. Есікті орнату кезінде топса ішке қаралуы керек. Сонымен қатар топсаның орнатылған бөлігінде бос орындардың қалмауын қадағалау керек. Қалған жағдайда болат сыммен бекітіп орнату кезінде тесік бітелуі керек. Олардың жаны болат сыммен қапталып және есікке тесіккөз орнатылуы тиіс. Осы стандартпен орнатылған есік сақтаушы ұжымдық қауіпсіздік құрылғысы болады.

Ақылды құлыптар. Құлыптың екі түрі бар. Құрылымына байланысты жапсырылған және орнатылған болып бөлінеді. Құлыптардың басты құндылығы бағасы емес оның беріктігі. Жапсырылған түрі есіктің бетінде ал орнатылған түрі есіктің ішінде қазылып орнатылады. Ақылды құлыптар ригелді, цилиндрлі механикалық, тартпалы болып бөлуге болады. Әрбір құлыптың шаппасының қимылы төмшікке бөлінген ойығына орнатылуы тиіс. Орнатылған кезінде 10-16 тісшесі бар кілт тартқан кезінде көтеріледі де жабылады немесе ашылады. Цилиндрлі құлып үлкен және кіші екі цилиндрлі болып бөлінеді. Оның екі саңылауы бар. Әрбір саңылауында сығылмалы тартқыш штивке әсер етеді төменгі бөлігі арнаулы саңылауға еніп, оның бұрылып ашылуына мүмкіндік бермейді. Осындай сәтте кілттің ішке бұрамы тартылса бірден механикалық бөлімі ашылмайды сондықтан электоронды немесе магниттік кілт орнатқан кезінде оған код рұқсатын қою керек. Код бірнеше цифрдан және комбинациядан тұрса қауіпсіздік артады. Және адамның өзінде бірнеше кілттің түрі болғаны абзал. Мұндай ақылды құлыптарды ашу үшін кілттің өзі жеткіліксіз.

1.3 Желідегі қауіпсіздік жүйелеріне талдау

Қауіпсіздік жүйесін бекім қылу үшін қазірге кезде заманауи мүмкіндіктердің техникалық шығарылымдары пайдаланылады. Оларға: өрт сөндіру жүйесі, күзет бөлімі, кіріп шығуды бақылайтын жүйе, телебақылаушылар қолданылады. Автоматтандырылған күзет жүйесінде ЭВМ (үздіксіз компьютерлік аналогтық деректерді өңдеу) өңделетінін атап өткен жөн. Біз бұл бөлімде пәтерлердің, ғимараттың, мекеменің дабыл және күзеттеу жүйесін қарастырамыз [1].

Аталған жүйелер өздік бетімен және кешенді түрде жұмыс атқара алады. Мысалы, бақылау жүйесі тек жалғыз үйде емес үлкен аумақты ғимарат болуы мүмкін.

Ғимараттарға күзет жүйесін орнатқан кезде қауіпсіздікке жауап беретін құрылғаларды стандартқа байланысты алынуы тиіс.

Күзетші және өрт сөндіргіш дабылының кешені.

Күзет бөлімінің атқаратын қызметі: күзеттілген аумаққа рұқсатсыз енуге, өрт шыққан жағдайда анықтауға, дабыл беруші құрылғыларды (жарық және хабарлағыштарды, детекторларды) іске қосуы тиіс.

Бақылаушы панельдер.

Бақылаушы панельдері – бұл басқару құрылымының орталығы. Ол микроконтроллерде жасалған, бағдарламасының негізін атқарады. Бақылаушы панель бір қолаңсыз жағдайды сезінгенде бірден дабыл соғып, хабар береді. Ол компьютерге немесе системаға қосыла алады. Содан соң, дабыл, бақылаушы, хабар таратушы, рұқсат беруші құрылымдарды телефон жүйесіне міндеттеме жібереді.

Хабарлағыштар.

Хабарлағыштар - өрт туралы дабыл хабарламасын өрт қабылдау- бақылау аспабына беру немесе жанудың анықталғаны туралы ақпаратты хабарлайды және бірден анықтау үшін қолданатын, объектіде орнатылатын техникалық құрал. Ең жиі хабарлағыштар олардың жай-күйі туралы ақпаратты қабылдау-бақылау аспабының шлейфіне жібереді. Детектор өрттен туындаған қоршаған ортаның физикалық параметрлерінің өзгеруін бақылау арқылы өртті анықтайды және өрт туралы сигнал туындатады. Хабарлағыштардың екі түрі бар: детекторлар және таратқыштар. Хабарлаушылар дабылды электр толқынға айналдырады. Мысалы, жылуды, жарықты және дыбысты өңдейді. Детекторлар деп құрамына шешім қабылдайтын, дабылды жіберетін, схемаларды өңдейтін хабарлағыштар деп атаймыз. Жай таратқыштардың сенімділігін арттыру үшін дабылды қабылдаушыны сандық сигналдық әдісімен пайдалану арқасында жүзеге асады. Әрекет – хабарлағыштары осындай топқа бөлуге болады:

- электр сымдық қосылу;
- магниттік жанасу;
- тербеліс таратқыш;
- ультросезімтал дыбыстық;
- радиотолқындар;

- фотоэлектрикалық;
 - шыны детекторлары;
 - инфракрасны датчиктері және активті қозғалғышты анықтау детекторы;
- Таратушы детекторлар аумақты күзетуге және оны бақылауға мүмкіндік береді. Олар көлемді, тегістікті өлшей алады.

Электрлік жанасушы таратқыш.

Электр таратушылар бекіткен ғимараттың ішіндегі есік, терезе шынысын, шыны блоктаушышарының бұзылуы мен істен шығуын тіркеуге арналған. Олар өте сезімтал және қалыңдығы 0.01 ден 0.04мм. ені 11.5 мм. аспайтын фольганың материалынан жасалады. Фольга материалының жілінетін қабаты бар сол үшін сымда қолданылады.

Магниттік жанасатын таратқыш. Олардың екі түрі бар: сырттан және жасырын қондырылатын таратқыштар. Мақсаты орнатылған есікпен өзгеде жабдықтарды тіркеу үшін қолданады. Бұндай таратқыштар жанасуына байланысты геркон тәріздес негізімен жоспарланған. Осындай таратқыштар өздері күзетуші дабылының желілік шлейфіне қосылады.

Тербелісті анықтаушы таратқыштар. Бұндай таратқыштардың құрылымы конструкциялары кірпеш пен бетон қабырғасынан, ағаш есіктер мен шыны терезеден және сейф немесе темір шкафты бұзу кезінде ақпарат алу үшін арналған. Тербелісті анықтаушы таратқыштар жұмыс істеу принципі – электромагниттік индукция және пьезоэлектрикке негізделген. Магнит шырғысымен ораманың бойынын қамтиды да бойымен жылжиды. Отандық патенттелген және шетелдік әдебиеттерде техникалық пайдаланушы мұндай таратқыштарды магнитрезонансты деп атайды.

Радиотолқын детекторы. Радиотолқындық детектор кешені орналасқан ғимаратта бақылау аумағы қозғалысын тіркеуге арналған. Қозғалыс бөлімі өте жоғары жиілікте дабылды сәулелендіріп және жиілікті бұзғаннан кейін тәртіп бұзушыны қозғалғаны сайын сигнал жіберіп отырады, бұл – Доплер тәсілі деп аталады. Бұндай құрылғыларда аса қауіпсіздікті талап ететін кешендер пайдаланады.

Фотоэлектрикалық таратқыш. Бұл тәсіл сыртқы және ішкі аумақты күзетуге яғни, ғимараттың ауласы мен дәліздерді т.б үлкен аумақта жанасайтын қоршауларды бақылауға пайдаланады. Ол күзеттелген сызығы бойымен тартылған жеткізгішті және қабылдағыштардан тұрады, инфракрасны сәулелерде мкм. ұзындылығы бар толқынды пайдаланады.

Шыны сынғанын анықтайтын детектор. Шыны сынғанын анықтаушы детектор (ШСАД) терезені немесе қабырғаны сындыру кезінде анықтауға арналған. Олар сынған материалдың соққысы әсер етеді және ғимараттың шуыл аймағын зеріттейді, 20x25см. ден жоғарғы ауданды жанасусыз-ақ бақылауға болады.

Пассивтік және активтік инфракрасны қозғалыс текторторлары. Қозғалыс детекторы күзетілген аймақтың жылу объектісінің қозғалысын анықтауға арналған. Платасына қарай активтік және пассивтік болып екіге ажыратылады.

Оның платасына қарай үй және жәндіктерге мән бермейтін дабылға өзгере алады. Қадағалау көлемі 15-360° дейін дабылды өңдей алады.

Активтік детекторлар - аумақтың периметрін қадалауға арналған. Олардың кемшілігі төмен кедергімен тұрақталады. Жылу аумағы күн көзінен дабыл беруі мүмкін. Сондықтан заманауи модельдері HRCS-1022P сандық әдіспен жүргізілгеннен кейін бұл кемшіліктер жойылған.

Құрамдық детекторлар. Құрама детекторлар - берілген толқын ұзындығының ИҚ сәулеленуінің дисперсиялық емес сіңуін CO₂ сияқты газдарды анықтау үшін қолдануға болады. Толқын ұзындығының УК және ИҚ диапазонында жұмыс істейтін спектроскопиялық абсорбциялық оптикалық датчиктер кейде O₃ (озон) сияқты газдарды анықтау үшін қолданылады, ал сигналдың қарапайым әлсіреуі емес, оптикалық тығыздықтың өзгеруінің күрделі формалары байқалады. Өлшеу әдістері қандай болса да, олардың барлығында мүмкін болатын электрлік шығыс сигналын алу үшін сәулелену көзінің толқын ұзындығы таңдалған оптикалық детектордың қуатына сәйкес келуі керек деген жалпы ереже бар. Шығатын және пайда болатын сәулелерді анықтау фото детекторлардың немесе фото көбейткіштердің көмегімен жүргізіледі.

Орындаушы құрылғылар. Орындаушы құрылғылар жүйенің қосылғаны жайлы ақпараттарды, қабылдаушыға алдын ала жарық, дыбыс, қозғалыс туралы абоненттерге автоматты түрде қоңырау шалуға және қауіп-қатерді алдына алатын кешенді бақылауға арналған. Орындаушы құрылымдарға : аумақтағы жарық лампасы, прожектор, стробоскоп, сирена, сезгіш қоңыраулар, электромагнитті блоктар, электроесіктер т.б жатады. Жарық беруші лампалар, стробоскоптар аумақтың айқын көрінуіне жауап береді және дабыл іске қосылған мезетте айналадағылардың зерін өзіне аударуға тырысады. Стробоскоптардың жарығның жарқылы көлеңкелі немесе түн мезгілінде қылмыскерлерді тез анықтауға және қобалжытып уақыт ұтуы мүмкін. Бақырауықтар (сирена) аймақта 100-145дБ шейін дыбыс бере алады, ол 2 км дейін жетеді. Бақырауықтар аймақтың көлеміне байланысты 4 сатыға бөлінеді.

Кіріп-шығуды шектейтін жүйе. Кіруді бақылау және басқару жүйесі-бұл ғимараттарда, кеңселерде, дүкенде немесе жеке аумақтарда қауіпсіздіктің жоғары деңгейін қамтамасыз ету жөніндегі шаралар жиынтығы. Бұл аумаққа кіруге немесе кетуге тырысатын адамдар мен көліктерді бақылау үшін кіру нүктелеріне (қақпалар, есіктер, шлагбаумдар) орнатылған техникалық және аппараттық жүйе. Бұл бірнеше есіктен тұратын және адамдардың қозғалысын аңдитын жүйе. Ғимаратқа енушіні белгілі электрондық rfid жүйе немесе код арқылы тексеру арқылы жүзеге асады. Кіруді шектеу жүйесіне бақылаушы мен оқығышқа жатқызамыз. Одан бөлек оған есікті аудио және бейнедомофон жүйесімен басқаруға болады.

Оқығыштар жүйесі. Оқығыштар кодтарды түсініп оны бақылаушы адамға жеткізу үшін қажет. Оларға штрих кодтар, пластикалық карталар, михросхемалық кілттер т.б жатады. Оқығыштардың басты мақсаты бақылаушыдан жеткізілген кодты қалыпты форматқа айналдыру үшін

пайдаланылады. Қолдану облысы есікті ашуға, есіктің ашылу кезеңін бақылауға, бір ғана күзетші аймақты бақылауға арналады.

Бақылаушылар. Бақылаушылар орындаушы кешенді құрылымды басқаруға қажет. Олар енгізілген код (системаның құрылымы) сүйене отырып енгізілген уақытта, енгізілген адамды мағұлматқа қарап пайдаланушының құқығын сақтай отырып шешім шығарады. Ондай қорғаудан өту үшін басқарылған системаға өзінің ақпаратын енгізіп еруге болады. Бақылаушылар аймақта бірнеше объектіні бақылай алады және ара қашықтығы едәуір үлкен болады. Бақылаушылар аймақты шаршығы бөліп (бөлме, периметр, кеңсе т.б) алады. Сонымен қатар, бақылаушылар оқырманнан алынған ақпарат негізінде аумаққа кіру туралы шешім қабылдайтын жүйенің негізі. Қол жеткізу құқығы бар пайдаланушылар туралы деректер контроллер шешім қабылдау үшін пайдаланатын базада сақталады. Егер сұраныс мақұлданса, контроллердің сигналы қақпаны, есіктерді немесе шлагбаумдарды ашады.

Бейнебақылау жүйесі.

Бейнебақылау жүйесі-қорғалатын аумақты үнемі көзбен шолып бақылауға арналған күзет құрылғыларының кешені. Бейнебақылау жүйесіне камералар жиынтығы, кірістірілген жазу құрылғысы бар тіркеуші, қуат көзі, ақпаратты беру үшін бейнебақылау кабелі, монитор және жүйені орнатуға қажетті қосымша материалдар кіреді. Бейнебақылау орнатудың мақсаты аумақты, мүлікті қорғау, азаматтардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша нақты уақыт режимінде де, әрі қарай қарау режимінде де минут сайын бақылау арқылы алдын алу шараларын жасау болып табылады. Бейнебақылау жүйесі қауіпсіздікті қамтамасыз етуге арналған, бұл кәсіпорын, кеңсе, дүкен, кафе және т.б.



1.1- сурет – Бейне бақылау жүйелері

Бақылаудың мониторингтік жүйесі. Бақылаушығы құрылғылардың бейне көрсетілімін көру үшін, телекамера, монитор, теледидар жатады. Камералар бұрылу арқасында аймақта 360° - қа және тәулігіне үзілместен бақылауға мүмкіндік береді. Бақылау монитору аймақтың күрделілігіне байланысты автоматтандырылған және жартылай автоматтандырылған күйінде басқаруға болады. Жүйеде жарықты көбейтуге және азайтуға, бір аймақты үлкейтіп қарауға болады. Бір монитормда бірнеше бейнебақылау камерасының бейнесін көруге болады. Осы ситуация үшін квадратор пайдаланылады. Көріністерді дәйекті

түрде көрсету үшін бейнекамераны мониторға немесе теледидарға кезек-кезек қосатын мультиплексорлар (қосқыштар) қолданылады. Монитор арқасында кіруді шектеуге және аймақты жабуға болады.

Интеллект жүйесінің – серверде қорғаныс технологиясда жалпылама басқару. Заманауи қауіпсіздің жүйесінің элементтеріне бейнебақылау бағдарламасында, күзет және өрттен сақтану мекемелерінде кеңінен қолданылуда. Интеллекттің система жүйенің өзін өзі қорғай алуын арттырады, және тиімділік коэффициентіне әсер етеді. Интеллектті жүйенің өзіне сай стандарттары мен арнайы қорғайтын мекемелерге салынады. Системаның артықшылығы:

- шешімді тез шығарады;
- форс-мжор ситуацияларда субъектіні толықтай тексереді;
- мәлеметті жинайды және аналитика жасай алады;
- адамның бетін және заттарды айыра алады;

Ғимараттарда тез шешім қабылдау үшін заманауи GSM –панельін қолданады. Бұл хабарлағыш стандартты хабарлағыштан үш есе тез жұмыс жасайды. GSM панель жиналатын жүйе келесідей:

- көрсетілім панелі;
- температура көрсетуші датчигі;
- инфроқызыл датчиктер;
- бақылаушы геркон датчиктері;
- магниттік механизмдер;
- атқарушы датчиктер;
- блоктар;
- кабелдік байланыс және желілер;

Жұмыс істеуі жүзеге асыру үшін сигнал беру тізбектерді бір системаға орнату керек. Сол кезде ажыратылған датчик, хабарлағыштар бір бірімен байланысын көруге болады.

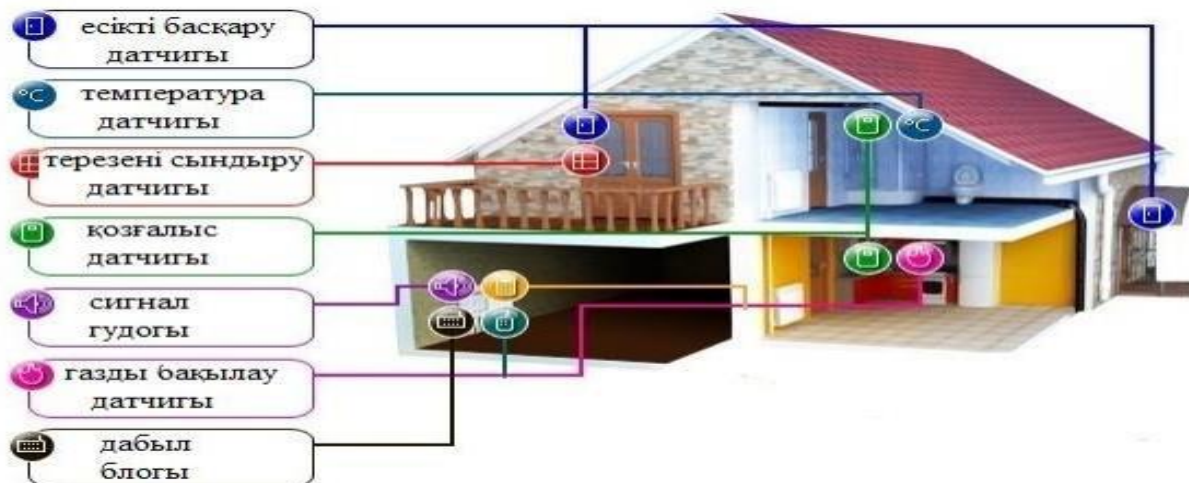
GSM – орталық қуаттандыруы бар және байланыс жоғалған кезде резервтік көзіне ауысу арқылы бүлінбейді.

1. 4 Қауіпсіздік жүйелерін пайдаланатын аймақтар

Әр адам өзінің жекеменшігін (пәтерін, үйін, саяжайын, ғимаратын, мекеменің) тың қорғалғанын қалайды. Ол үшін заманауи құрылғыларды пайдаланып, автономды және желі арқылы пайдаланған дұрыс. Қазіргі заманның бақылау жүйесі жақсы дамыған сол үшін, құрылымдық кешендердің түрлері жетерлік. Біздің проектіте Ардуино микроконтроллерінде негізделген қорғау процес кешені жасалынды. Және бұл құрылымды күзет объектілеріне қоюға мүмкіндік бар:

- тұрғын үй;
- әуежай;
- вокзал;
- ойын сауық кешендері;

- ғимараттарға;
- су көліктеріне;
- автобус аялдамаларына;
- қорғау бекеттеріне;



1.2 – сурет – Кешеннің бөлмелерде орналасуы

1.5 Есептік қойылымы

Қауіпсіздік кешендерін зеріттеп, ғимараттың қауіпсіздік жүйесіне осындай қорытынды жасауға болады:

- ғимарат қауіпсіздік кешені орталықтарды, бөлмелерді біріктіретін жүйе
- микроконтроллер арқасында қабылдағыш пен қабылдаушы арасында кедергісіз байланысуын ұйымдастырады
- байланыстағы контроллер құрылғылары (датчик, модуль) бір-біріне байланыстырып, бір толқында болатындай етіп кешенді толықтыруға болады.

Дипломдық жұмысымның мақсаты ғимаратқа бөлмеге ұрлық-қарықтың болмауы, тонаудан және өрт, газ сияқты қауіпті жағдайлардың модульдік құрылғылар арқылы алдын алу. Кешеннің орындалуы үшін міндеттер қойылды:

- Arduino кешенін зеріттеу және оны іске асыру;
- Arduino кешенінде қатесіз модульдерді байланыстыру;
- Микроконтроллердің қосымшада жұмысын көру;
- интерфейссті баған жасау;
- бөлменің мүмкіндіктерін қарастырып кешеннің артықшылығын арттыру мүмкіндігі;

2 «Ғимараттың техникалық қауіпсіз жүйесі» автоматтандырылған кешенін жасау»

2. 1 Arduino Uno микроконтроллер моделіне шолу

Кешенді құру үшін Arduino Uno микроконтроллері пайдаланылады. Бұл программалау және кешенді қамтамасыз етуге роботехниканы автоматтандыруға болатын күрделі және оңай жүйені құруға пайдаланады.

Arduino UNO-ны итальяндық инженерлер ашық архитектурасы бар негізгі тақталардың бірі ретінде жасаған. Танымалдық өскен сайын, тақтада бағдарламалық жасақтама мен аппараттық құралға толығымен сәйкес келетін көптеген "клондар" пайда болды. Arduino Uno контроллері ATmega328-де салынған. Платформада 14 сандық кіріс / шығыс (8-ны pws шығысы ретінде пайдалануға болады), 6 аналог кіріс, 17 МГц кварц генераторы, USB қосқышы, қуат қосқышы, ICSP қосқышы және қайта жүктеу түймесі бар. Жұмыс істеу үшін платформаны компьютерге USB кабелі арқылы қосу керек немесе AC/DC адаптері немесе батарея арқылы қуат беруге болады.

Алдыңғы Arduino тақырыптарынан айырмашылығы, Uno FTDI чиптерінің орнына USB-UART интерфейс түрлендіргіші ретінде Atmega16u2 микроконтроллерін (atmega8u2, R2 дейін) қолданады. МКго жаңарту процесін жеңілдету бағдарламасы Arduino Uno R2 нұсқасына hwb 8u2 микроконтроллерлер желісін локализациялау үшін резистор қосылған [2].

Uno R3 платасының өзгерістері төменде айтылған:

- SDA, SCL , ARFF өткізгіштер салынған. RESSET батырмасы жаны IORFF өткізгіші – кеңейті тақталарына Arduino-ның кернеуіне бейімделуіне мүмкіндік береді 5 – ға негізделгенімен AVRМ жүйесіне микроконтрольерімен,кеңейту карталарымен үйлесімді болу үшін қосылған.
- Автосақтау тізбегінің қорғанышы арттырылған.
- ATmega81U2 микроконтоллер ATmega17U3- ке ауыстырылған.
- USB – UART қолдануға мүмкіндігі жасалған.

2. 1 - кесте – Arduino Uno R3 микроконтроллерінің сипаттамасы

Микроконтроллер	ATmega329
Жұмыс кернеуі	5В
Жеткізу кернеуі (ұсынылған)	7 - 15В

Жеткізу кернеуі (шектеуі)	6 - 25В
Сандық кіріс	14 сандық кіріс/шығыс (олардың 6 - ы КИМ)
Аналогтық кірістер	6
Максималды ток шығуы	40 мА
Flash – жады	32 КБ (АТmega328) оның ішінде 0 5 КБ жүктеуіш үшін
SRAM	2 КБ (АТmega328)
EEPROM	1 КБ (А.Тmega328)
Тактілік жиілігі	16 МГц

Arduino UNO R3 жады.Uno тақтасы әдепкі бойынша жадтың үш түрін қолдайды:

- 32 кБ көлеміндегі Flash жады. Бұл командалар үшін негізгі сақтау орны. Контроллерді эскизіңізбен тігіп жатқанда, ол дәл осы жерде жазылады. Осы жад пулынан 2кБ жүйені баптаумен, USB арқылы жүктеумен және эскизді іске қосумен айналысатын bootloader бағдарламасына беріледі.

- Flash карта - 2 кБ жедел SRAM жады бар карта. Мұнда әдепкі бойынша бағдарлама барысында жасалған айнымалылар мен нысандар сақталады. Бұл жад энергияға тәуелді, қуат өшірілгенде, барлық деректер, әрине, жойылады.

- Ұшпайтын жад (EEPROM) көлемі 1кб. Мұнда контроллер өшірілген кезде өшірілмейтін деректерді сақтауға болады. Бірақ EEPROM жазу және оқу процедурасы Arduino IDE-де әдепкі бойынша қол жетімді қосымша кітапхананы пайдалануды талап етеді. Сондай-ақ, EEPROM технологиясына тән қайта жазу циклдерінің шектеулерін есте сақтаңыз.Uno стандартты тақтасының кейбір модификациялары стандартты нұсқаға қарағанда үлкен мәндермен жадты сақтай алады. Бірақ олармен жұмыс істеу үшін қосымша кітапханалар қажет екенін түсіну керек.

- Кірісі мен шығысы. 14 сандық uno шығысының әрқайсысы pinMode (), digitalWrite () және digitalRead () функцияларын қолдана отырып, кіріс немесе шығыс ретінде конфигурациялануы мүмкін . Әрбір істікшеде 20-50 кОм жүктеме

резисторы бар (әдепкі бойынша ажыратылған) және 40 мА дейін өтуі мүмкін. Кейбір тұжырымдардың ерекше функциялары бар:

- Сериясы: 0 (RX) және 1 (TX). Қорытындылар TTL деректерін алу (RX) және беру (TX) үшін қолданылады. Бұл түйреуіштер atmega8u2 USB-to-TTL сериялық чипінің тиісті түйреуіштеріне қосылған.

- Сыртқы үзіліс: 2 және 3. Бұл тұжырымдар үзілісті шақыруға кіші мәнде немесе алдыңғы немесе артқы шепте немесе мән өзгерген кезде конфигурациялануы мүмкін. Толық ақпарат attachInterrupt () функциясының сипаттамасында.

- Uno платформасында 6 аналогтық кіріс орнатылған (A0 ретінде белгіленген, әр ажыратымдылығы 10 бит (яғни 1024 түрлі мәндерді қабылдай алады). Стандартты түрде, қорытындылар жерге қатысты 5 В-қа дейін өлшеу диапазонына ие, дегенмен AREF шығысы мен analogReference () функциясы арқылы жоғарғы шекті өзгерту мүмкіндігі бар. Кейбір тұжырымдар қосымша мүмкіндіктерге ие.

Платформаның қосымша тұжырымдары:

- AREF. Аналогтық кірістерге арналған кернеу. AnalogReference () функциясымен қолданылады.

- Reset. Шығу сигналының төмен деңгейі микроконтроллерді қайта жүктейді. Ол әдетте Arduino тақтасындағы түймеге кіруді жабатын кеңейту тақтасындағы қайта жүктеу түймесін қосу үшін қолданылады

Байланыс құрамы.

Сыртқы құрылғылармен (компьютермен және басқа микроконтроллерлермен) байланыс орнату үшін тақтада бірнеше қосымша құрылғылар бар.

Программалау. Arduini Uno –Arduino IDE программалық қамтама арқылы программаланады. Оны қосу үшін Tools > Board ішінен Arduino Uno платаны қосып, жолды таңдау керек. Arduino IDE 2.4 суретінде бар.

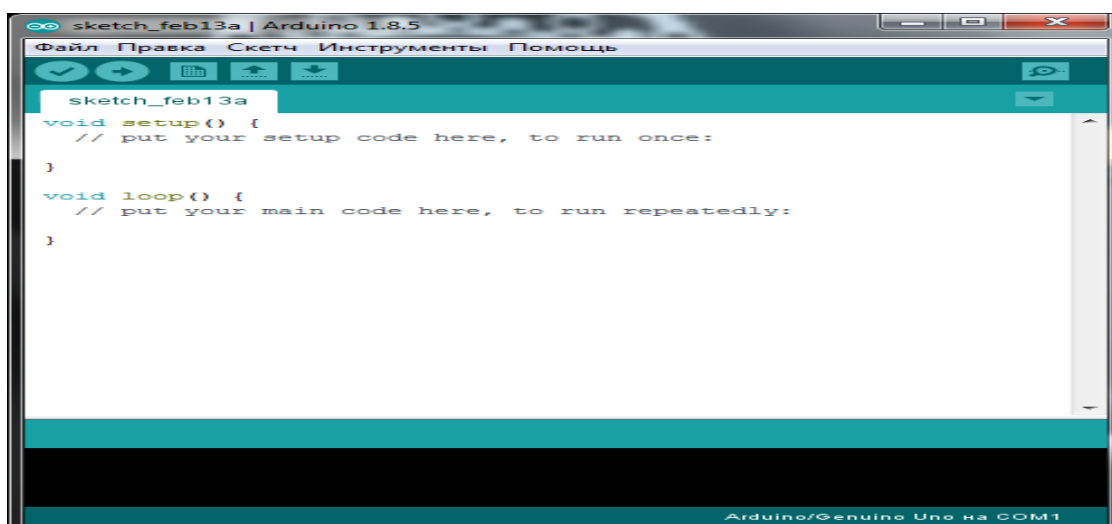
Процесс әдетте қажетті жүктеушімен тігілген және жүйе автоматты түрде анықталуы керек (CH340G бағдарламашысына негізделген тақталарды қоспағанда). Микроконтроллердің компьютермен байланысы стандартты STK500 протоколымен жүзеге асырылады. Кәдімгі қосылымнан басқа, ICSP ұяшығы схема - ішілік бағдарламалауға арналған, бұл жүктеушіні қайта жазуға немесе стандартты бағдарламашыны айналып өтіп, микробағдарламаны контроллерге жүктеуге мүмкіндік береді. Arduino ортасында жазылған бағдарлама эскиз деп аталады. Бейне мәтінді кесу/қою, іздеу/ауыстыру құралдары бар мәтіндік редакторда жазылады. Хабарлама аймағында жобаны сақтау және экспорттау кезінде түсініктемелер пайда болады, қателер де көрсетілуі мүмкін. Мәтін шығару терезесі (консоль) Arduino хабарламаларын, соның ішінде толық қате туралы есептер мен басқа ақпаратты көрсетеді. Құралдар тақтасының түймелері бағдарламаны тексеруге және жазуға, эскизді жасауға, ашуға және сақтауға, сериялық шинаның мониторингін ашуға мүмкіндік береді:

- Verify / Compile кодын құрастыру.

- Software - кателер үшін бағдарламалық кодты тексеру, құрастыру.
- stop мониторингін тоқтату.

Сериялық бөлікті бақылауды тоқтату (Serial monitor) немесе басқа түймелерді қою. New - жаңа эскизді жасау. Sign - беттегі барлық эскиздерге кіру мәзірін ашу. Эскизді сақтау. Эскизді I/O - плата контроллеріне жүктеу. Irs - бағдарламалық кодты құрастырады және оны Arduino құрылғысына жүктейді. Жүктеу сипаттамасы - Serial monitorSerial [3].

Сериялық мониторингін ашу (serial monitor).Қосымша командалар бес мәзірге топтастырылған: Файл, өңдеу, эскиз, құралдар, көмек. Мәзірдің қол жетімділігі қазіргі уақытта орындалатын жұмыстармен анықталады. Форумды орналастыру үшін қолайлы аралық сақтағышқа синтаксисті бөлектеу арқылы эскиз кодын көшіреді. Copy as HTML - Веб-беттерге орналастыру үшін скетч кодын HTML коды ретінде алмасу буферіне көшіреді. Verify/Compile - Қателіктер үшін эскизді тексеру.Show Sketch Folder - жұмыс үстелінде нобай файлы бар қалтаны ашады. Add File - эскизге файлды қосады (файл ағымдағы орыннан көшіріледі).



2. 1 - сурет – Arduino IDE қамтама терезісі

Жазылған кодты тексеру үшін оң жақ парменді батырманы ашып басу арқылы әлде <Ctrl>+<R> батырмасын басып, код ішіндегі синтаксистік қателіктерді тексеруге болады.

Егерде кодта қате болмаса, оң жақтағы квадрат панелын басып немесе <Ctrl>+<U> батырмасын басып, кодты МК платаға жібереді.

Arduino IDE – C тілі және C++ аппараттық құрылғылардан абстаркцицияландыруға болады, себебі бұл процесс программалауды жеңілдетеді, яғни платаға үлкен кітаптарды оқудың қажеті жоқ. Ақпаратты өңдеуді тікелей Arduino IDE компиляциясы өңдейді. Нәтижесі көру үшін оң жақ бағандағы Pin>mode деп жазылса көрсетеді.

Бағдарлама жүктелгеннен кейін микроконтроллер тақтасындағы басты "L". светодиод тиіс суытылуға. Егер бастапқы жүктеме қате туралы хабарлама

шығарса, онда тақтаны компьютерден қайта жазу керек. Осылайша қатені жоюға болады.

Бағдарлама командадан командаға кезекпен орындалады. Сондықтан бағдарламашы процедураларды қандай ретпен орындау керектігін бұйырады. Бағдарламалаудың негізгі мақсаты - өңдеудің қарапайымдылығы және бастапқы код фрагменттерін пайдалану мүмкіндігі.

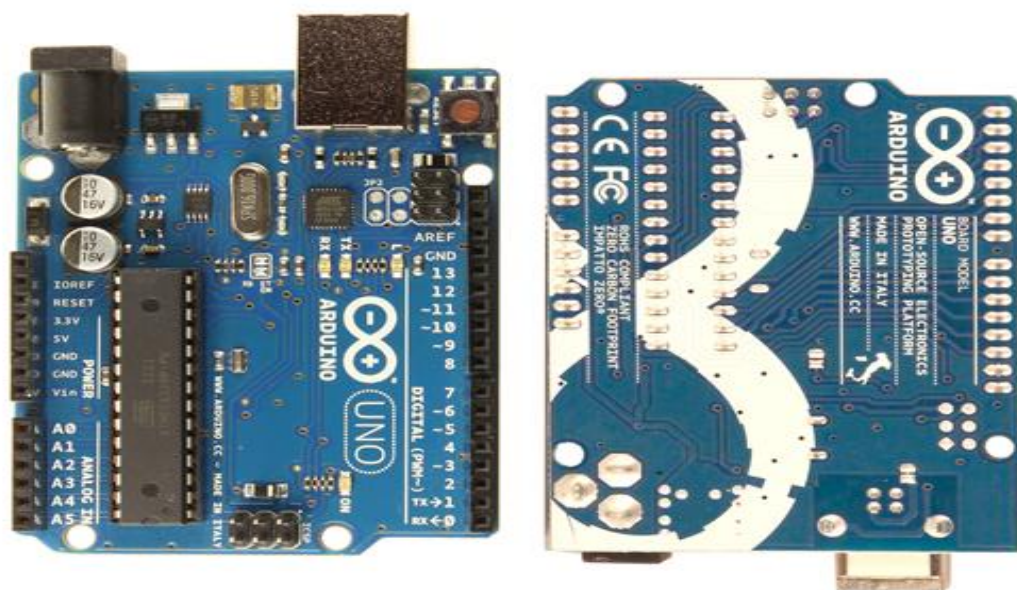
Автоматты түрде программаның қалыпқа келуі.

Arduino Uno бағдарламалық жасақтаманы қосылған компьютерден қалпына келтіруге арналған, сондықтан бағдарламаны іске қоспас бұрын қалпына келтіру түймесін басудың қажеті жоқ. Деректер ағыны (DTR.) atmega8u2 / 16u2 өткізгіші 100 NF басқаруға арналған номиналды конденсатор atmega328 микроконтроллерінің RESET өткізгішіне қосылған. DTR желісінде 0 пайда болған кезде reset өткізгіші уақытша ішкі деңгейге өтеді және қайта қосуға уақыт береді. Бұл мүмкіндік Arduino бағдарламалау ортасын тек бір батырмамен жаңартады. Мұндай архитектура жаңарту уақытын қысқарту үшін жасалған.

Uno тақтасында "RESET-EN" деп аталатын жол бар, егер біз оны қоссақ, автоматты қалпына келтіруді өшіруге болады. Бастапқы автоматты қалпына келтіруді қалпына келтіру үшін жолдың шетінде орналасқан өзара өткізгіштерді қайта іске қосу керек. Автоматты жағдайға келтіруді айырудың тағы бір түрі: RESET және 5V өткізгіштерінің арасында 120 Ом номиналды резисторды қосу керек.

USB жүктемесінен қорғау

Arduino UNO тақтасында компьютерде кішірек USB порты бар. Тұйықталудан және ажыратудан қорғалған ысыру сақтандырғышы бар. Көптеген компьютерлердің өзіндік қорғанысы болса да, мұндай сақтандырғыштар қосымша қорғаныс қабатын ұсынады. Егер USB портынан 500 мА астам ток пайдаланылса, сақтандырғыш ақаулықтың себептері анықталғанға дейін уақытша қосылуды автоматты түрде тоқтатады.



2. 2 - сурет – Arduino UNO R3 тақтасы

Физикалық сипаттамалары. Uno платасының максималды ұзындығы мен ені 7 см және 5.4 см құрайды, USB коннекторы мен тақтадан тыс қуат коннекторын ескере отырып. Төрт бекіту тесіктері тақтаны бетіне немесе корпусына бекітуге мүмкіндік береді. 7 және 8 сандық шығыс арасындағы қашықтық дәстүрлі 2.54 мм-ден көп емес және 4 мм-ге тең.

Заманауи қауіпсіздік жүйе үшін негізгі критериялар:

- заманауи деңгей;
- датчиктердің көп таңдауы;
- датчиктерді желі жоқ жерде қосу;
- қабылдағыш дабылдың көп түрі;
- жарық және дыбыс датчиктері;
- кешенді пультпен және смартфонмен басқару;
- аккумулятордың ұзақ қуаты;
- ddos шабуылдан қорғау;
- GPRS, GSM біріктіру;
- компьютермен интерфейсті программалау;

Зерттеу жүргізіп, қазіргі уақытта қауіпсіздік жүйесінде бастапқы орынды көрсететін компания бұл – ParadoxSecuritySystems компаниясы. Компанияның өнімдері сенімділік танытатындардың бірі, кешені копфункционалы және ұрлық-қарықты 97 пайыз анықтайды.

2.2 ParadoxSecuritySystems компаниясы туралы

Канадалық Paradox Security Systems компаниясы 1989 жылдан бастап қауіпсіздік, өрт қауіпсіздігі және қол жеткізуді басқаратын интеграцияланған жүйелер, стандартты және сымсыз жүйелер, бағдарламалық жасақтама шығарады. Paradox Security компаниясы бүкіл әлемде өз өнімдерінде ең жаңа технологияларды қолдана отырып, жоғары сапалы қауіпсіздік жүйелерін өндіруші ретінде танымал. Paradox-сату көлемі бойынша әлемдегі қауіпсіздік жүйелерін өндірушілердің алғашқы ондығына кіретін компания. Paradox Security Systems компаниясының барлық өнімдері басқа өндірушілердің жабдықтарынан стильді және талғампаз дизайнымен ерекшеленеді. Бұл Paradox жабдықтарын кез-келген интерьерге орналастыруға мүмкіндік береді.



2.3- сурет – SecurityParadox компаниясының бейнесі

2.3 Қолданбалы Android операциялық жүйесіне сипаттама

Android операциялық жүйесі – Google компаниясының қолданбалы операциялық кешені. Осы ОЖ басқаруымен смартфондар мен планшеттер жұмыс істейді. Ол нетбуктерге орнатылып, ақылды теледидарлар мен HD ойнатқыштар нарығында кеңінен танымал. Android-мобильді және желілік құрылғылар үшін ең көп таралған операциялық жүйе.

Операция жүйенің артықшылығы. Android басқа операциялық жүйелерден әмбебаптандыру, аппараттық платформаның құрамдас бөліктерін басқарудың бірыңғай схемаларын қолдану және соңғы пайдаланушымен өзара әрекеттесу арқылы ерекшеленеді. Операциялық жүйенің келесі артықшылықтары көп.

Бұл ашық платформа. Үшінші тарап әзірлеушілері жазған бағдарламаларды да орнатуға болады. Бүгін Сіз Android қосымшасын өзіңіз жаза аласыз.

Бірыңғай қосымшалар дүкені бар. Бұл басқа операциялық жүйелермен мақтана алмайды. Google Play-ден басқа, қазақстандық пайдаланушылар UpToDown депозитарийін және басқа үшінші тарап қызметтерін пайдалана алады.

Android смартфонны алғаш рет Bluetooth сымсыз протоколына қолдау көрсетті. Бүгінгі таңда бұл ОС байланыстың осы түрінің соңғы нұсқаларын қолдануды ұсынады.

Таза Android смартфондары жад карталарын ұзақ уақыт бойы қолдайды. Айтпақшы, iOS мұндай мүмкіндікті тек соңғы нұсқаларда ұсынды [4].

Android-де Arduino-ны басқаруға арналған кешенді жаза аласыз. Ол үшін ОЖ-ішіндегі маркетке кіріп кешендерді таңдап, жазуға болады.

2.4 Android жүйесіндегі арнайы RemoteXY қамтамасына шолу

RemoteXY - Arduino, esp8266, esp327 негізінде жасалған құрылғыларды қашықтан сымсыз және сымды басқаруды ұйымдастыруға арналған қызмет. Қызмет мобильді интерфейстің онлайн редакторынан, Android және iOS құрылғыларына арналған қосымшадан, құрылғыны қашықтан басқаруға арналған серверден, сондай-ақ ArduinoIDE кітапханасынан тұрады [5].

RemoteXY сервисімен жұмыс келесідей ұйымдастырылған:

-интернеттегі редакторда бағдарламаланатын құрылғыны және оны қосу әдісін таңдап конфигурациялау керек;

-интернеттегі редактордың көмегімен түймелер, қосқыштар, мәтін енгізу және шығару өрістері, графиктер сияқты басқару және дисплей элементтерін қамтитын бағдарламаланатын құрылғы интерфейсін жасау керек;

- Құрылғыға қосылған әр смартфондағы интерфейсті конфигурациялаудың қажеті жоқ, тек смартфон мен бағдарламаланатын құрылғы арасында байланыс орнату керек;

Контроллер арасындағы байланысқа келесі мүмкіндіктер бар: Bluetooth, Wi-Fi, IP адрес арқылы URL және Ethernet;

Интерфейс кодының мәнін контроллер қабылдайды:

- ArduiniUNO3, ArduinoMega3, Arduino ProMini1.02, Arduino Nano3, ArduinoMet.;
- WMOSS1, WMSD3, WeMSD1 mini;
- NodeMCUV3, NodeMCUV4;

Байланыс модульдерін қолдайды:

- Bluetooth HC-06;
- WiFi ESP82;
- Ethernet W5100;

Қолдайтын IDE:

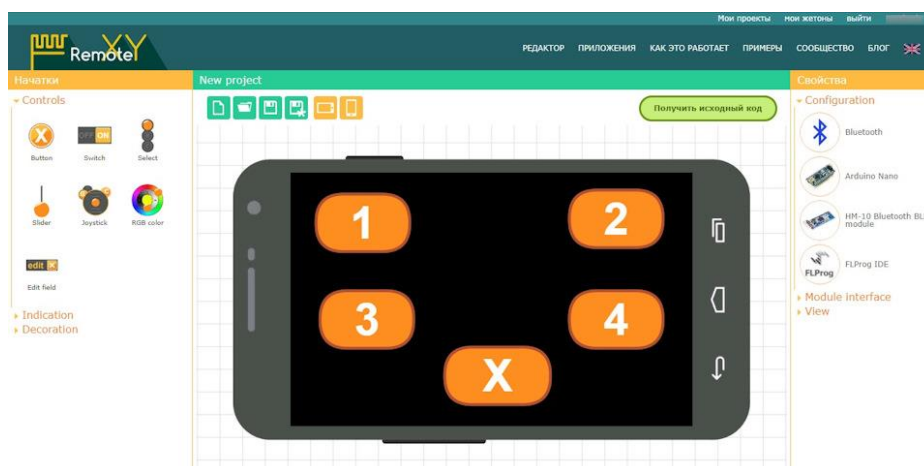
- ArduinoIDE;
- FLProgS1;

RometeXY мүмкіндіктері:

Кез-келген комбинацияда басқару, көрсету және дизайн элементтерін қолдана отырып, кез-келген графикалық басқару интерфейсін жасуға болады. Интернеттегі редактордың көмегімен сіз элементтерді экранға қою арқылы кез-келген тапсырма үшін интерфейсін салуға болады. Онлайн редактор Rometxy сайтында орналасқан.

Графикалық интерфейс жасалды, интерфейсін іске асыратын микроконтроллер үшін бағдарламаның бастапқы коды шықты. Бастапқы код бағдарламаның басқару және көрсету элементтерімен өзара әрекеттесуге мүмкіндік береді. Осылайша, басқару жүйесін құрылғы әзірленетін тапсырмаға оңай біріктіруге болады.

Бір мобильді қосымшаның көмегімен әртүрлі графикалық басқару интерфейсін бар құрылғылардың үлкен базасымен басқаруға болады. Интерфейс сипаттамасы микроконтроллер құрылғысының бортында сақталған. Құрылғыны басқару үшін Software бөлімін ашу керек.



2. 4 - сурет – RemoteXY терезесі

2. 5 Қолданбалы қосымша модульдер

RFID RC522 модулі. Радиожиілікті сәйкестендіру (RFID) — бұл радиожиілікті байланыс арнасы арқылы объектілерді байланыссыз сәйкестендіру технологиясы. Объектілерді сәйкестендіру әрбір электрондық белгісі бар бірегей сәйкестендіргіш бойынша жүргізіледі. Оқушы модуль белгілі бір жиіліктегі электромагниттік толқындарды шығарады. Тегтер жауап ретінде ақпаратты жібереді – сәйкестендіру нөмірі, жад деректері және т. б. RFID технологиясының артықшылықтары:

- жанаспайтын;
- жасырын белгілерді орнату мүмкіндігі;
- деректерді оқудың жоғары жылдамдығы;
- зиянды ортада орнату мүмкіндігі;
- жалғандықтың мүмкін еместігі;

2.2 - кесте – RFID 522 модулі сипаттамасы

Қуат кернеуі	3.3 V
Тұтынылатын ток	13-26mA
Жұмыс жиілігі: 13.56 MHz;	13.56 MHz
Оқу ауқымы	0-60 мм
Интерфейс	SPI
Берілу жылдамдығы	10мбит / с
Көлемі	40мм x 60мм



2. 5 - сурет –RFID 522 модулі

Сервоқозғалтқыш Tower Pro 9g SG90

Қозғалтқыш мотордан, редуктордан және басқарушы құрылғысынан тұратын электромеханикалық жабдық. Шығу бөлігі 180 градусқа, бөліну бөлімі 90 градусқа оңға бұрылады бұрылады. Сервер қозғалқыш менің жобамда есікті

ащу үшін қолданылады. Серво-ға бұрылу уақытанан кейін қайта келу уақытын өз бетінше Arduino IDE-да қоюға болады.

Сипаттамасы:

- SG-90 ерекшелігі:
 - Серво салмағы; 9 грамм
 - Өлшемдері: 21.5 мм X 11.8 мм X 22.7 мм
 - Қуат кернеуі: 4,8 - 6 В
 - 4,7 В кернеуде (күш) : 1.2 кг*см
 - Айналу уақыты : 60° 0,12 сек. 4,9 В кернеу кезінде
 - Жұмыс температурасы : -30°C - +60°C
 - Кабель ұзындығы: 27 см
 - Материалы : нейлон
 - Аналогты: Механика
- Сымдардың қолдану мақсаты:
- Қоңыр немесе кара – жалпы
 - Қызыл– қуат
 - Сары немесе – басқару сигналы



2.6 - сурет – Сервоқозғалтқыш Tower Pro 9g SG90

HC - 06 Bluetooth модулі

HC-06 Bluetooth модулі - Bluetooth көмегімен құрылғыны сымсыз қашықтан басқарудың әдісі. Arduino сияқты басқарылатын құрылғы жағынан бұл модуль әдеттегі сериялық интерфейске ұқсайды.

HC-06 көмегімен, құрылғыны смартфоннан тікелей басқаруға болады. Телефонға немесе планшетке Bluetooth арқылы басқаруға арналған көптеген бағдарламалардың (терминалдардың) бірін қою арқылы сіз оны нақты жетілдірілген джойстикке айналдыра аласыз және сіздің құрылғыңыз барлық

жіберілген командаларды қабылдай және орындай алады. Менің жұмысымда бұл модуль RometeXY мен Arduino UNO-ны байланыстыруға қолданылды.

2.3 - кесте – HC - 06 Bluetooth модульінің сипаттамасы

Қуат кернеуі	3 – 7 В
Кіріс кернеуі	5 В
Шығыс кернеуі	3,3 В
Микросхема түрі	CSR
Максималды ток өткізуі	45 мА
Ақпаратты жіберу жылдамдығы	1200-1328400 бод
Байланыс аясы	30-40 м
Версиясы	V 2.0



2.7 - сурет – HC - 06 Bluetooth модуль

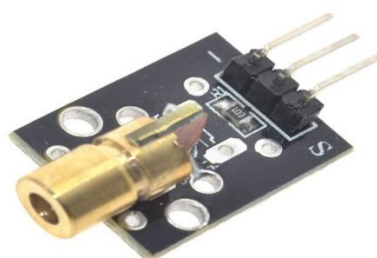
2. 6 Пайдаланылған датчиктердің түрлері

Лазерлік қондырғы КУ - 008

КУ - 008 модулінде цилиндрлік радиаторы бар лазерлік жарық диоды және жарықдиодты режимді қамтамасыз ететін пассивті компоненттер бар. КУ-008 лазер модулі лазерлік сәулеленудің ерекше қасиеттеріне байланысты қарама-қарсы орналасқан объектіде кішкентай жарық нүктесін жасайды. Сәуле түгінделген немесе шаңды бөлмеде көрінеді.

2.4 - кесте – КҮ - 008 датчигінің сипаттамасы

Кернеу күші	5 В
Ток көзі	30 мА
Инфрқызыл сәуле қашықтығы	650 Нм
Жарық сәулеленуі	2 – 7 мВт
Арақшылық өлшемі	6 – 14 м



2.8 – сурет - КҮ – 008 лазерлік датчик

MQ - 9 Gas Sensor және Infrared Flame Sensor модулі

MQ-9 ГАЗ анализаторының негізінде жасалған газ сенсоры қоршаған ауада көмірсутекті газдардың (пропан, метан, н-бутан) және көміртегі тотығының (CO) болуын анықтауға мүмкіндік береді. Шығу нәтижесі-газ анализаторының айналасындағы газ құрамына пропорционалды аналогтық сигнал. Сезімталдығы болуы мүмкін-жігерінің көмегімен триммердің арналған плате датчик.

Газ анализаторына химиялық реакция үшін қажет қыздыру элементі салынған. Сондықтан, жұмыс кезінде сенсор ыстық болады, бұл қалыпты жағдай. Тұрақты көрсеткіштерді алу үшін жаңа сенсорды 48 сағат ішінде бір рет жылыту керек (қосулы). Осыдан кейін, қосқаннан кейін тұрақтандыру шамамен бір минутты алады.

2.5 - кесте – MQ - 9 Gas Sensor датчигінің сипаттамасы

Қуат кернеуі	1,5 -5 В
Ток көзі	70мА

Газды сезу сезімталдығы	0,01 – 1 промилле
Көмірсутекті газы сезу сезімталдығы	0,01 – 10 промилле



2. 9 - сурет - MQ - 9 Gas Sensor және Infrared Flame Sensor модульінің суреті

HC-SR501-пирозэлектрлік инфрақызыл қозғалыс сенсоры, бақыланатын аймақтағы адамдардың қозғалысын анықтауға мүмкіндік береді. Бұл 500 ВР IR сенсорынан, Френель линзасынан және BISS0001 микросхемасының басқару модулінен тұратын модуль. Модульдің жұмыс режимі секіргішпен орнатылады (h режимі немесе L режимі).

H режимінде сенсор қатарынан бірнеше рет іске қосылған кезде, оның шығысында (OUT) жоғары логикалық деңгей қалады. L режимінде шығу кезінде датчиктің әрбір іске қосылуы кезінде шығуға жеке импульс беріледі.

HC-SR501 көбінесе қауіпсіздік дабылдарында, сондай-ақ ақылды үйлерде адам бөлмесінде пайда болған кезде жарықтандыруды бақылау үшін қолданылады [6].

2.6 - кесте – HC-SR501 датчигінің сипаттамасы

Көлемі	3.2см x 2.4см x 1.8см
Аумағы	3 – 9 м
Кернеу	5 – 20 В
Көру бұрышы	140 °
Қабылдау температурасы	-20 - +80°C

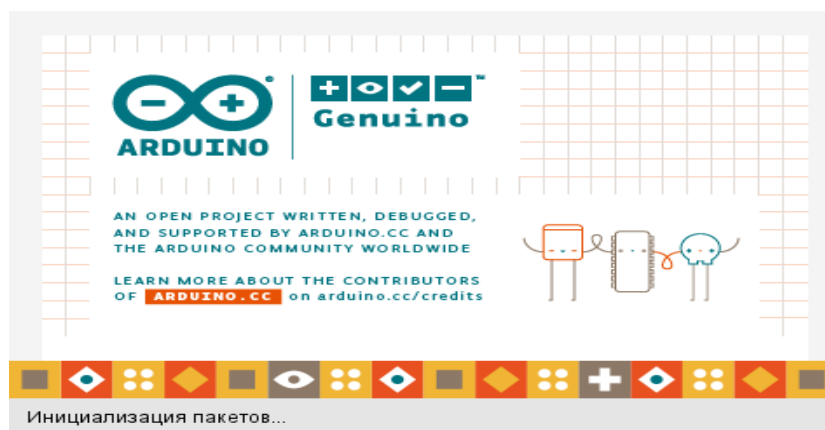


2. 10 - сурет HC-SR501 датчигінің суреті

3. Arduino IDE программалық бөлімі

3.1 Қолданылатын программалық қамтама

Arduino микроконтроллеріне модульдері қосу, датчиктерді жалғау үшін программалық Arduino IDE қамтамасын қолданамыз. Онда C/C++ тілінде жазамыз. Қазіргі уақытта программалық бөлімнің бұл тәсілі ең ығлайы тәсілі. Arduino Ide 4 жүйеге бөлсек болады: оператор, айналымдар , функциялы және библиотека.

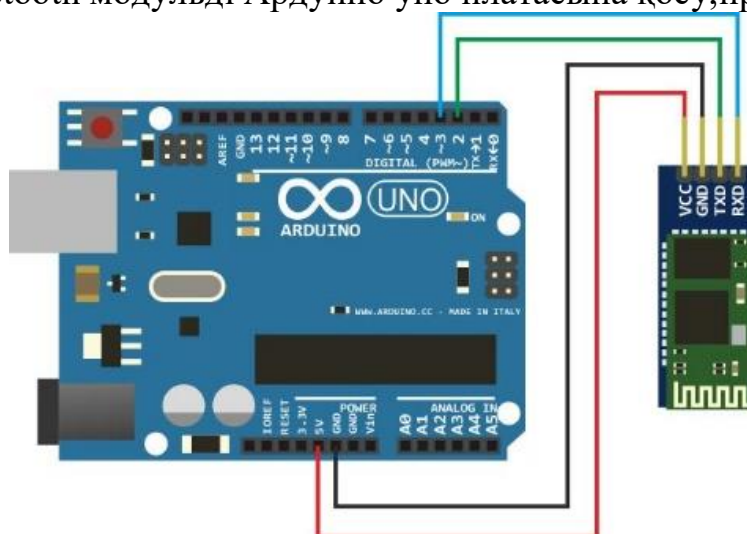


3.1 - сурет – Arduino IDE программалау қамтамасы

Қамтаманы қолдану және жазу үшін [arduinoide/ download](https://www.arduino.cc/en/software) – қа кіріп 3.1 – суретте көрсетілгендей бөлім ашылуы тиіс

3.2 Жүйе мен программалық бөлімнің қамтамамен байланысуы

3. 2. 1 bluetooth модульді Ардуино уно платасына қосу, программалау.



3. 3 – сурет кешен Arduino Uno мен bluetooth модульдің тиісті кірістеріне қосу

«bluetooth модульді» uno r3- тақтасына қосу үшін VCC,GND, TXD, RXD шығу тетіктерін SV,GND, -3 және 2 қосу керек. Орындалуы 3.3 – суретте көрсетілген.

```
Файл Правка Скетч Инструменты Помощь
sketch_may15a §
nt val;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(13, OUTPUT);
}

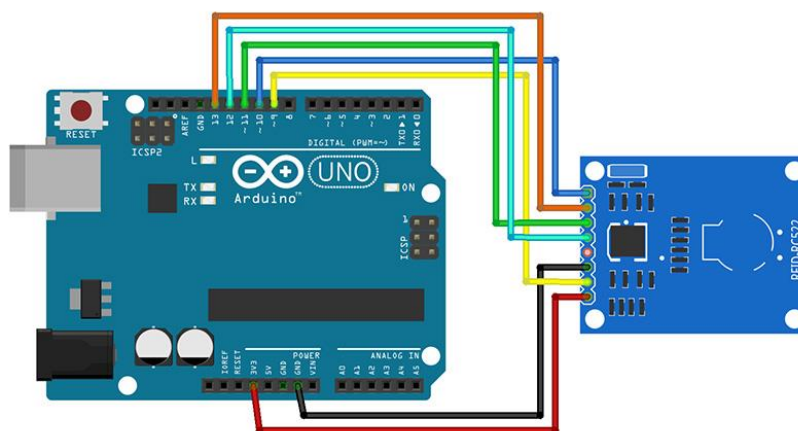
void loop() {
  if (Serial.available())
  {
    val = Serial.read();

    if (val == '1') {digitalWrite(13, HIGH);}
    if (val == '0') {digitalWrite(13, LOW);}
  }
}
```

3.4 – сурет кешен Arduino Uno мен bluetooth модульдің мәтіні орындалды

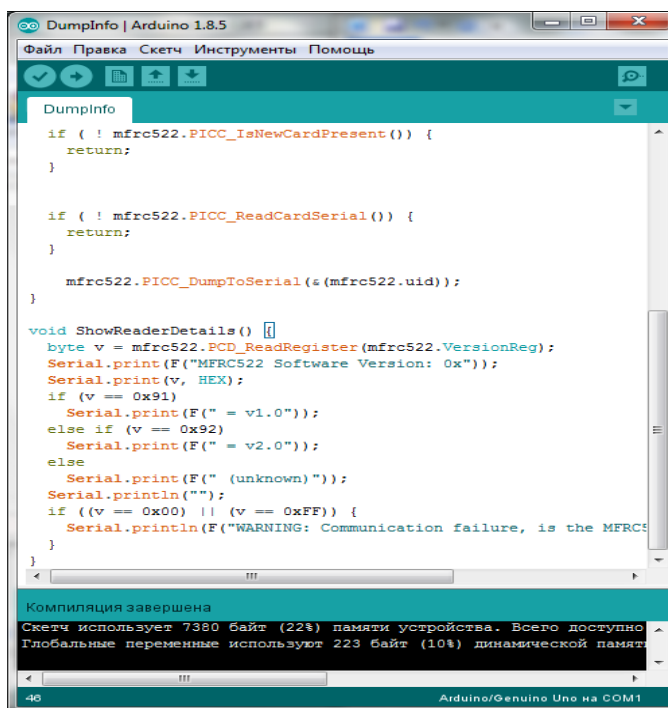
«Arduino IDE» қамтамасында модульді қосу мәтіні 3.4 суретте көрсетілген, мәтін қосымшада бар. Код стандартты HC – 06 модульінің кодын Arduino.help-тан алуға болады.

3.2.2. RFID модульді тақтаға тиісті кірістеріне қосу



3.5 – сурет кешеннің RFID модульін кірістеріне қосу суреті

«RFID 522» модулінің тақтаға қосылуы -1,-4, 4 және 7 кірістеріне қосылуы тиіс, ол 3.5-суретте көрсетілген. Серво қозғалтқыштың ашылу кезеңіне 4-секунд және қайта пайдалануына 7-секунд қойылған.



```
DumpInfo
if ( ! mfrc522.PICC_IsNewCardPresent() ) {
  return;
}

if ( ! mfrc522.PICC_ReadCardSerial() ) {
  return;
}

mfrc522.PICC_DumpToSerial (s(mfrc522.uid));
}

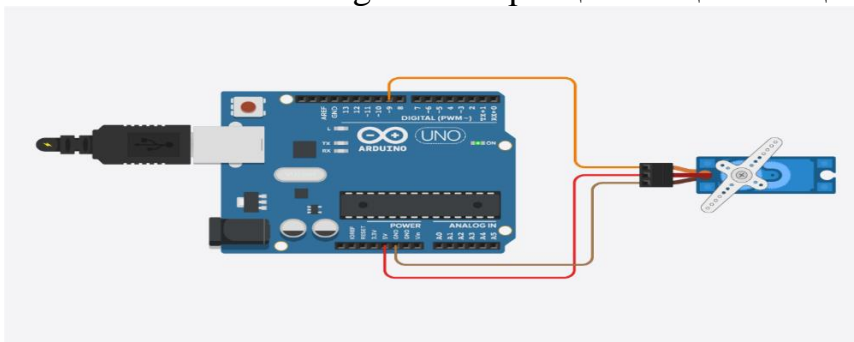
void ShowReaderDetails() {
  byte v = mfrc522.PCD_ReadRegister(mfrc522.VersionReg);
  Serial.print(F("MFRCS22 Software Version: 0x"));
  Serial.print(v, HEX);
  if (v == 0x91)
    Serial.print(F(" = v1.0"));
  else if (v == 0x92)
    Serial.print(F(" = v2.0"));
  else
    Serial.print(F(" (unknown)"));
  Serial.println("");
  if ((v == 0x00) || (v == 0xFF)) {
    Serial.println(F("WARNING: Communication failure, is the MFRCS22"));
  }
}
}

Компиляция завершена
Скетч использует 7380 байт (22%) памяти устройства. Всего доступно 26112 байт.
Глобальные переменные используют 223 байт (10%) динамической памяти.
Доступно 1777 байт.
```

3.6 – сурет кешеннің RFID модулімен байланысын тексеру аяқталды

Сервоқозғалтқыштың мәтіні орындалуы Arduino Ide қамтасына енгізіледі. Және тақтаға жүктеледі. 3.6 – суретте мәтіннің орындалуы компеляциясы көрсетілген

3.2.3 Arduino uno-ға Tower Pro 9g SG90 сервоқозғалтқышын қосу



3. 7 - сурет – Tower Pro 9g SG90 серво-қозғалтқышын кешенге қосу

```

Lesson_17_Listing_17_1 | Arduino 1.8.5
Файл Правка Скетч Инструменты Помощь
Lesson_17_Listing_17_1
#include <Servo.h>
Servo serv1;
const int pinServo=8;
const int POT=0;
int valpot = 0;
int angleServo = 0;
void setup()
{
  serv1.attach(pinServo);
}
void loop()
{
  valpot = analogRead(POT);
  angleServo=map(valpot,0,1023,0,180);

  serv1.write(angleServo);
  delay(15);
}

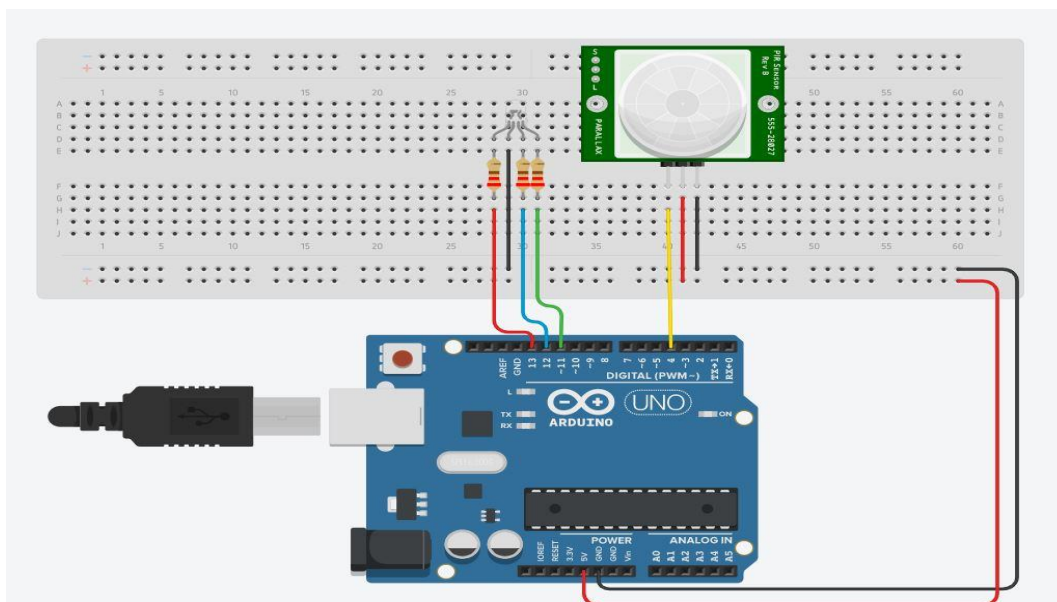
Компиляция завершена
Скетч использует 2120 байт (6%) памяти устройства. Всего доступно
Глобальные переменные используют 54 байт (2%) динамической памяти,
18 Arduino/Genuino Uno на COM1

```

3. 8 - сурет – Tower Pro 9g SG90 серво-қозғалтқышы Arduino Ide-да орындалды

Tower Pro 9g – қозғалтқышының орындалу кезеңі қамтамаға енгізіледі. Және уақыт бөлімі, rfid –модульмен байланыс кезеңіне арнайы уақыт бөлінеді.

3.2.4 HC-SR501-пирозэлектрлік инфрақызыл қозғалыс сенсорын қосу



3. 9 - сурет – HC-SR501- қозғалыс сенсорын кешенге қосу

Қозғалыс датчигінің қамтамада 10 – секунд сайын айналанының қозғалысын тексереді, ол тақта кірісі 4,6,-1 ге орнатылған. 3.9 –суретте бейнесі.

```

Файл Правка Скетч Инструменты Помощь
54
#define PIR 2.
#define .LED 12

void setup. ()
{
  pinMode(PIR., INPUT);.
  pinMode(LED, OUTPUT);
}

void loop. ()
{
  int pirVal .= digital.Read(PIR).;

  if (.pirVal ==. HIGH)
  .{
    digitalWrite(LED, HIGH);
    delay(2000.);
  }

  . else
  .{
    digitalWrite(LED, LOW);.
  }

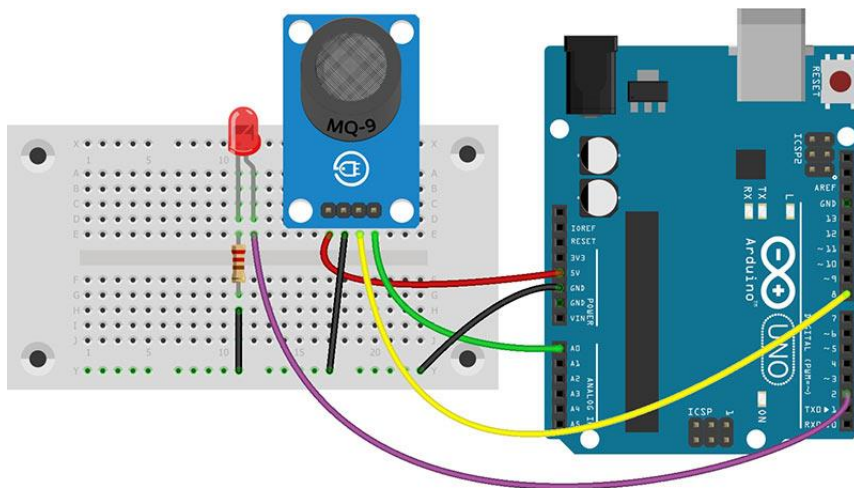
  . delay(20.00);
}

```

3. 10 - сурет – HC-SR501- қозғалыс сенсорын қосу аяқталды

Қамтамаға жазылу кезінде оның уақытын, айналыс қозғалысын өзгертуге болады. Жобада стандартты уақыты қалдырылған. Әр кезеңде қозғалыс анықталғанда SOS және жасыл лампа жанады.

3.2.5 MQ - 9 Gas Sensor датчигінің кешенге қосылуы



3. 11 - сурет – MQ - 9 Gas Sensor датчигінің тиісті бұрамаға тіркелуі

Газ сенсорлық датчигі қызыл леппен белгіленеді және 8,-6, 5 тетіктеріне қосылады. Газ сенсоры пропанды және әлсіз озотты сезеді, анықтаған кезінде тақтаға SOS – хабарламасын жібереді. Тетіктер 3.11 – суретте көрсетілген.



```
int value;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(LED, OUTPUT);
  pinMode(PIN_MQ2, INPUT);
}

void loop() {
  value = analogRead(PIN_MQ2);

  Serial.println("VALUE - " + String(value));
  Serial.println(" ");

  if (value > 200) { digitalWrite(LED, HIGH); }
  else { digitalWrite(LED, LOW); }

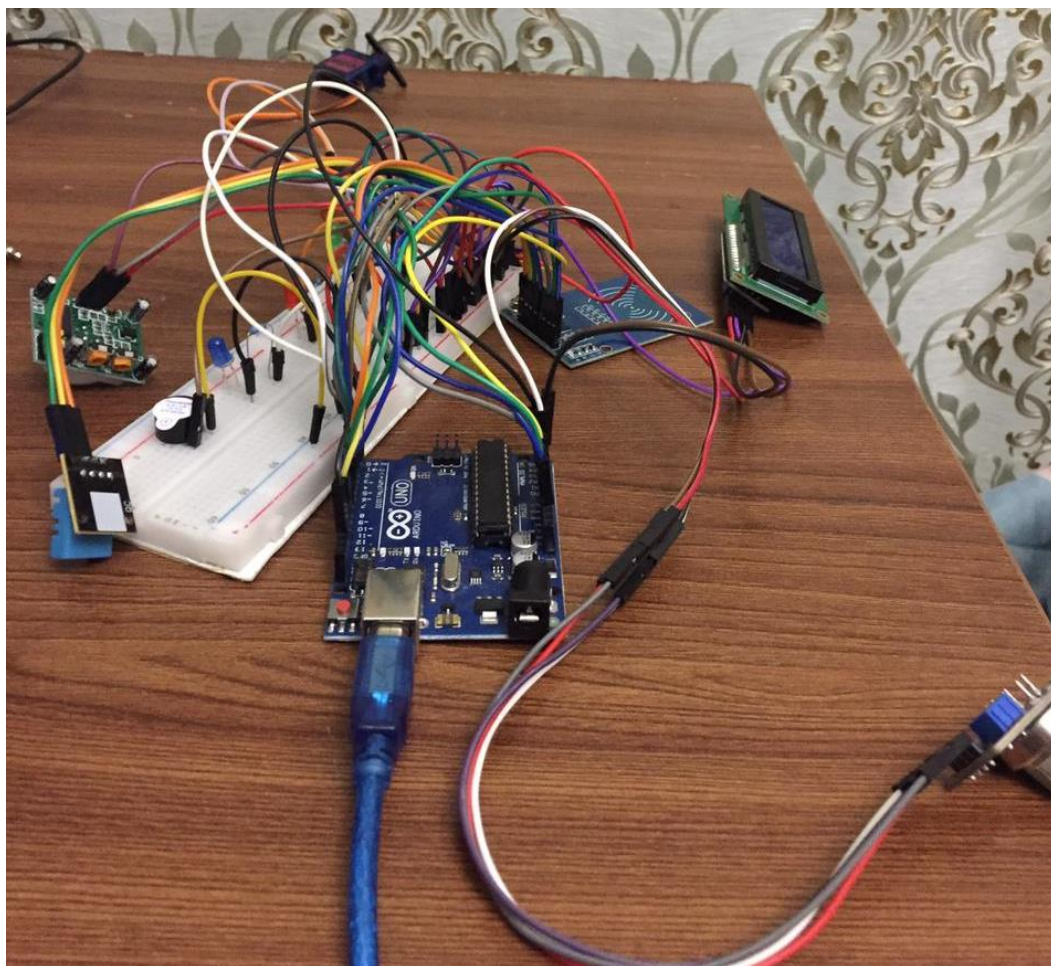
  delay(200);
}
```

3. 12 - сурет – MQ - 9 Gas Sensor датчигінің қамтамасымен байланысы

Тақтамаға жазу қамтамада жасалады, датчиг сезімталдығын басқаруға және уақытылы хабар беруін өзгертуге болады. Қамтамада дұрыс орындалғанын 3.12 - суретте көруге болады.

3.3 «Ғимараттың қауіпсіздік жүйесі» жоба құру

Кешенде 2-модуль, тақтаны және 6 –датчикті көре аламыз, макеттің өзін жеңіл материалдан жасаған дұрыс. RFID және сервоқозғалтқыш кесіліп жасалынады. Газ ауадан жеңіл болған соң, жоғары да орналасқаны дұрыс. Ал температураны және ылғалдылықты көрсететін дисплей төменге орналастырып, датчикті кешеннің бұрышына қойу керек. Қозғалыс датчигі сезімтал болғаннан кейін тақтаға жазу кезінде уақытын созған дұрыс және анықтау кезеңін басқару үшін арнайы бөлім жазу құпталады. Rfid – модульі ашылу тақтаға картаны басқан кезде ашылған соң есіктің сыртына тұрғызу керек. Шынымен күрделі жобаларды жасауды үйрену қиын, бірақ бұрын құрылымдардың бөлшектері мен қасбеттерінің контурын сызып, 1:50 масштабында ғимараттың сәндік үлгісін жинау үшін желіден көруге болады. Сондай-ақ бүкіл шатыр мен жақтау, қағаз парағымен жасауға болады. Үлгілер мен құрылымдардың макеттерін басып шығаруға болады.



3.13 - сурет – Жүйенің макетке дейінгі құрылымы

Кешеннің макетке дейінгі көрінісі 3.13 – суретте көрсетілген. Бұл жерде біздер 2-модуль, тақтаны және 6 –датчикті көре аламыз, макеттің өзі ПВХ – материалынан жасалған.

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жұмысты қорытындылай келе, Arduino микроконтроллерінде жасалған бөлменің және ғимараттардың қауіпсіздік кешені - адамның жеке меншік қауіпсіздігін арттыратындығына сенемін. Бұндай кешеннің бір ерекшелігі қондырылған ғимараттың қауіпсіздігін қашықтықтан бақылай алатындығы. Бұл өз кезегінде жеке тұлғаға мүлігіне қауіп төнгенде хабар беріп, жедел шара қолдануға мүмкіндік береді. Және бір кешенде бірнеше құрылымның орналасуы және кешеннің автоматтандырылуы қауіпсіздік саласына өз көмегін тигізеді.

Дипломдық жоба, шынайы ортада тексерілген кешенді құрылым. Бұл проект қазіргі уақытта қарапайым және жекеменшік ғимараттардың қауіпсіздігін арттыратын таптырмас кешен.

Кешенді жобалау және зеріттеу барысында, құрылғылардың бір-біріне байланысуы үшін RogodoxSecurity компаниясының зеріттеуі де алынды және құрылғысын желі арқылы байланысуы жасалынды. Бұл үшін андройд құрылғысына жеке ір - адрес берілді. Құрылғы өз кезегінде хабар алушының қауіпсіздігін арттырды.

Кешенге 2 модуль және 5 датчик қосылған. Бұл датчиктер өз кезегінде бір тақтаға тоқтамастан тәулігіне хабар бере алады. Зеріттеу нәтижесінде қауіптің 57 пайызы есіктің әлсіздігінен, 20 пайызы терезеден, қалған 23 пайызы өзге қорғау бекеттерінің әлсіздігінен екені анықталды. Сол үшін дипломдық жұмыстың мақсаты есік пен қаңқалардың негізіне арналды.

Жобаның ерекшеліктері мен қосымшаларын зеріттей отырып, болашақта жаңадан жаңартулар енгізіледі. Жоба актуалды заманауи құрылғылардың ортасы негізделі жасалды. Соның арқасында ғимараттың қауіпсіздігін сезімтал датчиктер қою арқасында арттырдық. Кешендердің серверлерлік қауіпсіздігін арттыру үшін бір ортақ қауіпсіз серверге жинаған дұрыс, бұл өз кезегінде ір – хакты алдын алады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ЧТО ВХОДИТ В СИСТЕМУ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ПОМЕЩЕНИЙ / Сайттың электронды нұсқасы
<https://ehto.ru/sbornik/что-vhodit-v-sistemu-bezopasnosti-i-ohrany-pomeshhenij>
- 2 Arduino Uno / Сайттың электронды нұсқасы
<http://arduino.ru/Hardware/ArduinoBoardUno>
- 3 Умный дом на основе Arduino / Сайттың электронды нұсқасы
<https://future2day.ru/umnyj-dom-na-osnove-arduino/>
- 4 Андроид: универсальная и удобная операционная система / Сайттың электронды нұсқасы
<https://tehnika.expert/cifrovaya/smartfon/s-os-android.html>
- 5 Как это работает RemoteXY / Сайттың электронды нұсқасы
<https://remotexy.com/ru/help/#:~:text=RemoteXY%20%2D%20%D1%8D%D1%82%D0%BE%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%20%D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B8%20%D0%B8,%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82%D0%B5%20remotexy.com>
- 6 Петров. Д. Считыватель PERCo-IR10 ПАСПОРТ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ / ТС RU C-RU.МЛ02.В.00273

А Қосымшасы

(міндетті)

«Arduino микроконтроллер арқылы бөлменің қауіпсіздік жүйесін құру»
арналған техникалық тапсырма

А.1 Жоба мақсаты және міндеті

Бұл жоба кешенді автоматтандырылған күйге дейін жеткізу. Модульдерді, датчик, құрылғыларды қолданып кәсіпорындарға, ғимараттардың қауіпсіздік деңгейін арттыру. Бұл өз кезегінде қолданушының бақылау жүйесін ыңғайлы етіп, қаражатын үнемдейді.

А1.1 Қолдану мекені

Қолдану саласы қазіргі кезде қауіпсіздікті талап ететін жеке ғимараттар мен қоғамдық мемекелер. Қауіпсіздік кешендерімен қамтамасыз ететін компаниялар.

А.1.2 Анықтамалар, терминдер және қысқартулар

Анықтамалар, терминдер және қысқартулар А.1-кестеде көрсетілген.

А.1-кесте – Анықтамалар, терминдер және қысқартулар

Терминдер және қысқартулар	Анықтамасы	
HUB	бөлменің ішіне орнатылатын құрылғылар	
ШСАД	шыны сынғанын анықтаушы детектор	
ЭВМ	үздіксіз компьютерлік аналогтық деректерді өңдеу	
УК және ИҚ	ультрадыбысты детектор және инфроқызыл аймақ	
GSM	әлемдік ұялы телефон стандарты	
Software	Arduino Ide қамтамасындағы құрастырушы панель	
ddos	кибершабуылдың танымал түрі	
ОЖ	операциялық жүйе	

А Қосымшасы жалғасы

А.2 Кешеннің сипаттамасы

Кешен көрсетілген және стандартқа сай ғимаратта қондырылып, жұмыс атқара алады. Ол үшін ғимараттың қадағалау объектісін стандарттап, қондырғыны қосымша арқылы басқаруға болады.

А.2.1 Кешенді құруға арналған программалық және аппараттық интерфейс:

- Arduino IDE – Arduino микроконтроллеріне жобалау үшін арналған қамтама;
- Android 6 – 18 – RemoteXY қолтаңбасын қолдануға керекті ОЖ;
- Visual Studio Code – кодты өзгертуші редактор;
- Google Chrome – браузері

А.2.2 Коммуникациялық интерфейстер

Кешенді бақылау және басқару үшін қолданушыда желі, ал локалды басқару кезінде bluetooth болуы керек. Серверді және қолданушы байланыстырушы TCP/ IP протоколы.

Б Қосымшасы
(міндетті)
Кешеннің мәтіні

1. DHT датчигінің жұмысының мәтіні
float DHT::readTemperature(bool S, bool force) {
float f = NAN;

```
if (read(force)) {  
    switch (_type) {  
        case DHT11:  
            f = data[2];  
            if (data[3] & 0x80) {  
                f = -1 - f;  
            }  
            f += (data[3] & 0x0f) * 0.1;  
            if (S) {  
                f = convertCtoF(f);  
            }  
            break;  
        case DHT12:  
            f = data[2];  
            f += (data[3] & 0x0f) * 0.1;  
            if (data[2] & 0x80) {  
                f *= -1;  
            }  
            if (S) {  
                f = convertCtoF(f);  
            }  
        }  
    }  
    break;  
    case DHT22:  
    case DHT21:  
        f = ((word)(data[2] & 0x7F)) << 8 | data[3];  
        f *= 0.1;  
        if (data[2] & 0x80) {  
            f *= -1;  
        }  
        if (S) {
```

Б Қосымшасының жалғасы

```
f = convertCtoF(f);  
    }  
    break;  
    }  
}  
return f;  
}
```

2. HC-SR501-пирозэлектрлік инфрақызыл қозғалыс сенсорының қосалқы мәтіні

```
while (!uidComplete) {
```

```
    switch (cascadeLevel) {
```

```
        case 1:
```

```
            buffer[0] = PICC_CMD_SEL_CL1;
```

```
            uidIndex = 0;
```

```
            useCascadeTag = validBits && uid->size > 4;
```

Б Қосымшасының жалғасы

```
        break;
```

```
        case 2:
```

```
            buffer[0] = PICC_CMD_SEL_CL2;
```

```
            uidIndex = 3;
```

```
            useCascadeTag = validBits && uid->size > 7;
```

```
            break;
```

Б Қосымшасының жалғасы

case 3:

```
buffer[0] = PICC_CMD_SEL_CL3;
```

```
uidIndex = 6;
```

```
useCascadeTag = false;
```

```
break;
```

default:

```
return STATUS_INTERNAL_ERROR;
```

```
break;
```

```
}
```

3. Сервер қозғалтқыштың қосымша мәтіндік бөлімі

```
class Servo
```

```
{
```

```
public:
```

```
    Servo();
```

```
uint8_t attach(int pin);
```

```
uint8_t attach(int pin, int min, int max
```

```
void detach();
```

```
void write(int value);
```

```
void writeMicroseconds(int value); // Write pulse width in  
microseconds
```

```
int read();
```

```
int readMicroseconds();
```

Б Қосымшасының жалғасы

```
bool attached();
private:
    uint8_t servoIndex  int8_t min  int8_t max;
};
4. MQ - 9 Gas Sensor датчигінің мәтіндік бөлімі
void SPIClass::usingInterrupt(uint8_t interruptNumber)
{
    uint8_t stmp, mask;

    if (interruptMode > 1) return;

    stmp = SREG;
    noInterrupts();
    switch (interruptNumber) {
#ifdef SPI_INT0_MASK
    case 0: mask = SPI_INT0_MASK; break;

#endif
#ifdef SPI_INT1_MASK
    case 1: mask = SPI_INT1_MASK; break;
#endif
#ifdef SPI_INT2_MASK
    case 2: mask = SPI_INT2_MASK; break;
#endif
#ifdef SPI_INT3_MASK
    case 3: mask = SPI_INT3_MASK; break;
#endif
#ifdef SPI_INT4_MASK
    case 4: mask = SPI_INT4_MASK; break;
#endif
#ifdef SPI_INT5_MASK
    case 5: mask = SPI_INT5_MASK; break;
#endif
#ifdef SPI_INT6_MASK
```

Б Қосымшасының жалғасы

```
case 6: mask = SPI_INT6_MASK; break;
#endif
#ifdef SPI_INT7_MASK
case 7: mask = SPI_INT7_MASK; break;
#endif
default:
```

```
    interruptMode = 2;
```

```
    SREG = stmp;
```

```
    return;
```

```
}
```

```
interruptMode = 1;
```

```
interruptMask |= mask;
```

```
SREG = stmp;
```

```
}
```

```
void SPIClass::transfer(const void * buf, void * retbuf, uint32_t count) {
```

```
    if (count == 0) return;
```

```
    const uint8_t *p = (const uint8_t *)buf;
```

```
    uint8_t *pret = (uint8_t *)retbuf;
```

```
    uint8_t in;
```

```
    uint8_t out = p ? *p++ : _transferWriteFill;
```

```
    SPDR = out;
```

Б Қосымшасының жалғасы

```
while (--count > 0) {  
    if (p) {  
        out = *p++;  
    }  
    while (!(SPSR & _BV(SPIF)) ;  
  
    in = SPDR;  
    SPDR = out;  
    if (pret)*pret++ = in;  
}  
while (!(SPSR & _BV(SPIF)) ;  
in = SPDR;  
if (pret)*pret = in;  
}
```

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ

МИНИСТІРЛІГІ

СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

Кибернетика және ақпараттық технологиялар институты

Мамандығы 5В070300 – Ақпараттық жүйелер

Мұратов Ерасыл Еркінұлы

Дипломдық жұмыс

Тақырыбы: Arduino микроконтроллері арқылы бөлменің қауіпсіздік жүйесін құру

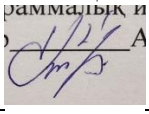
ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

Дипломдық жұмыстың өзектілігі қазіргі заманауи құрылғыларды пайдаланып, қауіпсіздікті талап ететін аймақтардың сапасын арттыру және оны автоматандыру. Мұндай кешендер қазіргі уақытта қолданушылардың сақтығын арттырып, басқару жүйесін жеңілдетеді. Сонымен қатар, мұндай кешен алдағы уақытта дамытуға, зеріттеу арқылы кешенді күрделі және орташа деңгейлі ғимараттарға қондыруға мүмкіндік береді.

Жұмыстың авторы осы бағытта зерттеулер жүргізіп, заманауи бағдарламалау құралдарын қолдана отырып, платформаның жұмыс нұсқасын жасауға қатысқан. Студент бағдарламалық жасақтама технологияларын қолдана білу және түсіну қабілеттерін көрсетті.

Дипломдық жоба осы мамандыққа қойылатын барлық талаптарды ескере отырып аяқталды. Студент Мұратов Е.Е дипломды қорғаудан өтуге ұсынылды.

Ғылыми жетекші: «Программалық инженерия» кафедрасының

техн. ғыл. магистрі, лектор _____  _____ Аتكелді О.

«__» _____ 2022 жыл

**Сәтбаев университеті Автоматтандыру және ақпараттық технологиялар институтының «Ақпараттық жүйелер» мамандығының 4 курс студенті
Мұратов Ерасыл Еркінұлының
«Arduino микроконтроллер арқылы бөлменің қауіпсіздік жүйесін құру»
дипломдық жұмысына**

СЫН ПІКІР

Қарастырылып отырылған дипломдық жұмыста заманауи проблемаларды зерттейді, қауіпсіздің саласындағы қолданушының жеке меншігін қорғауға және оны автоматтандыруға арналған, жоба өз кезегінде тақырып бойынша зеріттеулерге шолу жасайды, осы мәселелердің өзектілігін дәлелдейді.

Дипломдық жұмыстың нақты анықталған және шешілуі керек міндеттердің тізімі толық көрсетілген.

«Arduino – микроконтроллері» негізінде жасалған қауіпсіздік кешені қарапайым және күрделі ғимараттардың қауіпсіздігі зеріттелген. Таңдалған модульдер және құрылғылар, олардың бір-бірімен әрекеттесу тәсілдері туралы ақпарат сенімді түрде сипатталған, сол немесе басқа технологияны таңдау дұрыс негізделген. Бағдарламалар бойынша кездескен күрделіліктерді шешуде заманауи әдістер мен бағдарламалық құралдар пайдаланылды. Жоғарыда аталған тапсырмалардың барлығы орындалды.

Кешенді іске асыру нәтижесінде ғимараттың және жеке бастың арасындағы байланыс орнатуды жеңілдету мәселесінің сәтті шешілетін жұмыс нұсқасы ұсынылған.

Кешеннің жұмысы дайын және аяқталған сияқты, ұсынылған баға «95», студент Мұратов Е.Е бакалавр дәрежесіне лайық.

Рецензент:

Ғұмарбек Дәукеев атындағы Алматы энергетика және байланыс университеті, «Ақпараттық жүйелері және киберқауіпсіздік» кафедрасының доценті, техника ғылымдарының кандидаты



Тусупова Б.Б.

Қолданыстағы ақпаратты растаймын
Подпись заверяю

Есетангазиев

Қызметі	аты-жөні
« 23 »	05 2022 ж.



Метаданные

Название

ДипломМуратов_Ерасыл.docx

Автор

Муратов Ерасыл Научный руководитель

Подразделение

ИАИИТ

Список возможных попыток манипуляций с текстом

В этом разделе вы найдете информацию, касающуюся манипуляций в тексте, с целью изменить результаты проверки. Для того, кто оценивает работу на бумажном носителе или в электронном формате, манипуляции могут быть невидимы (может быть также целенаправленное вписывание ошибок). Следует оценить, являются ли изменения преднамеренными или нет.

Замена букв		32
Интервалы		0
Микропробелы		1
Белые знаки		74
Парафразы (SmartMarks)		27

Объем найденных подоби

Обратите внимание! Высокие значения коэффициентов не означают плагиат. Отчет должен быть проанализирован экспертом.



25

Длина фразы для коэффициента подобия 2



7088

Количество слов



55747

Количество символов

Подобия по списку источников

Просмотрите список и проанализируйте, в особенности, те фрагменты, которые превышают КП1 №2 (выделенные жирным шрифтом). Используйте ссылку «Обозначить фрагмент» и обратите внимание на то, являются ли выделенные фрагменты повторяющимися короткими фразами, разбросанными в документе (совпадающие сходства), многочисленными короткими фразами расположенные рядом друг с другом (парафразирование) или обширными фрагментами без указания источника ("хриптоцитаты").

10 самых длинных фраз		Цвет текста	
ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ И АДРЕС ИСТОЧНИКА URL (НАЗВАНИЕ БАЗЫ)	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)	
1	Су қоймаларында су деңгейін бақылайтын сигналдық құрылғы жобалау 6/19/2021 Satbayev University (ИПАИЦ)	58	0.82 %
2	https://stud.kz/referat/show/92349	24	0.34 %
3	https://stud.kz/referat/show/92349	23	0.32 %
4	https://stud.kz/referat/show/92349	22	0.31 %
5	https://stud.kz/referat/show/92349	21	0.30 %

6	Система безопасности помещения на базе микроконтроллерах Ардуино 5/10/2018 Satbayev University (ИКИИТ)	18	0.25 %
7	https://stud.kz/referat/show/92349	18	0.25 %
8	Табылдиев Б. А. Дипломдық жұмыс.docx 5/4/2021 Atyrau University of Oil and Gas (Deanery)	14	0.20 %
9	Табылдиев Б. А. Дипломдық жұмыс.docx 5/4/2021 Atyrau University of Oil and Gas (Deanery)	14	0.20 %
10	https://stud.kz/referat/show/92349	12	0.17 %

из базы данных RefBooks (0.23 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)	
Источник: Paperity - abstrakty			
1	Missile defense roles in the post-cold war U.S. strategy Tomasz Pugaczewicz;	10 (1)	0.14 %
Источник: Paperity			
1	Selected examples from the book arts through a unique manuscript of Laila and Al Majnoun (the madman) preserved at the Museum of Islamic Art in Cairo 'Study and publication for the first time' prof.Sameh Fakry Albanna;	6 (1)	0.08 %

из домашней базы данных (1.82 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)	
1	Су қоймаларында су деңгейін бақылайтын сигналдық құрылғы жобалау 6/19/2021 Satbayev University (ИПАИЦ)	58 (1)	0.82 %
2	Система безопасности помещения на базе микроконтроллерах Ардуино 5/10/2018 Satbayev University (ИКИИТ)	41 (4)	0.58 %
3	Сервожетектермен жұмыс істейтін өрмекші – роботты жобалау 5/13/2019 Satbayev University (ИПАИЦ)	19 (3)	0.27 %
4	Кедергіні айналып өтетін автоматтандырылған басқару жүйесі бар машинаны жасау 5/13/2019 Satbayev University (ИПАИЦ)	11 (1)	0.16 %

из программы обмена базами данных (0.49 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)	
1	Табылдиев Б. А. Дипломдық жұмыс.docx 5/4/2021 Atyrau University of Oil and Gas (Deanery)	28 (2)	0.40 %

2	ЖЫЛУ ҚАЗАНДЫҚТАРЫН ҚАШЫҚТЫҚТАН БАСҚАРУДЫҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕСІ 1/14/2019 D. Serikbayev East Kazakhstan State Technical University (ОПИМУП)	7 (1)	0.10 %
---	---	-------	--------

из интернета (2.31 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	ИСТОЧНИК URL	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)	
1	https://stud.kz/referat/show/92349	153 (10)	2.16 %
2	https://melimde.com/diplomdi-jmis-mamandifi-5b070400-esep-teu-tehnikasi-jene-bafdar.html?page=2	11 (1)	0.16 %

Список принятых фрагментов (нет принятых фрагментов)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	СОДЕРЖАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
------------------	------------	---

**Университеттің жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер
департаменті директорының ұқсастық есебіне талдау хаттамасы**

Академиялық жетекшінің ұқсастық туралы есебі

Жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаментінің директоры көрсетілген еңбекке қатысты дайындалған Плагиаттың алдын алу және анықтау жүйесінің толық ұқсастық есебімен танысқанын мәлімдейді:

Авторы: Ерасыл Мұратов Еркінұлы

Тақырыбы: Arduino микроконтроллері арқылы бөлменің қауіпсіздік жүйесін құру

Жетекшісі: Оған Аткелді

1-ұқсастық коэффициенті (30): 4,85%

2-ұқсастық коэффициенті (5): 0,82%

Әріпті ауыстыру: 32

Интервалдар: 0

Микрокеністіктер: 1

Ақ белгілер: 74


Есепті талдағаннан кейін:

- Жұмыста анықталған ұқсас алынған сөздерде плагиат белгілері жоқ. Осыған байланысты бұл жұмысты өз бетінше орындаған және оны қорғауға жіберемін.
- Жұмыста анықталған ұқсас сөздерде плагиат белгілері жоқ, бірақ олардың ұқсастығының шамадан тыс саны жұмыстың құндылығына және оның авторының дербестігінің болмауына қатысты күмән тудырады. Осыған байланысты жұмыс қайта редакциялансын.
- Жұмыста көшіріп алу және плагиат белгілері бар жұмысты жасыру әрекеттерін көрсете отырып, плагиаттық белгілерге немесе мәтінді қасақана бұрмалауға әкелетін әрекеттер бар. Осыған байланысты, жұмыс қорғауға жіберілмейді.

Негіздемесі:

Күні:

техн.ғыл.маг., лектор

 Оған Аткелді

**Университеттің жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер
департаменті директорының ұқсастық есебіне талдау хаттамасы**

**Бөлім меңгерушісінің/ құрылымдық бөлімшесінің басшысының ұқсастығы
туралы есебі**

Жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаментінің директоры көрсетілген еңбекке қатысты дайындалған Плагиаттың алдын алу және анықтау жүйесінің толық ұқсастық есебімен танысқанын мәлімдейді:

Авторы: Ерасыл Мұратов Еркінұлы

Тақырыбы: Arduino микроконтроллері арқылы бөлменің қауіпсіздік жүйесін құру

Жетекшісі: Оған Аتكелді

1-ұқсастық коэффициенті (30): 4,85%

2-ұқсастық коэффициенті (5): 0,82%

Әріпті ауыстыру: 32

Интервалдар: 0

Микрокеңістіктер: 1

Ақ белгілер: 74


Есепті талдағаннан кейін:

- Жұмыста анықталған ұқсас алынған сөздерде плагиат белгілері жоқ. Осыған байланысты бұл жұмысты өз бетінше орындаған және оны қорғауға жіберемін.
- Жұмыста анықталған ұқсас сөздерде плагиат белгілері жоқ, бірақ олардың ұқсастығының шамадан тыс саны жұмыстың құндылығына және оның авторының дербестігінің болмауына қатысты күмән тудырады. Осыған байланысты жұмыс қайта редакциялансын.
- Жұмыста көшіріп алу және плагиат белгілері бар жұмысты жасыру әрекеттерін көрсете отырып, плагиаттық белгілерге немесе мәтінді қасақана бұрмалауға әкелетін әрекеттер бар. Осыған байланысты, жұмыс қорғауға жіберілмейді.

Негіздемесі:

Күні:

КАӨЖС кафедрасы меңгерушісі
т.ғ.к., ассоц. профессор

 Р.Ж.Сатыбалдиева