

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Коммерциялық емес акционерлік қоғамы  
АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ

Компьютерлік технологиялар  
кафедрасы

«Қорғауға жіберілді»  
Кафедра меңгерушісі

(аты-жөні, ғылыми дәрежесі, атағы)

«        »        20 16 ж.  
(колы)

**ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА**

Тақырыбы: Үйдің тарихи тегі ескі қалыңдықтан басқаратын  
Android ОС-ға қолданба құру

Есептеу техникасын және бағдарламаның қамтамасыз  
ету мамандығы бойынша

Орындаған Кубеев Бағдат Сәбитұлы  
(аты-жөні) (тобы)

Жетекші Қосамқұлова М.М. Phd, ата оқушысы  
(аты-жөні, ғылыми дәрежесі, атағы)

**Кеңесшілер :**

Экономикалық бөлім бойынша :  
Э.З.К. доцент Түзелбаев Б.С.  
(ғылыми дәрежесі, атағы, аты-жөні)  
« 28 » 05 20 16 ж.  
(колы)

Өмір тіршілігі қауіпсіздігі бойынша:  
Т.Е.д., проф. Т.Б. Хакимжанов  
(ғылыми дәрежесі, атағы, аты-жөні)  
« 25 » мамыр 20 16 ж.  
(колы)

Есептеу техникасын қолдану бойынша :  
Phd, ата оқушысы Қосамқұлова М.М.  
(ғылыми дәрежесі, атағы, аты-жөні)  
« 02 » 06 20 16 ж.  
(колы)

Мөлшер бақылаушы: Phd, акад. Қосамқұлова М.М.  
(ғылыми дәрежесі, атағы, аты-жөні)  
« 02 » 06 20 16 ж.  
(колы)

Пікір жазушы : Ф.-м.т.к. Байтұрғанов М.Б.  
(ғылыми дәрежесі, атағы, аты-жөні)  
« 30 » 05 20 16 ж.  
(колы)

Алматы 2016

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Коммерциялық емес акционерлік қоғамы  
АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТИ

Аэрогараыштық және ақпараттық технологиялар факультеті  
Есептеу техникасы және бағдарламалық қамт. ет. мамандығы  
компьютерлік технологиялар кафедрасы

жобаны орындауға берілген

ТАПСЫРМА

Студент Кудеев Бақыржан Сәбитұлы  
(аты - жөні)

Жоба тақырыбы Үйдің талық түйесі қамсыздықтан  
бақаратын Android ОЖ-інде қосымша құру.  
ректордың «10» наурыз 2016 ж. №21 бұйрығы бойынша бекітілген.

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі: «10» 06 2016 ж.

Жобаға бастапқы деректер (талап етілетін жоба нәтижелерінің параметрлері және нысанның бастапқы деректері)

Қазіргі кездегі қала үйлеріндегі қауіпсіздік және  
автоматтандыруды қамтамасыз ету үшін осы күннен  
қырылса. Қазіргі үйлерге шығаратын арнайы қамсыздықтан  
бөлек және талаптар арқылы бақаратын қосымша құру -  
осы мақсатты негізгі мақсат болып табылатын.

Диплом жобасындағы әзірленуі тиіс сұрақтар тізімі немесе диплом жобасының қысқаша мазмұны:

- теориялық информациялармен таныту
- Android көрсеткіштерімен бақаратын құралға жинау
- Android үйге арналған көптеп нәтиже
- Android studio көмегімен қосымша құру
- барлық соңғы нәтижелерге тексеру

Сызба материалдарының (міндетті түрде дайындалатын сызуларды көрсету) тізімі

- Жасаптан бағдарламаны қосымшаның құрылымы мен орнату ретімен
- қосымша жасау үшін және құрылымы үшін пайдаланылған кодтар тізімі
- құрылымы жасау бағдарламасын құрастырылған сызбалардың тізімі.

Негізгі ұсынылатын әдебиеттер

1. Omer Aïar, Pro Android C++ with the NDK - Москва, 2012
2. Rick Rogers, Android Application Development - Москва, 2009
3. Barry Burd, Android Application Development All-in-One For Dummies
4. Android A Programmer's Guide - Москва: Уоран, 2011
5. Меркике Зиларз, Дорник Лаур, Мих Бэйнк, Какимур Мауши Программирование на Android - СПб: Москва, 2013
6. <http://kavtabvt.ru>
7. <http://www.java2phone.ru>
8. Алсанбаев У.А. Экономика предприятия - А: "Баспа", 2012
9. Хакимжанов Т.А. Борник зағаз по охране труда и безопасности жизнедеятельности - Алматы, 2007.

Жоба бойынша бөлімшелерге қатысты белгіленген кеңесшілер

бөлімшелер	кеңесші	мерзімі	қолы
экономика	Түзгелбаев Б.	21.01 - 26.05.16	
енбек қорғау	Хакимжанов Т.Е.	21.01 - 26.05.16	
есептеу техникасы	Қонақұнова Ж.Ж.	21.01 - 02.06.16	
норма бақылаушы	Қонақұнова Ж.Ж.	21.01 - 02.06.16	
іскір сарапшы	Байтүлеков М.Б.	21.01 - 30.06.16	

Диплом жобасын дайындау

КЕСТЕСІ

№ р/с	Тарау аттары, әзірленетін сұрақтардың тізімі	Жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
1	Тәжік аймақтың анықтау	21.02.16	
1.1	Мобильді қосымшалар мен әрістер	21.02.16	
1.2	Қала қолданбалы татайыңдау	21.02.16	
1.3	Қолданба құру принциптері	21.02.16	
1.4	Моб. қолданба жазудың мақсаты	21.02.16	
2	Техникалық талпына	20.03.16	
2.1	Мәселенің қойылуы	20.03.16	
2.2	Орындалатын функцияға талдау	20.03.16	
2.3	Шығару деректер	20.03.16	
2.4	Семантикалық қамтамасыз ету талдау	20.03.16	
3	Техн. құралдарды анықтау	16.04.16	
3.1	Мобильді қосымша технол-сайт анық	16.04.16	
3.2	PhoneGap платформасы	16.04.16	
3.3	Android Uno	16.04.16	
3.4	Ethernet shield WS1000	16.04.16	
4	Жүйелік талдауларды анықтау	03.05.16	
4.1	Windows Phone 7	03.05.16	
4.2	Samsung Bada	03.05.16	
4.3	Android	03.05.16	
4.4	IOS	03.05.16	
5	Жобаның құрылымы	12.05.16	
6	Жобаның тех-экономикалық бағалауы	22.05.16	
7	Тіршілік қауіпсіздігі бағалауы	24.05.16	
	Қорытынды	25.05.16	
	Әйеметтер тізімі	26.05.16	

Тапсырманың берілген уақыты « 15 » 02 2016 ж.

Кафедра меңгерушісі

(КОЛЫ)

(аты-жөні, ғылыми дәрежесі, атағы)

Жоба жетекшісі

(КОЛЫ)

(аты-жөні, ғылыми дәрежесі, атағы)

Орындалатын тапсырманы қабылдаған студент

(КОЛЫ)

(аты-жөні)

## **Аңдатпа**

Бұл дипломдық жұмыс «Үйдің жарық жүйесін қашықтықтан басқаратын Андроид ОЖ-інде қолданба құру» тақырыбында іске асырылды. Және де бұл жобаны кез-келген дербес үйге орналастыра беруге болады.

Қолданба және жұмыс орындалу барысында Android, Java, C++, PHP, HTML5 тілдері пайдаланылды. Және де «Схематехника» пәнінің білімін қажет етеді.

Іске асырылайын деп отырған бұл бағдарлама әр үйге қол жетімді, аздап күрделі, интерфейсі жеңіл, смартфон жұмысына және жадына көп кедергі келтірмейтін қарапайым бағдарламалық өнім.

## **Аннотация**

Эта работа была реализована в тезисе «Создать приложение под Android OS, дистанционно управляющий домашнюю систему освещения ». И этот проект может быть установлен в каждом доме.

Во время выполнения приложения использовались языки Android , Java, C ++, PHP, HTML5. Требуется знания дисциплины «Схематехника».

Реализация данной программы доступно всем , немного трудно, работа памяти смартфона намного сложнее, что не является простым программным продуктом.

## **Annotation**

This work was realized in the thesis of the "Create an application under the Android OS, remotely control your home lighting system." And this project can be installed in every home.

During runtime used languages Android, Java, C ++, PHP, HTML5. Requires knowledge of the discipline "circuit technique".

Implementation of this program is available to all, a little hard, work smart phone memory is much more complex, which is not a simple software.

## Мазмұны

Кіріспе	8
1. Пән аймағын анықтау	10
1.1. Мобильді қосымшалар мен олардың әдістері.	10
1.2. Ұялы қолданбаны тағайындау .	11
1.3. Қолданба құру принциптері.	11
1.4. Мобильдік қолданба жазудың мақсаты мен ерекшеліктері.	15
2. Техникалық тапсырма	16
2.1. Мәселенің қойылуы.	16
2.2. Орындалатын функцияның құрамына қойылатын талап	16
2.3. Шығыс деректер	16
2.4. Сенімділікті қамтамасыз ететін талаптар	16
3. Техникалық құрылғыларды анықтау	17
3.1. Қазіргі уақытта мобильдік қосымшаны әзірлеу технологиясына шолу .	17
3.1.1 Java 2 Micro Edition (J2ME).	17
3.1.2 Qt.	17
3.1.3 Windows Phone SDK.	17
3.1.4 iPhone SDK.	18
3.1.5 Android SDK.	18
3.1.6 Symbian и C++.	19
3.1.7 PhoneGap платформасы	19
3.2. PhoneGap платформасын пайдаланып Android арналған қосымшаларды әзірлеу.	21
3.3. Arduino Uno	30
3.4. Ethernet Shield W51000	34
4. Жүйелік талаптарды анықтау	38
4.1 Windows Phone 7	38
4.2 Samsung Bada	39
4.3 Android	39
4.4 IOS	40
5. Жобалау құрылымы	41
6. Жобаның технико-экономикалық негізделуі	50
6.1 Жұмыс сипаттамасы және қажеттілік негіздемесі	50
6.2 Жұмыста қолданылатын еңбек ресурстары	50
6.3 Қаржыландыру қажеттіліктері	51
6.4 Жұмыста қолданылатын бағдарламалық қамтамасыздандыру	52
6.5 Жобаны жүзеге асыру уақыты	53
6.6 Жобалау және өңдеу бойынша жұмыс құнын есептеу	54
6.6.1 Еңбекақы қорына кететін шығындарды есептеу	55
6.6.2 Әлеуметтік салық бойынша шығын есептеу	61
6.6.3 Амортизациялық аудармаларды есептеу	62
6.6.4 Электр энергиясына шығынды есептеу	63
6.6.5 Үстеме шығындарды есептеу	64

6.6.6 Барлық шығын баптары бойынша құнның есептелуі	64
6.7 Зияткерлік еңбектің бағасы	65
7. Тіршілік қауіпсіздігі	67
7.1 Администратор бөлмесінің жұмыс жағдайын талдау	67
7.1.1 Жасанды жарықтану есебі	69
7.1.2 Эргономикалық талаптарды және техникалық эстетиканы камтамасыз ету.	73
Қорытынды	77
Әдебиеттер тізімі	78
А қосымшасы	79

## Кіріспе

Ақпараттық технологиялардың негізгі мақсаттары – оқыту процесі кезінде компьютерлерді қолдану, модельдеу, электронды есептеу техникасымен жұмыс жасау, электрондық және интерактивтік оқу құралдарын пайдалану, компьютер негізінде және компьютерге қатысты көптеген білім жинау, интернет көмегімен жұмыс жасау, компьютерлік оқу жұмыстарын жүргізу, сонымен қатар осы сала барысында жаңалық ашулар болып табылады.

Ақпараттық технология алдағы келе жатқан жастардың зор білім алуына, еңбекқор және талантты, тәуелсіз дамуына кең жол ашатын тәрбиелік, психологиялық жағынан демеу беретіндей пайдасы өте көп сияқты.

Дәл қазіргі кездегі технологиялық дамудың арқасында әлемдегі бәсекелестік күшейіп келе жатыр. Біздің Елбасы Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаев «Қазақстанның әлемдегі бәсекеге қабілетті 50 елдің қатарына кіру стратегиясы» жолдауында айтқандай, Білім реформасы – Қазақстанның бәсекеге қабілетті екенін көрсетуге мүмкіндік беретін басты қағидалардың бірі деп айтып кеткен болатын. Жалпы ХХІ ғасыр – ақпараттық технология кезеңі, технологиялық даму дәуірі, қоршаған орта өміріне ұқыптылықпен қарайтын дәуір.

Ұқыптылықты айта кетсек, менің де осы жазып отқан жобамның ұқыптылықпен байланысы өте тығыз. Жобамның тақырыбы - «Үйдің жарық жүйесін қашықтықтан басқаратын Андроид ОЖ-інде қолданба құру». Жоба үйдің жарығын тек автоматтандырып ғана қоймай, оның қауіпсіздігін де бақылап отырады. Интернет көмегімен кез-келген қашықтықтан басқарыла береді.

Менің жұмысымның мақсаты қазіргі кездегі адам өміртіршілігін жеңілдету және қауіпсіздікпен қамтамасыз ету болып табылады.

Қазіргінің адамдары өмірінің тіпті бір күнін де смартфонсыз елестете алмайды. Дәл қазіргі уақытта смартфондардың танымалдығы одан келе артып келеді. Олар тіпті компьютерлер мен мобильдік құрылғылардан асып түсіп, сатылым көшбасшысы болып тұр. Смартфон қазіргі қоғамды несімен қызықтырады?

Смартфон – бұл көпфункционалды операциялық жүйелермен және түрлі пайдалы мобильді қолданбалармен жабдықталған ақылды телефон. Әр қолданушы смартфонды өзіне лайық, ыңғайлы етіп істей алады. Смартфон функциялары әлдеқайда ауқымды, және олар қалыпты ұялы телефон функцияларынан тиімді.

Әр адам барынша жайлылыққа қол жеткізу үшін бәрін жасайды. Бүгінгі таңда смартфон адамға ең қажетті нәрселердің бірі Интернет желісіне қосылған. Және олар әрқашан онлайн болып келуде. Сондықтан өзектілігі Android, Windows Phone түйініне арналған мобильді қосымша дамыту сияқты қызмет пайдаланады. Осының бәрі мобильді интернеттің болуымен өзекті болды. Саяхат барысында сіздің телефон, планшет немесе басқа құрылғы



көмегімен әрқашан желіге қосылу мүмкіндігі бар. Бірақ бір айта кететін мәселе, арнайы қолданбалардың көмегінсіз мұндай тиімділікке қол жеткізу мүмкін емес.

Бүгін, ақпараттық технологиялар саласындағы сарапшылар сізге көптеген мәселелерді шешуге мүмкіндік беретін мобильді қосымшаны әзірледі. Олардың кейбіреулері желіге қосылу үшін пайдаланылады. Сіз интернет желісіне қосылған смартфон арқылы тапсырыс та бере аласыз және басқалар да бар. Осы бағдарламаларды негізі әрбір тез мәселелерді шешуге, уақытты үнемдеуге және өмір жайлы стандартқа қол жеткізуге мүмкіндік береді, белгілі бір бағдарлама бойынша қалыптасады.

Мобильді телефон интернет және қарым-қатынас жасау, ақпаратты алу, жұмыс істеуге, platforma жүзеге асыру үшін қажетті құралдар. Мобильді бағдарламаны сайт немесе маркетинг құралы ретінде дамытуға болады.

Сіз клиенттермен тікелей қарым-қатынас жасай отырып, әлдеқайда сапалы ақпарат алмасу жасай аласыз. Осының бәрі ыңғайлы нысан бойынша жасалуы мүмкін және бұл елеулі артықшылығы болып табылады. Көптеген жасаушылар қосымша табыс табыс келеді және егер барлығы жақсы өтіп жатса, онда олар өз бетінше жұмыс істей бастайды. Келешегі зор бағыт - мобильді-дамыту болып табылады.

Егер сіз мобильдік платформаға бағдарлама жазам деп шешсеңіз, онда негізінен екі жолмен табыс табуға болады:

- Жарнама (әдетте тегін бағдарлама);
- Көптеген бағдарламаларды жасап сату арқылы. Бірінші жағдайда бағдарламаларды немесе қосымша материалдарды сату үшін сіз ресми дүкен арқылы бағдарламаны тарату үшін әзірлеуші мәртебесін алу қажет болады. Екінші жағдайда, одан әрі қосымша немесе сатушы мәртебесін алу керек болады.

## 1. Пән аймағын анықтау

### 1.1 Мобильді қосымшалар мен олардың әдістері.

Мобильді қосымшалар әзірлеу - бұл сіздің бизнесіңіз үшін мықты маркетинг құралы.

Ұялы телефондар үшін қосымшалар әзірлеу - қосымшалар сияқты КПК, смартфондар немесе ұялы телефондар сияқты шағын портативті құрылғылар үшін әзірленген процесс. Бұл бағдарламалар өндірістік процестік құрылғыларға алдын ала орнатылуы мүмкін, бағдарламалық қамтамасыз ету тарату үшін платформалардың түрлі көмегімен пайдаланушы жүктелген немесе клиент жағында (JavaScript) және серверде веб-бағдарлама арқылы өңделген болып табылады.

Әлемде көптеген жасаушылар бар. Ол айналымы миллиардтаған тез өсуші нарық.

Android, IOS, BlackBerry, Ашық WebOS, Symbian OS, Samsung –тағы Bada, және Windows Mobile құрылғылар жұмыс үстелі коды орындалушы процессор нақты форматында (негізінен қолданылатын ARM архитектурасы) үшін стандартты екілік Fail қолданбаны қолдайды. Windows Mobile эмуляция процессоры жоқ ДК үшін x86 сәулет үшін жасалған, сондай-ақ .NET Framework бар форматы Портативті орындалатын (PE) байланысты қолдайды. Windows Mobile, Android, HP WebOS және IOS SDK әзірлеушілер үшін еркін және кешенді дамыту ортасын қамтамасыз етеді.

*Ұялы қосымшалар бизнеске ықпалын қалай тигізуде?*

Адамдар смартфон немесе планшетпен көп уақытын жұмсап жатыр. Пайдаланушы үшін ақпарат бұл - ойын-сауық көзі. Ал сіз үшін – бұл байланыстың жаңа арнасы, оны қолданып жатқан бәсекелестер өте белсенді болып жатқан жоқ, сондықтан оның перспективасы болмай тұр.

Қазір ұялы қосымшалар В2С саласындағы компаниялар үшін міндетті маркетингтік құралына айналууда. Ұялы құрылғыны дамытуға бір жолғы инвестициялық улес қосқан жағдайда сіз тапсырыс берушімен үнемі байланыста болуға мүмкіндік аласыз. Сіздің компания В2В саласындағы жұмыс істеп тұрса, ұялы құрылғыны дамыту көптеген бизнес-үдерістерді оңтайландырады еді. Қосымша жасау - болашақ күнге сенімді қадам.

*Ұялы қолданбалар не үшін керек?*

Ақпаратты тарату үшін. Олардың көмегімен сіз компания жаңалықтарымен ,акциялар мен қызметтер туралы ақпараттар ала аласыз.

Бейне жасау және қызметті мықтылау үшін. Мобильді қолданбаңыздың сапалылығына және қызық болған сайын сіздің бизнес клиенттеріңіз көп және адал болады.

Бизнес-үдерістерді оңтайландыру және автоматтандыру мақсатында. Бұл жай ғана ойыншық емес, бірақ ауқымды ішкі процестерді нығайту және жетілдіруге мүмкіндік беретін байланыс құралы.

Тек пайда жасауға. Сіз қолданба сату арқылы және сатып алынатын тауарлардың, жұмыстар мен қызметтердің есебінен қолдану арқылы табыс табуға болады.

*Ұялы құрылғы арналған қосымшаларды қалай әзірленеді?*

1) Сіз тек сіздің бизнесіңізді, мақсатты аудиторияны және мобильдік қосымшаны шешуге тиіс міндеттерді сипаттауыңыз қажет.

2) Одан әрі дамыту бағдарламасының тұжырымдамасы ойлап табылады. Сіз мықты идея ойлап табуыңыз қажет.

3) Қосымшалардың қолданылатын дизайны мен функционалдығы абайлап әзірленеді. Ұялы құрылғыны жазу үстінде керек емес ұсақ түйектер жоқ.

4) өтініш жазып болған соң, сіз нарыққа оны алып шығып, ол туралы ақпаратты жариялауға, ең кең аудитория назарын аудару қажет.

Сарапшылардың еңбегін түгел максималды талап ететін қиын процесс - ол мобильдік қосымшасын дамыту. Қорытынды баға, оны жүзеге асыру тұжырымдамасы мен күрделілігіне қарай ұялы қолданбаны қолдану дамуына байланысты.

## **1.2 Ұялы қолданбаны тағайындау тағайындау.**

Бұл бағдарламаның басты мақсаты – адам өмірін жеңілдету және оны қауіпсіздендіру.

Оңай интерфейстің көмегімен сіз осы қолданбаның көмегімен өз үйіңіздегі бүкіл жарық жүйесін интернет желісі немесе блютуз арқылы қашықтықтан басқарып отыра аласыз. Еш шатаусыз әр бөлмедегі жарықты смартфонңыздағы қолданба арқылы өшіріп-қоса аласыз. Керек болып жатса жарықтыңың процент арқылы да басқара аласыз. Осыған қосымша ретінде мен уйдегі қауіпсіздік режимін ескердім, мысалы уйде газ шығып жатса немесе бөлме температурасы өзіңіз берген деңгейден асып кететін болып жатса, онда сол сәтте дереу барлық жарық өшеді де, уйдегі өзіміз орнатқан вентиляция жүйесі сол сәтте іске қосылады және бөлмедегі ыстық ауаны немесе газ мөлшерін сыртқа шығарып тастайды.

Бұл жұмысым Алматы немесе басқа қалалардағы газдан және светтен болатын өрт деңгейін кемітеді деген ойдамын.

## **1.3 Қолданба құру принциптері.**

Жұмыс ортасы принциптері және ұялы телефон физикалық сипаттамалары, бағдарламалау және дизайн әсіресе мұқият көзқарасты талап етеді. Мысалы, ол максималды жылдамдықпен жұмыс істеуге үшін өтініш кодын жеңілдету маңызды болып табылады. Алайда, кодты оңтайландыру мүмкіндігі шектеледі. Сондай-ақ, зияткерлік жобалау визуализация жүйесіне шамадан тыс салмақ салудың алдын алуға көмектеседі.

*Код.*

Өтініш жылдамдығын жақсарту үшін код әрқашан пайдалы оңтайландырылған. Мобильді құрылғы процессоры бір уақытта баяу, сондықтан одан жіңішке кодын жазу үлкен нәтижелерге әкеледі. Сонымен

қатар, ұялы құрылғы әрдайым дерлік батареяның көмегімен жұмыс жасайды. Аз күш жұмсау дәл сол нәтижелерге аз энергия тұтынуды талап етеді.

#### Дизайн.

Қолданбаны құру кезінде мынадай факторларды ескеру қажет, сенсорлық экран арқылы кішірек экран өлшеміне, пайдаланушымен байланысатын режимінде, сондай-ақ адам жұмыс істейтін ортада тұрақты өзгерістерді ескеру қажет.

#### Код және дизайн.

Әзірленген анимация, визуализация пайдаланатын болса, оңтайландыру маңызы минимум болып табылады. Алайда, көбінесе кодты ғана оңтайландыру дұрыс шешім емес. Ол мүмкіндігінше тиімді бағдарламаларды көрсету үшін қолданатын барлық көрнекі аспектілерін ескеру қажет.

#### Қолданбаны құру циклі.

Қолданба фокусын жоғалтқан кезде, AIR секундына 4 кадр кадр жиілігін төмендетеді және процесс көрсету графигі тоқтайды. Кадрлардың төменгі жиілік кезінде лектердің жүйемен байланысы үзіледі. Егер қолданбада мұндай қосылулар болмаса, кадрлар жиілігі неғұрлым көп азайтылуы мүмкін.

Егер қажет болса, тоқтатқыштар, бергіштер және акселерометрлер географиялық орналасуындағы тыңдаушыларды алып тастаңыз. AIR NativeApplication белсендіру және өшіру нысандарын жөнелтеді. Бұл оқиғаларды белсенді және фонды күйлердегі өтулерді басқару үшін пайдаланыңыз.

Көптеген операциялық жүйелер фондық қолданбалардың жұмысын ескертусіз жауып тастайды. Егер қолдану мәртебесі тұрақты негізде жүзеге асырылса, қоюшы бағдарлама белсенді немесе қайта бастау қолдану туралы фонда мәртебесін өзгерткеннен кейін қолайлы жай-күйін қалпына келтіруге болады.

#### Ақпарат тығыздығы.

Мобильді құрылғылардың экрандар жұмыс үстелі дисплейлерге қарағанда физикалық өлшемдері кішірек, бірақ пиксел тығыздығы жоғары (дюйм бойынша пиксель саны) болуы мүмкін. Ұялы құрылғы экранында әріптер бірдей қаріп өлшемі кезінде компьютер экранынан аз болады. Бұл мәтін оқылатын болуы үшін үлкен қаріп өлшемін пайдалану қажет. Ұялы құрылғының экранында оқу үшін оңай жалпы жағдайда минималды 14 ұпайға тең қаріп өлшемі.

Мобильді құрылғы жекешеге және нашар жарықтандыру арматура бойынша пайдаланылады. Сондай-ақ, ақпараттық қандай сомасы шын мәнінде оқылуы қабылдауы жоқ экранда көрсетілуі мүмкін екенін ескеру керек. Ақпараттар бірдей жұмыс үстелі компьютерінің экранына қарағанда аз сияуы мүмкін.

Ол сондай-ақ пайдаланушы экранды, экранды оның саусақтары және қол блок бөлігін тигенде экранның кей бөлігін жауып қалады. Егер сіз жай ғана қарағанда олармен ұзағырақ өзара байланыс жоспарласаңыз, экранның шетіне және төменгі жағында интерактивті элементтерін қойыңыз.

### Мәтін енгізу.

Көптеген құрылғыда виртуалды пернетақтаны мәтін енгізу үшін пайдаланады. Виртуалды пернетақта экранның бөлігін жасырып қалады және жиі түрде ебедейсіз болып келеді. (Бағдарламаланатын пернелерді қоспағанда) пернетақта оқиғаларын пайдалануға жол бермеуге тырысу керек.

Енгізу үшін мәтіндік аймақтарды қолданып көріңіз. Мысалы, пайдаланушы нөмірін енгізуіңізге болады, мәтін терезесі талап етілмейді. Мәнді көбейту немесе азайту үшін екі батырманы қосуға болады.

### Бағдарламаланатын пернелер.

Мобильді құрылғыларда бағдарламаланатын пернелердің түрлі құрылғы үшін әр түрлі болуы мүмкін. Егер сіз бағдарламалық түрлі функцияларды орындауын шешуге болады. Егер сіз қосымшада осы кілттерді пайдаланғанда сәйкес келетін платформада осы талаптарды ұстану қажет.

### Экран бағдарын өзгерту.

Мобильдің мазмұнын кітапша немесе альбомды бағдарлау пайдаланып көруге болады. Егер сіз экран бағдарын өзгерту кезінде өтініш мінез-құлқын қамтамасыз етуін байқаңыз.

### Экрандағы күңгірттену.

AIR бейне ойнату кезінде экранды автоматты күңгірттеу құрылғысы экранды блоктамайды. (Кейбір платформаларда осы функциясын жұмыс істеуге рұқсат сұрау үшін талап етіледі) `systemIdleMode` AIR NativeApplication объектінің қасиеттерін пайдалана отырып, қуатты үнемдеу режиміне көшу құрылғысы басқару үшін қолданылады.

### Кіріс қоңыраулар.

Кіріс қоңырау келгенде AIR орындалу кіріс қоңырауларын автоматты түрде өшіреді немесе пайдаланушыға қоңырау шалады. Өтініш фонда жұмыс істеу кезінде дыбысты ойнату үшін қажет болса, Android бағдарлама дескрипторында `READ_PHONE_STATE` рұқсат теңшеуі керек. Олай болмаған жағдайда, Android анықтау және телефон қоңыраулары автоматты түрде быбысты өшіру үшін орындау болдырмайды.

### Нысаналар.

Жобалау түймешіктер мен басқа да элементтер пайдаланушылар басу керек екенін интерфейс кезде нысаналы назарға нысанаға өлшемін қабылдайды. Бұл элементтер ол ыңғайлы сенсорлық экранды саусақтың көмегімен іске қосуға болады және ол жеткілікті үлкен болуы керек. Сонымен қатар, мақсатты көрсеткіштер арасындағы жеткілікті орын болуы тиіс. Мақсатты телефонда жоғары ажыратымдылығы ауданы стандартты БЕЙНЕ жағынан жеткізуге 57 пиксель арқылы шамамен 44 пиксель өлшемі болуы тиіс.

### Орнатылатын қолданба пакетінің көлемі.

Мобильді құрылғы бойынша құжаттар пакетін жұмыс үстелі жүйелерімен салыстырғанда қосымшалар мен деректерді сақтау орнату үшін, әдетте, әлдеқайда аз бос орын мөлшерін алады. Пакетінің өлшемін азайту үшін пайдаланылмаған ресурстарды және кітапханаларды алып тастаңыз.

Сөмкеде жеке файл өндіруші Android қосымшасы орнату орындалмайды. Ресурстарды өңдеудің орнына, олар уақытша жад ішіне жазылып қояды.. Жад-қойма ресурстарының өлшемін азайту үшін URL файлдарды, оларған және ресурстар толық тиелгеннен кейін жауып тастаңыз.

Файлдық жүйеге қол жеткізу.

Әр түрлі операциялық жүйелерде файлдық жүйесіне қол жеткізу түрлі шектеулер файлдық жүйесіне қызмет етеді және мұндай шектеулер әдетте жұмыс үстелі операциялық жүйелері шектеулерінен салынатындай ерекшеленеді. Осылайша, файл және деректер әртүрлі платформаларда өзгеше болуы мүмкін.

Файлдық жүйелердің айырмашылықтары салдарларының бірі әрдайым SUM көзделген қалталар AIR файл сыныбына қолжетімді таңбашалар емес. Келесі кестеде (1-кесте) Android және IOS түйіндерінде пайдалануға болатын тіркесімдері бар.

1-кесте - кесте тіркесімдерін Shortcuts Android IOS пайдаланылады.

Ярлықи	Android	iOS
File.applicationDirectory	Только чтение по URL (не исходный путь)	Только чтение
File.applicationStorageDirectory	Доступно	Доступно
File.cacheDirectory	Доступно	Доступно
File.desktopDirectory	Корневой каталог SD-карты	Недоступно
File.documentsDirectory	Корневой каталог SD-карты	Доступно
File.userDirectory	Корневой каталог SD-карты	Недоступно
File.createTempDirectory()	Доступно	Доступно
File.createTempFile()	Доступно	Доступно

Apple IOS қолдану бойынша ұсыныстар түрлі жағдайларда файл орналастыру үшін қатаң ережелер орнатыңыз. Мысалы, ұсынымдарды бір қашықтан басқару үшін каталогты жатқызатын сақтық көшірме дейтін қоймадан қайтадан серверге өтелуге немесе жүктеп алу мүмкін емес пайдаланушыны немесе басқа деректерді қамтитын, яғни бас тартқан кезде ғана араластыру керек. Сақтық көшірме және файлды кәштау үшін Apple компаниясының ұсынымдары туралы ақпарат алу үшін, «Сақтық көшірме жасау және басқарушы файл кәштеу» бөлімін қараңыз.

Пайдаланушы интерфейсінің компоненттері.

Adobe Flex пайдаланушы интерфейсінің компоненттері мобильді платформалар үшін оңтайландырылған арнайы нұсқасын әзірледі. Осы туралы қосымша ақпарат алу үшін келесіні қараңыз. Бөлім Flex және Flash Builder көмегімен ұялы қосымшаларын әзірлеу.

Stage3D графикасының жылдам визуализациялануы.

Stage3D 3.2 AIR профилының мобильді құрылғысы 3D графика бейнеленуін жедел қолдайтын бастап көрсету графикасын тездетті.

ActionScript жылы API-интерфейсы Stage3D Sobo төмен деңгейі API, GPU және қосымша мүмкіндіктермен қамтамасыз етеін 2D- және 3D-визуализация пайдаланып аппараттық жеделдету пайдаланатын қосымшаның бірі болып табылады. Бұл API-интерфейсі төмен деңгейі жасаушыларға өнімділігін айтарлықтай үшін аппараттық-жедел GPU пайдалану мүмкіндігін береді. Сіз сондай-ақ ActionScript жылы Stage3D API-интерфейсін қолдау арқылы ойын станцияларын пайдалануға болады.

Видео өнімділігін жақсарту.

Видео өнімділігін жақсарту үшін, AIR-да бейне тегістеу өшірілген.

Жеке функциялар.

Көптеген ұялы платформалар API-интерфейсі AIR стандарттары арқылы қол жетімді емес мүмкіндіктерді қамтамасыз етеді. AIR ретінде сіз өз код кітапханаларыңызды қосуға, тез ұзартуға болады. Мұндай кеңейту операциялық жүйеде немесе тіпті белгілі бір құрылғыда қол жетімді функцияларға кіру үшін кітапханаға мүмкіндік береді. Таңдамалы кеңейтімдерді Android түйінінде және Java немесе C ++ тілінде жазуға болады. Бұл кеңейтімдердің дамуы туралы қосымша ақпарат алу үшін, Adobe AIR тиісті ұзарту бөлімінінен қараңыз .

#### **1.4 Мобильдік қолданба жазудың мақсаты мен ерекшеліктері.**

Бұл жұмыстың мақсаты- жаңадан келген әзірлеушілер үшін мобильді қосымшалар әзірлеу туралы түсінік беру. Ұялы телефонның кейбір артықшылықтары:

- әрқашан пайдаланушымен;
- оны дереу пайдалануға болады;
- ол жеке болып табылады;
- желіге қосылған болуы мүмкін.

Кез келген уақытта пайдаланушы одан әрі ол жасаған және параметрлерін қызмет ретінде қандай да болсын түсінікті болуы тиіс.

## **2. Техникалық тапсырма**

### **2.1 Мәселенің қойылуы.**

Мақсат қойған нысанаға жету үшін оны бұзуға қажет. Мен үш негізгі міндеттерді анықтадым:

- Технологиялардың дамуын зерттеу;
- Жүйелік шешімдерді зерттеу;
- Мобильді қосымшасын енгізу.

### **2.2 Орындалатын функцияның құрамына қойылатын талап:**

- бағдарламаға ешқандай ДҚ керек емес;
- бағдарлама интервалы арқылы команда бергенде бұлжытпау қатесіз орындау керек;
- үйдің жарығын өшіріп-қосуы керек;
- өшіру-енгізу жолы болуы керек;
- сырттан келетін деректерді көрсететін терезе болуы керек;
- блютузбен байланысы болуы керек;
- бағдарлама өте қарапайым, қолдануға оңай болуы тиіс;

Теңшелетін ыңғайлы интерфейс (ыңғайлы кіріс / шығыс деректерді ұйымдастыруға өңдеу, деректерді жою және іздеу, яғни қажеттілік) жасау үшін қажетті ақпаратты ыңғайлы көрнекі келбеті болуы керек. Және де ол бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау үшін объектілі-бағытталған бағдарламалау RAD Studio ортаны пайдалану керек. Барлық нысандарын құрайтын интерфейс және деректер базасын жүзеге асыратын негізгі функциясы үшін коды бар модульдер ДБ құрылатын болады. (Негізгі алаң орнату және өрістерді индекстеу және түрлері алаң жұмысқа атағы) кестелер жасау үшін, Visio өтініш пайдаланылатын болады. Кірістер деректер жүйесінің деректер базасында сақталатын болады .

### **2.3 Шығыс деректер .**

Шығыс деректер төлқұжат деректері мен орналасқан жері, оның ішінде жіберілетін команда, және тұтынушы деректерінің туралы деректер бар. Сондай-ақ, бастапқы деректер өшіріп-қосу ақпарат және жеткізу толық құнын қоса алғанда, программалар мен шығындары туралы ақпарат болып табылады.

### **2.4 Сенімділікпен қамтамасыз етеін талаптар.**

Талаптар, осы уй жарығымен қамтамасыз ету қауіпсіздігі клиенттер жүйесінің сенімділігі қызығушылық танытып отыр. Бүгінгі күні қажетсіз көрінісінен немесе рұқсатсыз кіруден қорғау үшін деректер қажет болып тұр. Сондықтан ол тек табысты құпия сөз енгеннен кейін мүмкін болды және деректер базасына енгізу қажет. Сондай-ақ, бағдарламалық құралдардың сенімділігі - бұл қажетті өздігінен табылатын қателерді ескерту және тұрақты қамтамасыз ету болып табылады, сондықтан қатені, сенімді көзделген шарттарға сәйкес, белгілі бір функцияларды орындау үшін оның қабілеті болып табылады.



### **3.Технологиялық құралдарды анықтау**

#### **3.1 Қазіргі уақытта мобильдік қосымшаны әзірлеу технологиясына шолу .**

Мобильді қосымшалар әзірлеу үшін программалау тілдері жақсы таңдау керек. Бұл біз түрлі мобильді құрылғылар үшін түрлі программалау тілдері пайдалануға алатындарыңызға байланысты. Бұл әдетте мобильді құрылғылар түрлі операциялық жүйелер болуы мүмкін екендігіне байланысты болып табылады. Төменде біз Java, Qt (C ++ кітапханаларда), Windows Phone SDK (XAML тілінде жазбаша), Айфон SDK (негізгі тілі - мақсаты-C) сияқты технологияларды қарастырады, Android SDK (негізгі тілі - Java) және Symbian (негізгі тілі - C ++).

##### **3.1.1 Java 2 Micro Edition (J2ME)**

Ең алдымен J2ME үшін - портативті құрылғылар түрлері үшін ерекшеліктер мен технологиялар жиынтығы болып табылады. Түсіндіре алмайтын екі негізгі бағыттары: жалғанған құрылғының (CDC) конфигурациясы және шектеулі құрылғы конфигурациясына (өтініштер, CLDC) байланысты. Бағыты негізгі кітапханалар Java конфигурациясының түрін анықтайды, ал Java виртуальды құрылғы параметрлері(қосымшада аталған). Мұндай коммуникаторлар сияқты қисынды, CDC медиа «дамыған» ақпаратты құрылғылар. Көптеген қарапайым мүмкіндіктері (ресурстар) бар қосымшалар, CLDC қалыпты ұялы телефондар, жабдықтармен жабдықталған. Арнайы режимдері бар түрлі құрылғылар түрлері үшін функционалдық мүмкіндіктерін конфигурациялау анықтауға болады. Mode мобильді ақпараттық құрылғы профилді (MIDP c) өтініштер, қарым-қатынас мүмкіндігі бар CLDC құрылғысы тасымалданатын құрылғы болып табылады. Функция үшін MIDP режимі, пайдаланушы нақты тапсырмасының интерфейсі, параметрлерді, желілік және қолданбалы моделін сақтаңыз. CLDC және MIDP сияқты J2ME жүзеге асыру үшін негіз қамтамасыз ету керек.

##### **3.1.2 Qt**

Qt дамуын пайдаланып \$ 150 млн, 2008 жылы норвегиялық Trolltech Nokia сатып алды. Qt негізінен Windows, Mac OS X, Linux, Symbian, Android және басқа да, оның ішінде әр түрлі құрылғылар қосымшалары мен операциялық жүйелер арқылы жазылған, сіз пайдаланып отырған кросс-платформалы қоршаған орта ретінде пайдаланылады. Qt 4.0 жылдан бері ұялы телефондар үшін бағдарламалауға қабілетті болып келді. Qt қоспасымен Vazo пайдаланушысы, кешенді, ұялы қосымшалар мен UI-әзірлеуші сұранысқа ие. C ++ ең табысты кітапханаларының бірі –Qt болып табылады. Мобильді телефон эмулятор арқылы жүруі үшін әзірленген өтініш күйін келтіру үшін, жетілдіру ортасын қамтиды. Осылайша, біз C ++ кітапханалары мен кросс-платформасы бар ұялы телефон үшін кешенді бағдарламаларды жазуға болады. Қазіргі уақытта, Qt 5 бета соңғы нұсқасы шықты. Соңғы релизі 2012 жылға жоспарланған. Ұялы телефон туралы Qt үшін орнату сәйкес фреймворкты талап етеді.

### 3.1.3 Windows Phone SDK

Құралдарды соңғы нұсқада өз бағдарламаларымен әзірлеу және Windows Phone Marketplace оларды жариялауға мүмкіндігі бар лицензия «Go Live» Windows Phone SDK 7.1 Release кандидаты нұсқаларында қол жетімді. Windows Phone SDK 7.1 Release кандидатына келесі компоненттер кіреді.

- Windows Phone SDK 7.1
- Windows Phone Emulator.
- Windows Phone SDK 7.1 Ассамблеялары.
- Silverlight 4 SDK және DRT.
- Windows Phone SDK XNA Game Studio 4.0
- Expression Blend SDK Windows Phone OS 7.1
- Windows Phone 7 үшін Expression Blend SDK.
- Windows Phone WCF деректер қызметтері үшін клиент.
  - Windows Phone үшін Microsoft Advertising SDK.

Өтініш коды XAML-де сипатталған. Шын мәнінде - бұл XML XAML түзету тілінен сәтсіз жай болып табылады.

Windows Phone платформасы ұялы телефонның тағы бір алаңы болып табылады. Бұл технологиялық құрағыш бірақ метро немесе жобалаған атауы Metro-стилі астында пайдаланушы Designed толық дамыған ұғымы және бір-біріне байланысты интерфейсі ғана бар. Windows Phone барлық дамыту Visual Studio ортада жүзеге асырылады. Қоршаған орта өтініш дамушы және күйін келтіру үшін өте ыңғайлы болып табылады. Windows Phone үшін мобильдік қосымшасы кері жіберу үшін үшін Windows Phone дамыту, қоршаған ортаны көмегімен Windows Phone эмулятора көмегімен орын алады.

### 3.1.4 Айфон SDK

Айфон телефонының дамуы IOS операциялық жүйенің басқаруымен бағдарламаланған және Macintosh және тіпті VM бойынша болуы мүмкін, алайда, интернеттен тапқан мақалалар болуы мүмкін, тек Mac OS X жүйесінің астында болады. Ол Apple тегін құралдармен қамтамасыз етеді деп атап өтті. Егер сіз әзірлеуші жазылу үшін ақы төлеуге тиіссіз. Айфон бағдарламаларын жазуға мақсаты - C пайдалану ұсынылады. Бұл жағдайда, бұл да жақсы және C және C ++ (бұл үшін сіз ақпанында .mm бар сәтсіздікке ұшырайды және осы кеңейтімін өзгерту қажет) жаза болады. Бұл жағдайда ақиқат Obj-C сәтсіздікті толық кету болып, барлық дерлік API, сондай-ақ толық қолжетімді стандартты кітапханалар C, (баптандыру Obj-C код бірнеше желілерін пайдалануға мәжбүр болады, дегенмен), Obj-C дәл әзірленген ерекшеліктер сияқты OpenGL сияқты болып табылады. C ++ (мысалы, файлдық жүйесі бар SDK Obj-C білдіреді, және енгізу / шығару стандартты C пайдалана отырып, кітапханаға (FOPEN (), fgetc (), және т.б.) ретінде жұмыс істей алады). Қоршаған ортаның күйін келтіру Xcode көмек және Ne1 орнатылған Айфон симуляторымен орындалады.

### 3.1.5 Android SDK

Android үшін әзірлеу үшін, сіз ADT орнатылған плагин Eclipse ортаны пайдалана аласыз. Java - дамыту бағдарламалау тілі болып табылады. Ол ADT немесе тікелей Android OS бірге ұялы телефон салынғанда пайдалана отырып эмулятора тіруге болады.

Android түрлі нұсқаларын жазу үшін код пайдаланылады. SDK –ның түрлі нұсқалары бар. Қазіргі уақытта үлкен спрэд нұсқасын 2.2 және 2.3 алды. Ол іс жүзінде толық алдыңғы нұсқалармен сыйысымдылық нұсқасын қолдайды. C / C ++ тілінде Android NDK (Native Development Kit) пайдаланып төмен деңгейлі даму мүмкіндігі қолдауымен Java тілдің дамуына, сонымен қатар, Symbian және C ++ Symbian үшін өтініштер C ++ программалау тілін пайдалануға болады .

### **3.1.6. Symbian және C++.**

Негізінен деректер тәсілі Symbian OS v6.1 үшін қолданылады, 7.0, 7.0s және 8,0 . (Біз C ++ туралы айтатын болсақ) Symbian OS үшін дамушы әдетте компьютерде жүзеге асырылады. Даму қоршаған ортаны көптеген бағдарламашы - Visual Studio таныс, бұл сондай-ақ, қосымша Toolkit (SDK), оның ішінде IDE Metrowerks CodeWarrior Development Studio, Borland C ++ BuilderX Mobile Edition, Carbide.C ++ (IDE біршама жаңа болып табылады, Nokia-ның Eclipse негізіндегі құрылған) болуы мүмкін . Developers бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу және кері қайтару үшін де барлық дерлік әдеттегі мүмкіндіктері қол жетімді (айнымалылар, қоңырау дестесін, сынып құрылымдар, және басқа да қарап, қадағалау). Кері қайтару бағдарламасы Symbian OS эмуляторында орындалады. Жасанды емес аппаратты өйткені, бұл ішкі жүйесі дұрыс симулятор деп аталатынын ескеріңіз, бірақ тек бағдарламалық қамтамасыз ету, қоршаған ортаны (API Win32 API ішінде жүзеге сейкес операциялық жүйесі). Эмулятор орындалғышы бұзылады. Бұл бағдарлама модульдері сәулет x86 (ARM емес, негізінде смартфондарда салынды)сәйкес қорытынды құрастыру кейін пайда болады. Бағдарламалық қамтамасыз ету толық тұғырнама Fail Sobo болып табылады. Бұл бағдарлама стандартты емес API пайдаланады, біреуін жасау кезінде ғана туындауы (бұрын айтуға бағдарлама қоршаған орта эмуляторы қалыпты жұмыс үшін өте қарапайым жағдай болды, нақты құрылғы жұмыс істеуге бас тартты) белгілі бір ерекшелігін білдіреді, бірақ бүгін эмулятор ұқсастық және проблемалар жеткілікті жоғары деңгейін қамтамасыз етеді.

### **3.1.7. PhoneGap**

PhoneGap платформасы ұялы қосымшаларды әзірлеушілер олар SDK, құрастырушылар және бірқатар эмуляторлар айналысатын, ал операциялық жүйе ретінде жеткізуге код дамыту кезде, оңай емес бағдарлама керек.

PhoneGap - бұл платформа стандартты веб-технологияларды пайдалана отырып бірнеше ұялы платформалар үшін қосымшалар дамытуға мүмкіндік береді, Nitobi Adobe компаниясы сатып алған қазіргі уақытта, ашық көзі болып табылады. PhoneGap фреймфоркы кросс-платформа жасаушылар алты

жылжымалы платформалар ашық көзін ойлап тапты. Жалғыз мобильдік фреймворк қолдайтын ретінде көрсететін міндетін жеңілдетуге тырыстық.

Қазіргі уақытта мыналар сияқты операциялық жүйелер қолдайды: Android, IOS, Symbian, Windows Phone, Бада, WebOS. Осы операциялық жүйелердің әрқайсысы толық немесе шектелген функционалдық ретіндегілері де (1-сурет) бар.

	IOS iPhone / iPhone 3G and newer	IOS iPhone 3GS and newer	Android	OS 4.0-4.7	OS 5.x	OS 6.0+	WebOS	WP7	Symbian	BlackBerry
ACCELEROMETER	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CAMERA	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
COMPASS	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✓
CONTACTS	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓
FILE	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗
GEOLOCATION	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MEDIA	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗
NETWORK	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NOTIFICATION (ALERT)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NOTIFICATION (SOUND)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NOTIFICATION (VIBRATION)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
STORAGE	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗

1-сурет - Операциялық жүйелердің түрлі ықтимал платформа қолдау кестесі

HTML және CSS орналасуы үшін пайдалану, қосымшаларды жазу JavaScript –те жүргізіледі. Сіз қарапайым сайт немесе веб-қызмет сияқты қосымша жасай аласыз.

PhoneGap платформасы API браузерді кеңейтеді және келесі мүмкіндіктерді қосады: акселерометрге қол жеткізу, камераға (тек әлі фото) қол жеткізу, компасқа қол жеткізу, контактілер тізіміне қол жеткізу, жазу және аудио файл тыңдап, файлдық жүйесіне қол жеткізуді қамтамасыз етеді, сіз түрлі HTML5 қоймасында жұмыс істеуге мүмкіндік береді . Жергілікті, Web SQL, т.б. сондай-ақ сіз ауыртпалықсыз ұзағырақ кез келген көлденең домендік адресті өңдеуге мүмкіндік береді.

PhoneGap пайдалану үшін ресми сайт PhoneGap соңғы нұсқасынан жүктелген (осы жазбаша, ол 1.3.0 болды) және кітапхананың даму қоршаған ортаны орнын көрсетуіңіз тиіс. Ол JavaScript файл платформа астында қалаған кітапхана қалтасында орналасқан болуын қамтуы қажет.

PhoneGap көмегімен Build - HTML 5 онлайн түрлендіргішін істеуге болады. Бұл HTML / JS / CSS үшін бағдарламасын жүктеп алу үшін қажет және

Apple App Store, Android Marketplace, Palm, Symbian және BlackBerry міндетті бинарлы шығу жетуі дайын болады.

PhoneGap шеңберінде әзірленген өтініш, артықшылықтары мен кемшіліктері бар.

Артықшылықтарынан бастайық:

- 1) жеңіл қосымшалар бірлескен дамуын жүзеге асыру;
- 2) кодтау HTML, Java Script, үшінші тарап кітапханаларын пайдалану мүмкіндігімен CSS жүргізіледі; кросс-платформа
- 3) қолдау (қазіргі уақытта 6 платформалар);
- 4) браузер көмегімен өтініш жөндеу;
- 5) PhoneGap көмегімен барлық платформалар көзделген өтінішті айырбастау мүмкіндігін.

PhoneGap арқылы кемшіліктер:

- 1) көп бұрандалы бағдарламаларды қолдау емес;
- 2) Ұзақ тізімдер (1000 астам) проблемасын жүзеге асыру;
- 3) барлық өтініштер негізделген веб-қосымшалар ретінде жобаланған мүмкін емес;
- 4) күтпеген әсер етуі ұялы телефондарда мүмкін басқаша жүргізіледі, аппараттық бөлігіне қажетті емдеу;
- 5) күрделілігі PhoneGap үшін қолданбаларын жазуға программалық ортаны жөндейді.

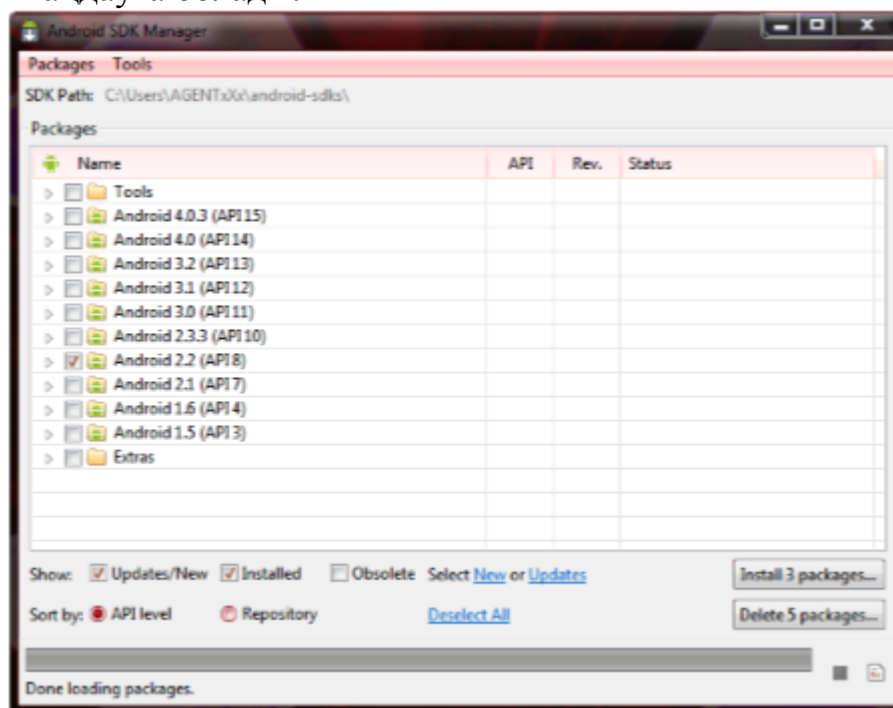
PhoneGap платформасын пайдаланып дамуын жетекші, біз көптеген пайдаланушылардың әмиян, кросс-платформалы өтініш алуға қанағаттандырады. Синтаксис қарапайымдылығы және осындай Qt немесе Java сияқты тілге салыстырғанда Danno технологиясын оқуға кері қалдыратын уақытын азайтады. Сондықтан, қолданбаларды ресурстар қажетсінетін есептеу болып табылмайтын және PhoneGap платформа дамыту көмегімен, егер әр түрлі операциялық жүйелерге арналған жасанды кросс-платформалы қолданумен салыстырғанда оптимальды болып табылады және аз уақыт көлемінде ұстап алады.

### **3.2 PhoneGap платформасын пайдаланып Android арналған қосымшаларды әзірлеу**

PhoneGap платформасын пайдаланып Android арналған қосымшаларды әзірлеу үшін қоршаған ортаны бейімдеу үшін программалық PhoneGap пайдаланып Android App дамыту үшін біз келесі құралдарды қолдануымыз қажет:

- 1) Eclipse - жоғары қуатты клиент қосымшалар үшін әзірлеу ортасы;
- 2) Java Development Kit - Ява әзірлеуші қосымшалар жиынтығы;
- 3) Android SDK - Android үшін Software Development Kit;
- 4) Android ADT плагин - Eclipse Android жұмыс істеу үшін арналған плагин.

Eclipse түймені Android SDK реттеушісі тармағын ашыңыз да Android 2.2 (сурет 2) тармағын таңдаңыз басыңыз. Сіз сондай-ақ, Android OS басқа нұсқаларын таңдауға болады.



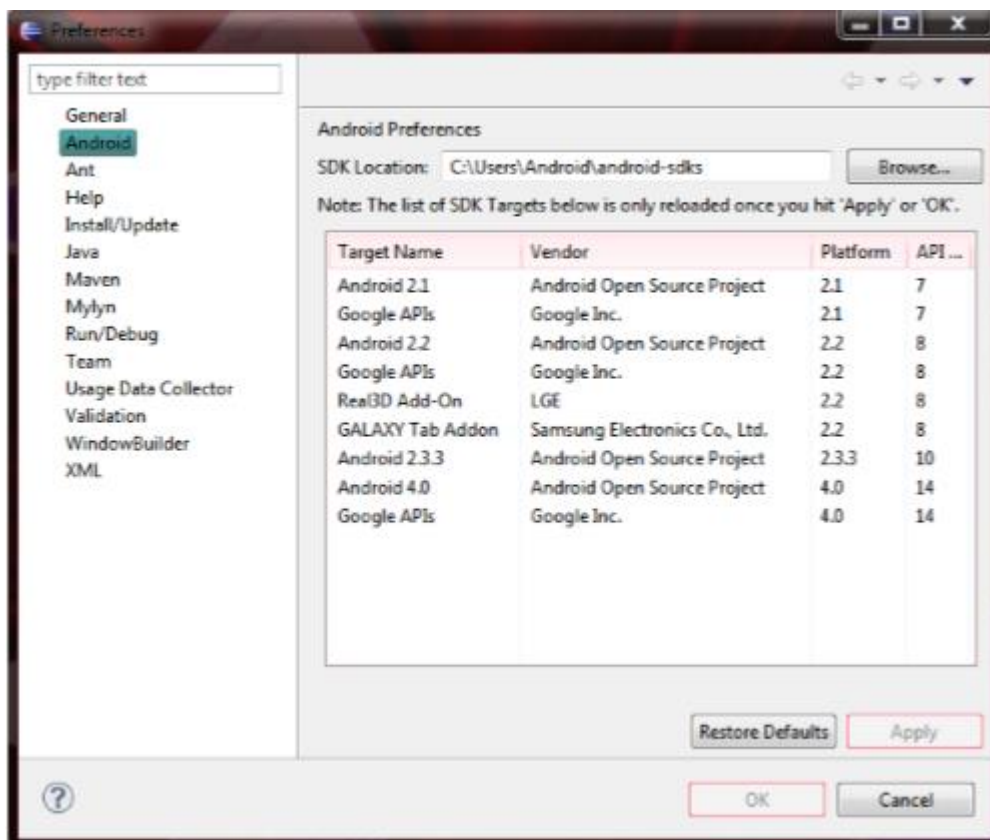
2-сурет - Android SDK менеджері

Файл жүктегеннен кейін Help → Install New Software анықтамасында терезесін және файлды жабу, Add түймешігін басыңыз. Тілқатысу терезесі салалардағы келесі жолын толтыру керек, онда ашылады:

-name: ADT Plugin;

- location: <https://dl-ssl.google.com/android/eclipse/>.

OK түймешігін басыңыз, Developer Tools тармағын таңдаңыз және дайын болғанға дейін үшін күтіңіз. Енді сіз Android SDK болып Eclipse-ті көрсету керек. Мұны істеу үшін Window → Preference терезеге өту, сол таңдауға және Android SDK жері саласындағы үшін Android SDK мекенжайын көрсетеді. Содан кейін Apply и O (3-сурет) басыңыз.



3-сурет - Android SDK үшін орнату жолы

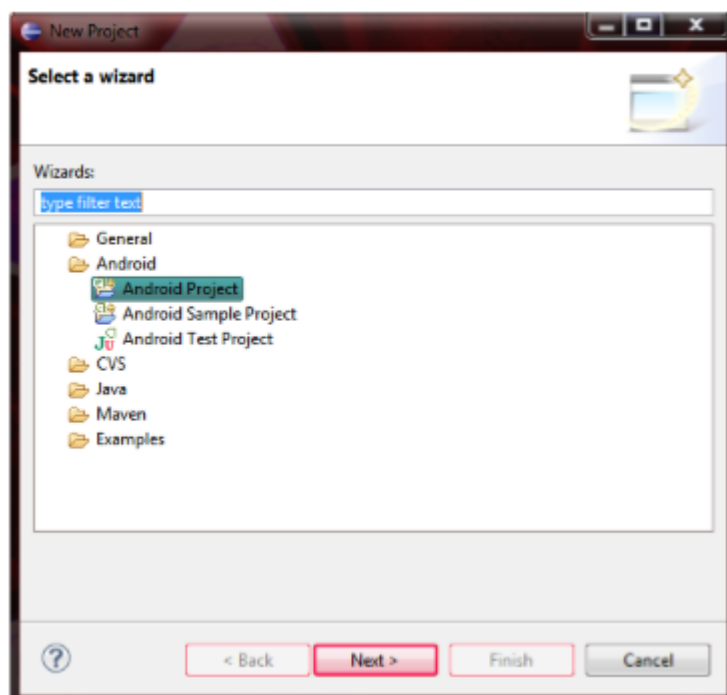
Менің компьютерім жолына өтіңіз. Оң жағындағы бос аймағын басып және элемент сипаттары параметрін таңдаңыз. Сол жағында терезеде пайда болатын Advanced System Settings тармағын таңдаңыз. Қоршаған ортадан айнымалылар батырмасын басыңыз және жүйедегі айнымалылар Создать түймешігін басыңыз және келесі деректерді енгізіңіз:

- Аты: JAVA\_HOME.
- Мәні: JDK жол (мысалы, C: \ Program Files (x86) \ Java \jdk1.6

Содан жолының айнымалысын тауып, соңында қосу: %JAVA\_HOME%\bin; Өрістің соңында нүкте емес үтір болса, содан кейін керегін қосамыз.

Жобаны құру:

1) Eclipse жобаны жасау Android жобасының File → New → Project → Android project және келесі жолын конфигурациялау үшін жасау оны қосыңыз. Жобаның түрін таңдаңыз. Біз Android астында дамып болғандықтан, онда Android жобаны (4-сурет) тармағын таңдаңыз.



4-сурет - Жобаның түрін таңдау

2) Сізге жобаның атауын көрсету керек және сізге орынды таңдауға болады. Жобаның жолын ауыстыруға кез келген бос орын немесе орыс әріптерін қамтымауы тиіс. Қосымшаларды әзірлеу кезінде осыған байланысты проблемалар болуы мүмкін. Бұл жағдайда жоба атауы FirstProgram (5-сурет) болады.

3) Енді сіз біз мобильді өтініш жазу үшін Android OS нұсқасын таңдау керек. Мұны істеу үшін Next > және Build Target тізімдегі Android 2.2 (6-сурет) параметрін таңдаңыз.

4) Өтінімдердің атауын көрсетіңіз - Package name мен CreateActivity алдында тексеру қойыңыз. Ең төменгі SDK және Finish басқышын (сурет 7) басыңыз - сіз құрылғы бойынша түйініне минималды нұсқасын көрсетуге болады.

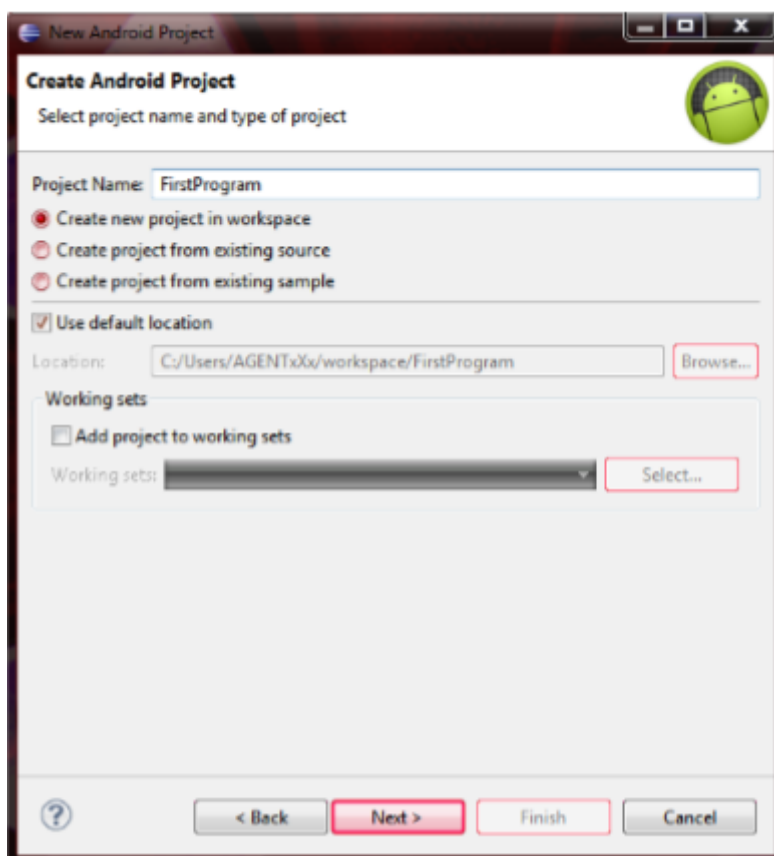
Жоба папкасында 2 қосалқы қалта қосу:

- /libs;
- /assets/www.

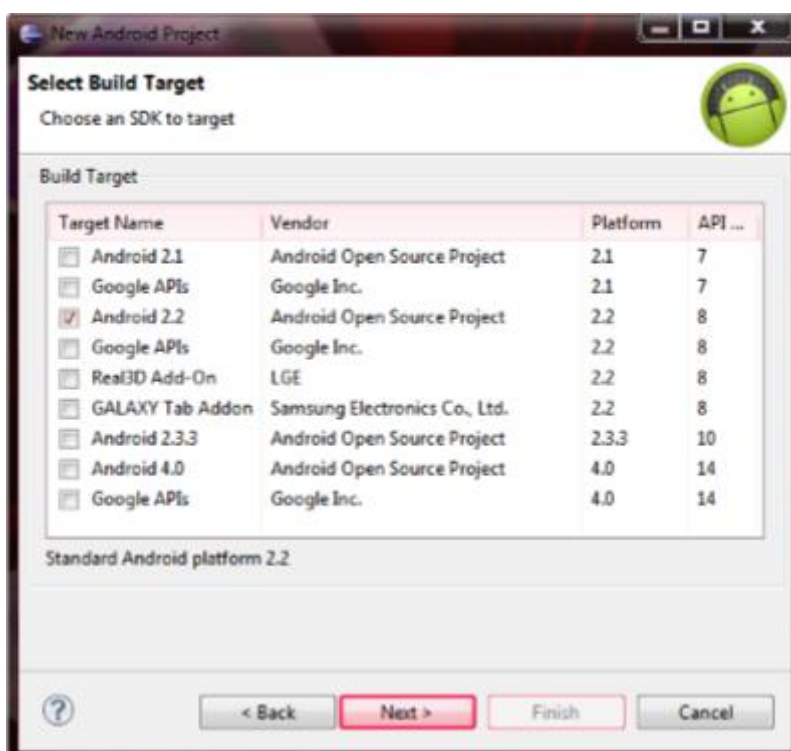
PhoneGap ресми сайтынан (phonegap.com) жүктеңіз. Нұсқасы ретінде PhoneGap 1,0 жергілікті файл арасында ауысу проблемалар болады, AndroidManifest.xml келесі ақпараттар сәтсіздікке ұшырайды:

```
<activity android:name="com.phonegap.DroidGap"
android:label="@string/app_name"
android:configChanges="orientation|keyboardHidden">
<intent-filter>
</intent-filter>
</activity>
```

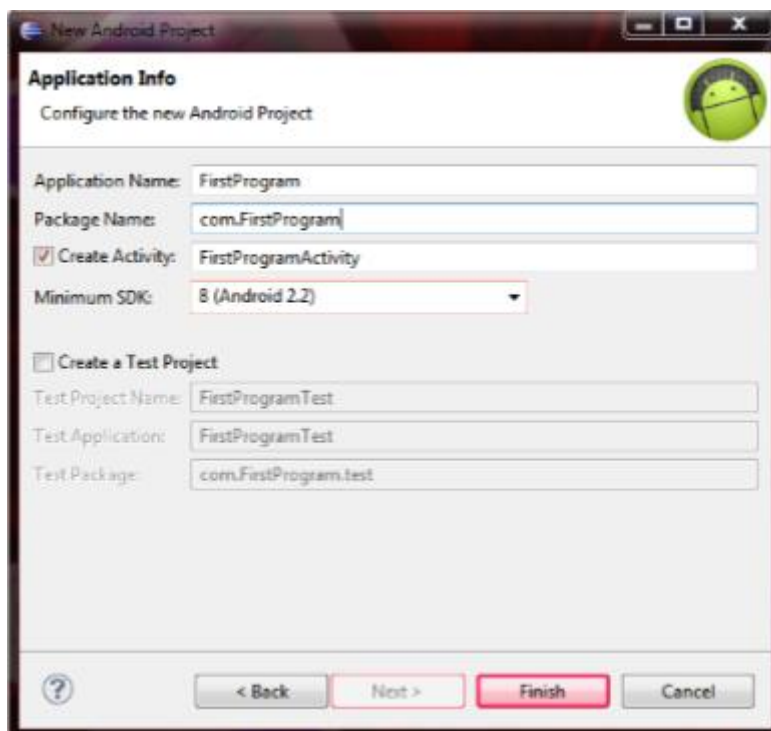




5-сурет. Жобасын жасау



6-сурет . ОЖ нұсқасын таңдаңыз



7-сурет - Қолданбаның сипаттамасы

Мұрағат жазылған PhoneGap қорабынан шығарып, одан Android папкасын табыңыз. Файлды қалтадан көшіру келесі жолмен жүзеге асады:

- phonegap.js папкасына /assets/www;
- phonegap.jar папкасына /libs;
- папку xml папкасына /res.

Папкаға көшу кітапханаларда оң жақ батырмасын басуды белгілеп, Build Path → Configure Build Path-ды теңшеңіз. Терезе орынды таңдау Libraries қойындысында пайда және сыртқы Add External JARs түймесін қосу, содан кейін .. phonegap.jar кітапханасын таңдаңыз.

Fail App.java өтіңіз , ол SRC қалтасында орналасқан және файл мәтінін келесі шығуларға лайықты жолмен қамтамасыз етуге болады.

- import android.os.Bundle;
- import com.phonegap.\*;
- public class App extends DroidGap {
- /\*\* Called when the activity is first created. \*/

```
@Override
public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    super.loadUrl("file:///android_asset/www/start.html");} }
```

Ол іске қосылғанда super.loadUrl("file:///android\_asset/www/start.html"); бетке көрсетеді және жүктеледі. Бет asset/www/start.html. қалтасында орналасқан болады.

Келесі, сізге Fail AndroidManifest.xml теңшеуі керек. Деректер коды (пікірлер алып тастау керек) тегтер ашылатын manifest-тен кейін орналастырылуы тиіс.

```
<supports-screens
android:largeScreens="true <- - үлкен экрандар қолдау - ->
android:normalScreens="true" <- орта экрандарын қолдау ->
android:smallScreens="true <- қолдау шағын экрандар ->
android:resizeable="true" < «шынайы», - құрылғы экран бағытын өзгерту ->
android:anyDensity="true" /> <- кез келген мазмұн концентрациясы ->
<!-- поддержка камеры -->
<uses-permission
android:name="android.permission.CAMERA" /> <!--вибрация қолдау-->
<uses-permission
android:name="android.permission.VIBRATE" />
<!--жақын геолокациясын қолдау -->
<uses-permission
    android:name="android.permission.ACCESS_COARSE_LOCATION"    />
<!-- дәл геолокацияны қолдау -->
<uses-permission
android:name="android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION"    /> <!--
қосымша геолокацияны қолдау -->
<uses-permission
android:name="android.permission.ACCESS_LOCATION_EXTRA_COMMA
NDS" /> <!--құрылғының күйін қолдау -->
<uses-permission
android:name="android.permission.READ_PHONE_STATE"    />    <!--
ғаламторға байланысты қолдау -->
<uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" /> <!-- СМС
жіберуді қолдау-->
<uses-permission
android:name="android.permission.RECEIVE_SMS" /> <!--аудио жазуды
қолдау-->
<uses-permission android:name="android.permission.RECORD_AUDIO" />
<!--аудио өзгерту баптауларын қолдау -->
<uses-permission
android:name="android.permission.MODIFY_AUDIO_SETTINGS" /> <!--
контакттарды оқуды қолдау -->
<uses-permission android:name="android.permission.READ_CONTACTS"
/> <!--контакт құруды қолдау-->
<uses-permission android:name="android.permission.WRITE_CONTACTS"
/> <!--ішкі жадты қолдау-->
<uses-permission
android:name="android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE"    />
<!--интернет сокеттерін қолдау-->
```

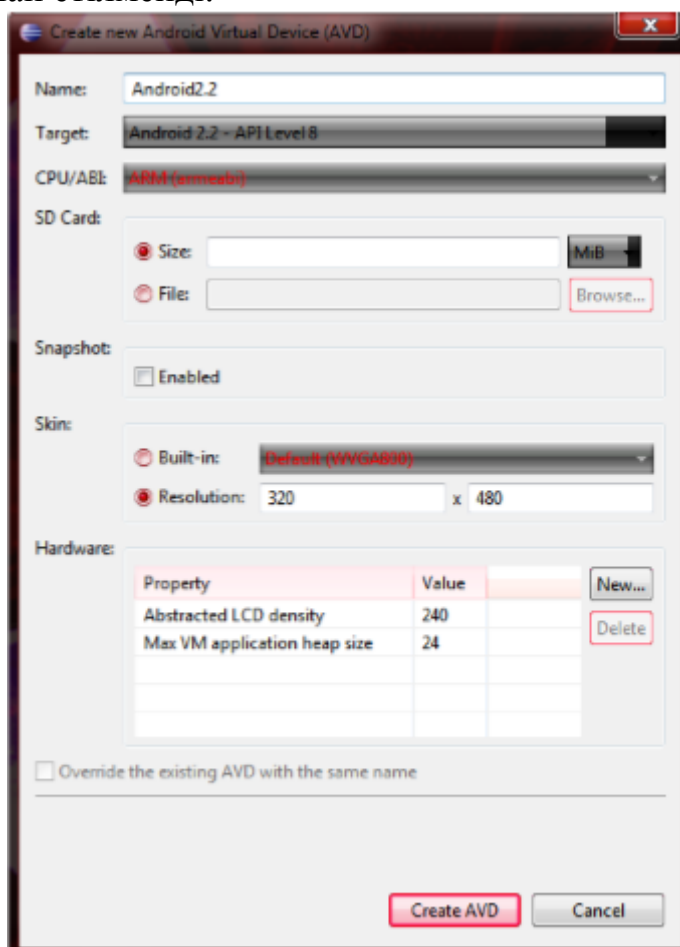
```

<uses-permission
android:name="android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE" /> <!--
аккаунтарды қабылдауды қолдау-->
<uses-permission
android:name="android.permission.GET_ACCOUNTS" /> <!-- AdobeFlash
& AdobeAir қолдау-->
<uses-permission
android:name="android.permission.BROADCAST_STICKY" />

```

Барлық android.permission бар желілерге әсер ететін аппараттық ұялы құрылғылар сипаттайды. Телефонға қосымшасын орнатқанда, олар сондай-ақ аталған болады. Егер қолданба осы ереже арқылы барлық талап жоқ болса, сіз пайдаланылған сол жолды алып тастау керек. Енді сіз біздің қолдану үшін кодты жазу бастауға болады. Қолданбада жазу шығады: «! Сәлем, әлем!».

Бағдарламаны іске қосу үшін, Run As ісін таңдаңыз. Eclipse бұғаттарындағы эмуляторын (сурет 8) көрсетіңіз. Сұралатын бағдарламасын іске қосыңыз және эмулятор жүктелген кезде асыға күтеміз. Осыдан кейін (9 суретті қараңыз) солдан оңға құлпын апарып, эмулятор құлпын алып тастаңыз. Ал содан кейін біз келесі нәтиже (сурет 10) аламыз. Қалауыңызша қалай PhoneGap пайдаланып мобильді құрылғы үшін жазу өтінімдердің негізгі күрделілігін алмастыра алады, бейімделу сұрақтары бағдарламалау ортасы болып табылады, бірақ бір реттік бұғат осы қоршаған ортаға , бейімделу сұрақтарына қайта талап етілмейді.



8-сурет - Android үшін бейімдеу эмулятор



9-сурет - Startovuyi экран Android эмулятор



10-сурет - қолдану нәтижесі

Осылайша, біз ұялы құрылғының күрделілігіне арналған веб негізіндегі өтініш жасай аласыз. PhoneGap кросс-платформалы көрсеткеніне қарамастан, бірақ ұялы ұұрылғы болса, мысалы, әр түрлі экран ажыратымдылығы, кейбір элементтерін жылжытуға болады. Мұндай жағдайды болдырмау үшін, оны қалаған ұялы құрылғы үшін CSS файл түзетуге немесе жобасы, егер шын мәнінде ол өте қиын екенін барлық ұялы құрылғы үшін әмбебап стильде жазуға тырысу ғана қажет болады.

### 3.3 Arduino Uno туралы ақпарат



Arduino Uno - бұл микроконтроллер AT mega 328 (деректер кестесіне) негізделген құрылғы. Ол сізге (6 сын шығу ретінде қолдануға болады, оның) микроконтроллера 14 сандық кіріс / шығу жайлы жұмыс үшін қажет нәрсенің бәрі, 6 аналогтық кірулер, кварц резонатора 16 МГц, USB қосқышы, электр коннекторды, жылы тұйықталу бағдарламалау үшін коннекторды қамтиды (ICSP) және қалпына келтіру батырмасын басыңыз. Құрылғыларға жұмысқа кірісу үшін жай ғана AC / DC-адаптері немесе батареялардағы қуат қолданылады, немесе USB-кабелі арқылы компьютерге жалғаңыз.

Түрлендіргіш USB-UART интерфейс орнына FTDI микросхемасының ATmega16U2 микроконтроллер (нұсқасы R2 үшін ATmega8U2) пайдаланады

Микробағдарлама жаңарту процесін жеңілдету үшін басқарма Arduino Uno R2 нұсқасы жер желісі HWB 8U2 микроконтроллер үшін резистор pullup қосты.

Басқарма R3 нұсқасында өзгерістер төменде көрсетілген:

1.0 Қорытынды: Қосылған SDA істікті және (O AREF жанында) SCL, сондай-ақ RESET шығу жанында орналасқан екі жаңа дисплейді. Бірінші - IOREF - кеңейту карталары Arduino операциялық кернеу бейімделу мүмкіндік береді. Бұл қорытынды 5V Arduino AVR микроконтроллер негізіндегі ретінде мен 3.3V-тақталармен Arduino арқасында кеңейту карталарымен үйлесімділік үшін көзделген. Екінші қорытынды, ештеңеге байланысты және болашақ мақсаттары үшін сақталған емес.

- Бөгетке қалпына келтіру тізбектері жақсартылған.
- Микроконтроллер ATmega8U2 ATmega16U2-ға ауыстырылады.

(Итальянша аударғанда - «бір») «Uno» Arduino 1,0 алдағы релизін белгілеу үшін аталады. Бірге Arduino 1.0 деректер құрылғылармен базалық нұсқасы Arduino болады. Uno - эталондық моделі Arduino алаң және ол USB-басқарма алдыңғы нұсқаларымен салыстыру үшін соңғысы болып табылады. Arduino тақталар тізімін қараңыз:

#### Сипаттамалары

Микроконтроллер	ATmega328
Жұмыс кернеуі	5V
Қоректендіру кернеуі (ұсынылады)	7-12V
Қорек кернеуі (макс)	6-20V

Сандық I / O 14 (оның ішінде алты PWM шығу ретінде пайдалануға болады)

Аналогтық кірістері 6

Шығу ағымындағы максимал ток 40 мА

Максималды 3.3V шығыс ток 50 мА

0,5 КВ жүктегіш пайдаланылатын, оның флеш-жады 32 КВ (ATmega328)

SRAM 2 КВ (ATmega328)

EEPROM 1 Кб (ATmega328)

Жиілігі 16 МГц

**Схемасы және шығыс прект**

EAGLE Файлдар: arduino-uno-Rev3-reference-design.zip (ЕСКЕРІМ: Eagle нұсқасы 6.0 немесе одан кейінгі үйлесімді)

Driving: Arduino-БҰҰ-Rev3-schematic.pdf

Ескерту: Жоба файлы ATmega328 микробақылау пайдаланылатын соңғы үлгілерде, мысалы, 168 немесе 328-Arduino микроконтроллерлер ATmega8 қызметі Жинағы Manual пайда болуы мүмкін, бірақ схема микроконтроллер ATmega8 көрсетілуі мүмкін. барлық үш құрылғылар нәтижелері бойынша бір-бірімен толық үйлесімді, өйткені Бұл қате емес.

### **Қоректенуі**

Arduino Uno USB арқылы қуат алады немесе сыртқы қуат көзі - көзі түрі автоматты түрде таңдалады.

Сыртқы қуат көзіне (емес USB) AC / DC-адаптері сияқты желі немесе батарея пайдаланылуы мүмкін. (диаметрі - 2.1mm, орталық байланыс - оң) ана тиісті қуат қосқышына салынған адаптерін қосыңыз. Батареяның қуаты / батарея жағдайда, ол терминалдар GND және Вин POWER коннекторына сымдар қажет.

Сыртқы қуат көзінің кернеуі алайда 6-дан 20-В диапазонында болуы мүмкін, 7В төменде кернеу төмендеуі тұрақсыз жұмысты тудыруы мүмкін, ол терминал 5В кернеу азайтады. 12V жүйесін кернеу тұрақтандырғышы және шығыс кеңестердің қызып әкелуі мүмкін асатын кернеуді пайдалану.

Осыны ескере отырып, ол 7В пен 12 В диапазонында кернеуі бар қуат көзін пайдалану ұсынылады.

Бортында ұйымдастырылған электр терминалдары төменде тізімделген:

- VIN. кернеу (USB немесе басқа тұрақты кернеу 5В-дан байланысты емес) сыртқы қуат көзіне тікелей Arduino жеткізіледі. Құрылғы сыртқы адаптері ажыратылған кезде осы жасасу арқылы сыртқы электрмен жабдықтау және ағымдағы тұтыну ретінде қызмет ете алады.

- 5В. , USB (5V) немесе терминал VIN (7 - 12V) арқылы сөз соңында құрылғы адаптеріне (12V 7) аладыма қалай тәуелсіз бортында 5В кернеу реттегіштің шыққан. Жүйе тақтасының істен шығаруы мүмкін терминалдар 5В 3V3 немесе жоқ, Бұл жағдайда кернеу реттегіш пайдаланылады емес, өйткені, ұсынылған арқылы құрылғыны қосу.

- 3V3. ана кернеу реттегіштің түсетін, 3.3V. Осы өнімінің ең жоғары ток тұтыну 50 мА.

- GND. Қорытындылар жер.

- IOREF. Бұл тұжырым микроконтроллер Arduino операциялық кернеу кеңейту карточкалары ақпаратты қамтамасыз етеді. шығу IOREF оқуға кернеу байланысты, ұзарту басқарма 5В мен 3.3V құрылғылармен екеуімен де жұмыс істеуге мүмкіндік беріп, оған тиісті қуат көзі немесе пайдалану түрлендіргіштер деңгейдегі ауыса аласыз.

### **Жад**

Флэш-жад ATmega328 сомасы (0,5 КВ жүктегіш пайдаланылатын табылатын) 32 КВ болып табылады. Микроконтроллер, сондай-ақ 2 КВ SRAM жады және (оқу немесе кітапхананы пайдалана EEPROM ақпарат жазуға болады) 1К EEPROM бар.

### **Кіріс және шығыс**

PinMode (), digitalWrite () және digitalRead () функцияларды пайдалану 14 сандық шығу әрбір енгізу немесе шығару сияқты жұмыс істей алады. Соңғы кернеу деңгейі 5В шектеледі. Бір шығысын беруге немесе қабылдауға болады. Максималды ток 40 мА. Барлық тұжырымдар (әдепкі мәні бойынша ажыратылған) ішкі алынбалы дейін резистор 20-50 Ом номиналымен байланысты. Сонымен қатар, Arduino істіктердің кейбір қосымша функцияларды орындай алады:

- Сериялық интерфейс штырьки 0 (RX) және 1 (TX). (RX) алуға және сериялық интерфейс арқылы (TX) деректерді беру үшін пайдаланылады. Бұл сымдары рөлі USB-UART таратқышты орындау ATmega8U2 микросхема түйреуішіне тиісті қосылған.

- Сыртқы үзуге: 2 және 3. Қорытындылар, алдынан туындайтын үзілістің көздері ретінде осы тұжырымдары төмендеуін немесе төмен деңгейдегі сигнал бола алады. Қосымша ақпарат алу үшін, AttachInterrupt () функциясы бөлімін қараңыз.

- PWM: аналогтық PWM сигналы ретінде аналогтық цапф 3, 5, 6, 9, 10 және 11. () функциясы Can шығару 8-биттік мәндер.

- SPI интерфейс терминалдарын 10 (C.C.), 11 (Mosi), 12 (MISO), 13 (SCK). SPI кітапхана деректер терминалдарын пайдалану SPI интерфейс арқылы байланыса алады.

- LED: 13. АЗ жіберген кезде LED жанады . Жоғары құндылықтар жіберу 13. Бекіту қосылған LED салынған - офф.

10-биттік санының (1024 түрлі құндылықтар), сондай-аналогтық кернеуі білдіретін болады әрқайсысы, - Arduino Uno 6 аналогтық кірулер (A5 A0) бар. Әдепкіде, кернеу өлшеу алайда, ол осы диапазонның жоғарғы шегін өзгерту мүмкін және шығыс AREF analogReference () функциясын пайдалану 0-ден 5-В бірқатар жүзеге асырылады. Сонымен қатар, аналогтық кірулер кейбір қосымша мүмкіндіктерге ие:



- Тви: А4 немесе SDA алып қою және шығару А5 немесе SCL. Терминалдар TWI интерфейс байланыса алады кітапхана сым деректерді пайдалану.

Бортында бұған қосымша, бірнеше қорытындылар бар:

- AREF. аналогтық кірулер үшін тірек кернеу. Ол analogReference () функциясын қолданылуы мүмкін.

- Reset. Осы істікшеде төмен деңгейде (LOW) қалыптастыру микроконтроллер бір қайта іске қосу әкеледі. Әдетте, бұл шығыс кеңейту тақталарда батырмасы жұмыс істеуі үшін пайдаланылады.

Arduino түйреуішті және ATmega328 сәйкес, сондай-ақ қараңыз. ATmega8 микроконтроллер, 168 және 328 арналған қорытынды бірдей.

### **Қарым-қатынас**

Arduino Uno компьютерге, басқа Arduino немесе басқа да қарым-қатынас микроконтроллерлер мүмкіндіктерін түрлі ұсынады. ATmega328 сандық ұшта 0 (RX) және 1 (TX) арқылы сериялық байланыс үшін мүмкіндік беретін UART трансивер бар. бортында ATmega16U2 микробақылау компьютерлік USB-портына осы трансивер арасындағы байланысты қамтамасыз етеді, сондай-ақ компьютерге қосылған кезде Arduino виртуалды COM-порт ретінде анықталған мүмкіндік береді. Firmware 16U2 чип стандартты USB-COM драйверін қолданады, сондықтан сыртқы жүргізушілердің орнату қажет. PlatformeWindows-ке ғана тиісті .inf-файлды қажет. Arduino бағдарламалық пакет оқып және сіз Arduino қарапайым мәтіндік деректер жіберуге мүмкіндік береді арнайы бағдарламасы бар. USB-PC байланысты, ал чип-USB-UART түрлендіргіші арқылы деректерді беру кезінде басқарма диодтары RX және TX жыпылықтайды. (Түйреуіш 0 және 1 арқылы сериялық деректерді беру болса, USB-диск қолданбай, деректер LED қолданылмайды).

SoftwareSerial кітапхана кез келген сандық шығу Arduino Uno сериялық байланыс үшін мүмкіндік береді.

Микроконтроллер ATmega328 сондай-ақ I2C сериялық интерфейс (TWI) және SPI қолдайды. Arduino бағдарламалық қамтамасыз I2C автобус жұмысты жеңілдету үшін Wire кітапхананы қамтиды; Қосымша ақпарат алу үшін құжаттаманы қараңыз. SPI интерфейсін пайдалану үшін, SPI кітапханасын пайдаланыңыз.

### **Бағдарламалау**

Arduino Uno Arduino бағдарламалық қамтамасыз ету (жүктеу) пайдаланып бағдарламаланатын. Бұл әрекетті орындау үшін, Құралдар мәзірінен> кеңесі микроконтроллер бар «Arduino Uno», тиісті сіздің ана таңдау керек. Қосымша ақпарат алу үшін,. Spravkui мысалдарды қараңыз.

Arduino БҰҰ ATmega328 егер сыртқы бағдарламашы қажетінсіз жаңа бағдарламаларды микроконтроллер жүктеуге мүмкіндік береді, тігін жүктеуші бірге жеткізіледі. Олармен өзара іс-қимыл бастапқы STK500 хаттаманың (сипаттамасы, C тақырып файлдар) бойынша жүзеге асырылады.

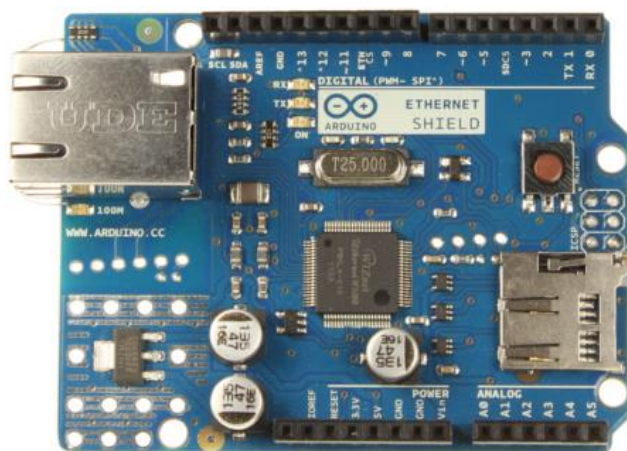
Дегенмен, микробақылау жүктеушіге назар аудара отырып, (Ін тұйықталу Сериялық бағдарламалау) арқылы тігіледі және тұйықталу бағдарламалау ICSP үшін қосқышы болуы мүмкін.

(Тақталар нұсқасы R1 және R2 бойынша немесе 8U2) микробақылау микробағдарлама ATmega16U2 үшін бастапқы коды мемлекеттік меншікте болады. Firmware ATmega16U2 / 8U2 DFU-тиегіш (құрылғы енгізілген бағдарламалық құралын жаңарту) қамтиды, сіз микроконтроллер микробағдарламасын жаңартуға мүмкіндік береді. DFU режимін іске қосу үшін, сіз:

- тақталар нұсқасы R1: (Италия имиджін маңында) басқарма артқы жағында жақын джемпер, содан кейін 8U2 ысыру.
- тақталар нұсқаларын R2 және жоғарыда - DFU режиміне ауысуды жеңілдету үшін жер желісі HWB микробақылау 8U2 / 16U2 үшін резистор pullup бар.

Жаңа микробағдарламалық жасақтаманы жүктеу үшін DFU-режимінде көшу кейін, сіз бағдарламалық құралды (Windows үшін) Atmel компаниясының FLIP немесе (Mac OS X және Linux үшін) DFU бағдарламашы пайдалануға болады. баламалы - ISP сыртқы программист пайдаланып тұйықталу бағдарламалау үшін қосқышы арқылы микроконтроллер жыпылықтап, бірақ бұл жағдайда DFU жүктегіш-қайта жазу үшін керек.

### 3.4 Ethernet Shield туралы ақпарат



Кеңейту кеңесі Arduino Ethernet Интернетке Arduino қосылу үшін бірнеше минут мүмкіндік береді. Бұл жай ғана желілік кабель RJ-45 (жинаққа кірмейді) және Бірнеше оңай қадамда қосыңыз, Arduino модуль қосылу үшін жеткілікті. Дәстүр бойынша, кез келген элемент Arduino тұғырнама - бұл аппараттық, бағдарламалық қамтамасыз ету немесе құжаттама болуы - ашық бастапқы және толығымен тегін. Осыған байланысты, сіз егжей-тегжейлі Arduino құрылғыны зерделеу және өз жобаларын құру үшін, оны пайдалану үшін ғана емес, мүмкіндігі бар. Жаңа және қызықты нәрсе жасау үшін бүкіл әлем бойынша адам ынталандыру Arduino тақталармен жүздеген мың, күн сайын. Регистрация, сіз оны ұнайды Arduino!

- негізгі Arduino құрылғыны талап етеді(жинақта жоқ)

- Жұмыс кернеуі - 5V (Arduino кеңесінің жеткізілетін)
- Ethernet-контроллер: 16 Қ.Б. кіріктірілген буфер бар W5100
- қосылу жылдамдығы: 10/100 Мбит / с
- SPI интерфейс арқылы Arduino өзара әрекеттесу

### **Сипаттамасы**

Кеңейту картасының Aduino Ethernet Arduino Интернетке қосылуға мүмкіндік береді Ethernet-контроллері Wiznet W5100 (деректер кестесінің), негізделген. Wiznet W5100 желілік протокол бумасын (IP) қолдайды және сіз екеуін де TCP, UDP және-хаттамалар үшін жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

Бұл чип төрт мезгілде ашық розетка дейін өңдеуге болады. кеңейту картасы арқылы жаһандық желіде жұмыс істеу бағдарламалар жазу үшін, ол Ethernet кітапхананы пайдалану ұсынылады. екінші жағынан - Arduino кеңейту кеңесіне қосылу үшін картаға және ұясынан ( «ана») бір жағынан ( «Әкем») металл тұжырымдар арнайы коннекторды бар. Бұл дизайн сіз оларға басқа бір үстінен орналастыру, бірнеше Arduino кеңейту тақталармен қосылуға мүмкіндік береді.

Кеңейту картасының соңғы нұсқасы Arduino БҰҰ R3 моделі қабылданған стандартты қосқышын тағайындау 1.0, қолдайды.

Ethernet кеңейту кеңесі «Power Ethernet астам» технологиясын қолдайтын және интеграцияланған гальваникалық бар стандартты RJ-45 ағытпасы бар.

Тақтай файлдарды және желі қол жеткізу ұйымдастыру сақтауға мүмкіндік береді, микро-SD жад картасын үшін коннекторын қамтамасыз етеді. құрылғы Arduino Uno және мега (Ethernet кітапхана қолданылады) үйлесімді. интеграцияланған микро-картаны оқу жұмыс істеу үшін SD кітапхана болып табылады. Ол Ethernet кеңейту картасының SD-карталарды қазіргі уақытта қолданылмайды С.С. шығу, сондай-ақ кітапхана көмегімен карта оқу белсендіру үшін толық өлшемді слот бар алғашқы нұсқасы 4. шығысын көрсетілуі тиіс.

Құрылғы, сондай-ақ электр қолданылады кезде басқару модулі Ethernet-W5100 ағызу функциясы бар. байланысты кеңейту карточкаларын алдыңғы нұсқасы қолмен әрбір қуат кейін Ethernet-модулін қалпына келтіру үшін болған, сондықтан Arduino Mega, үйлесімді емес, бұл шын мәнінде осы функцияны қажеттілігі.

Кеңейту картасының ағымдағы нұсқасы Ethernet астам тамақтандыру (PoE) технологиясын қолдайды және дәстүрлі витая бу Санат 5 Ethernet-кабелі арқылы энергия алуға мүмкіндік береді ,арнайы модуль, жұмыс істеуге болады:

- модуль IEEE802.3af стандартына үйлесімді
- Төмен шығару рябь және шу (100 МВ шыңы-ақ шыңы) 36В-ден 57В үшін
- кіру кернеуінің диапазоны
- бойынша, қысқа тұйықталу қарсы қорғау
- Шығу кернеуі 9V
- жоғары тиімділігін DC-DC конвертері 75% 50% жүктеме кезінде

- 1500V үшін кіру және шығу арасындағы оқшаулау

Ескертпе: Arduino меншіктік аппараттық жасалған Ethernet модуль астам қуат. Қосымша ақпарат алу үшін, қараңыз. Деректер кестесі.

Кеңейту картасының ешқандай ендірілген модуль ПҚК бірге жеткізіледі - бұл аналық қосылатын жеке құрамдас бөлігі болып табылады.

Arduino (ICSP қосқышы арқылы) SPI-автобуста чиптің W5100 және SD-жад картасын байланысады. Duemilanove SPI автобуста сандық терминалдар 11, 12 және 13 алады, және Mega Arduino - чип W5100 немесе SD-жад картасын белсендіру шығыс ретінде тақталарда 50, 51 және 52-тиісінше түйреуішті 10 және 4 пайдаланады. Сондықтан, бұл тұжырымдар кез келген басқа да функцияларды орындау үшін жалпы мақсаттағы ұшта ретінде пайдалану мүмкін емес. Ол сондай-ақ CC Arduino туралы SPI-интерфейс аппараттық шығару дұрыс жұмыс Mega (53) әрқашан ол кез келген SD-жад картасымен, W5100 өзара іс-қимыл жоқ екенін қарамастан, шығу ретінде теңшелуі керек, бұл есте сақтау қажет.

Екі құрылғыда өйткені, W5100 және сол SPI автобуспен қосылған SD-жад картасын, кез келген уақытта белсенді олардың біреуі ғана болуы мүмкін екенін ескеріңіз. Егер сіз екі құрылғыда сіздің жобаға пайдаланып жатсаңыз, автобус қол жеткізу тарату тиісті кітапханалар арқылы басқарылады. жобаға құрылғылардың бірі қолданылмай тұрған жағдайда - сіз анық оны өшіру керек. Осы мақсатта, қорытынды тиісті құрылғының жандандыру үшін жауапты болып табылады (4 - SD-карта, 10 - W5100 үшін) сигнал деңгейіне шығу сигналы жоғары, теңшелген болуы тиіс.

Кеңейту картасының стандартты желі қосқышы RJ45 пайдаланады.

Қалпына келтіру батырмасы бортында орналасқан W5100 контроллері Arduino қалпына келтіреді.

Сондай-ақ, кеңейту картасына бірнеше LED-көрсеткіштері болып табылады:

- PWR: негізгі құрылғының қуатын және кеңейту карталарын болуын көрсетеді
- LINK: желіге қосылу бар болса жанады; жыпылықтайды деректерді жіберу немесе қабылдау
- FULLD: желілік байланысы толық дуплексті жұмыс қолдайды кезде жанады
- 100M: шамдар желі байланысы (/ с 10 Мбайт желісіне қарағанда) 100 Мб / с ретінде жіктеледі кезде
- RX: деректер сатып алу кезінде жыпылықтайды
- TX: деректерді жіберу процесінде жыпылықтайды
- Coll: соқтығысу анықтау желісін хабардар

Кеңейту кеңесі Arduino Ethernet Arduino W5100 модулінде орын түрлі іс-шаралар туралы хабардар қалуына рұқсат сигналдарды генерациялау мүмкін. Осы мақсатта, басқарма сандық шығу 2 Arduino бар . Балқытып тұйықталу шығу INT W5100 чип әкеледі Jumpet «INT» көзделген. Алайда,

мұндай оқиғалардың өңдеу Ethernet кітапхана тарапынан қолдау жоқ деп хабардар болуы мүмкін.

Arduino үшін Ethernet Shield оңай жергілікті желі немесе интернет құрылғыны қосуға мүмкіндік береді. Бұл интернет байланысы арқылы кез келген жерден деректерді жіберу және алу үшін сіздің Arduino алюминий мүмкіндік береді. Мысалы, сіз қашықтан веб-сайты арқылы сіздің робот басқаруға немесе жарық немесе дыбыстық дабыл көмек Twitter туралы, немесе жаңа электрондық пошта бойынша жаңа хабарламаның ескертеді бұл құрылғыны жасау жүзеге асыру болады.

## 4.Жүйелік талаптарды анықтау

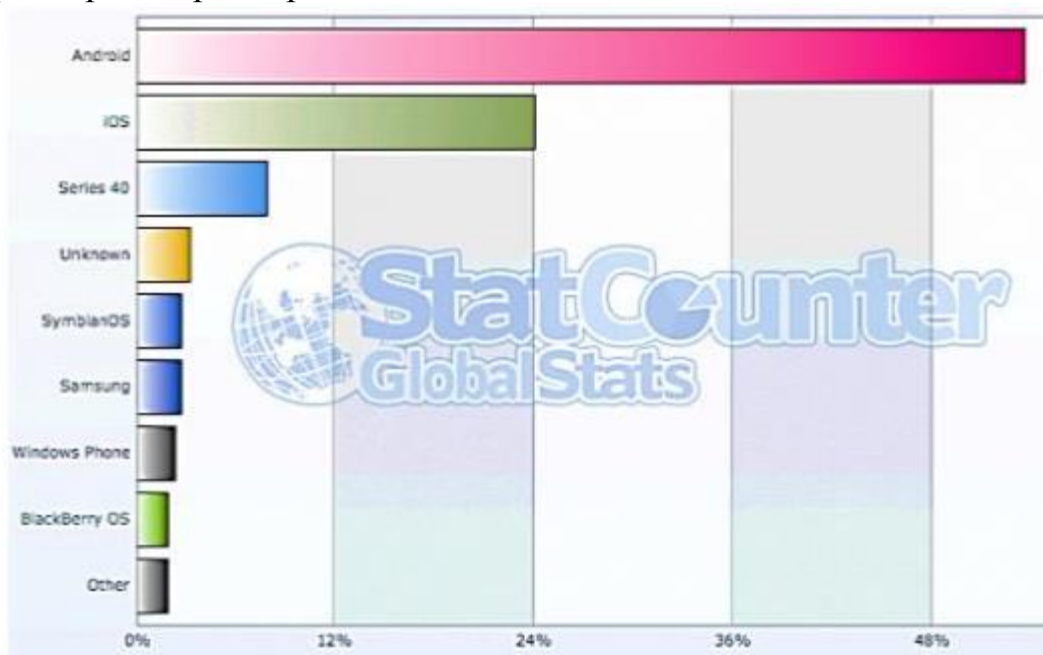
Әзірлеушілері өте көп қосымшалар дамыту арқылы қосымша табыс келеді және бәрі жақсы болса, онда мен өз бетінше жұмыс істей бастайды. Өте перспективалы бағыт ұялы телефон болып табылады. Мен сіз бұрынғы КСРО елдерінің бірінде өмір сүріп, егер сіздің бағдарламаңызбен ақша жасауға келетін кезде тап болуы мүмкін, қандай проблемалар болатынын сипаттап өткім келеді.

Сондықтан мен оған капиталдандыру платформа мобильдік бағдарламасын жазуға шешім қабылдады. Сіз екі жолмен ақша табуыңыз мүмкін:

- (әдетте еркін бағдарламасында) жарнама;
- сату себебі, немесе бағдарламалардың ең немесе бағдарламасы үшін қосымша материалдар.

Бірінші жағдайда, сіз ресми дүкен арқылы бағдарламасын ұзартуға әзірлеуші мәртебесін алу қажет болады. Екінші жағдайда, сондай-ақ одан әрі мүшелік сатушы, содан кейін кейбір проблемалар мемлекет әзірлеуші және өндірушіден туындауы мүмкін.

Мен 11 суретте ОЖ пайдалану рейтингісінің жақсы және жаман платформаларын қарастырайық.



11 сурет - танымал ұялы ОЖ Reiting

### 4.1 Windows Phone 7

Windows Phone 7 шынында да нашар. Ресми әзірлеуші Ресейде өмір сүреді. Егер сіз орыс емес болсаңыз, әлемде өте төмен Windows Phone 7 танымалдығы берілген, онда менің кеңесім, сіздің уақытыңызды босқа емес өткізесіз.

Маған тіпті Microsoft ұстанымы мүлдем анық. Еркін бағдарламалық қамтамасыз ету жазу неге тыйым салынған. Неге Украина, Қазақстан,

Беларусь және DV-RV бағдарламашы үлкен әскерді ескермей, көңіл бөлмей, кішкентай ақша төлейді.

#### **4.2 Samsung Bada**

(Кейінірек Samsung жылы жыл сайынғы жарнаны қорқытқанның өзінде) Developer мәртебесі тегін алуға болады. Бірақ Samsung Apps үшін басу жарнаманы еркін бағдарламаны орнату өте қиын (бұны бұрын аласыз, енді тіпті тыйым, бірақ менің білуімше, ешкім әлі орын алмады) қажетті сатушы мәртебесін білдіреді. Samsung, егер сатушы мәртебесін шектеу туралы барлық деректеріңізді толтыру, сондай-ақ, сіз сканерден өткізген және «шотының растауды» өтуі қажет болады. Бұл екінші проблемалары болып табылады. Мен, банкте баспа және тапсырды сканерлеуді алдым. Олар «Есептік жазбаны растаңыз» деген жоқ, сондықтан қабылдамады. Неге екенін түсіндірген емес. «Неге сен менікінен бас тартасың, сіздің жасаушыларға қажетіңіз жоқ»: Үшіншісін көріңіз (және әрбір эксперимент аптасына созылды, дүйсенбі күні мен сұрау жасап, өте тез өтініш қаралып, сондықтан бейсенбі немесе жұма күні (төмен қосулы) мен хат ашулы хат жазғам. Және (қандай ғажайып) бірнеше сағат өткеннен кейін мен сіз лауазымды тұлға болып табылатыныңыз керек екенін туралы жауап айтты.

Егер сіз бұрынғы Кеңес Одағынан бастап қуана өмір сүріп келе жатсаңыз, онда сіз Samsung қосымшалар арқылы бағдарламалық қамтамасызын сатуға болады.

Бірақ алаң өте төмен шығым болып табылады. Менің бағдарламасы (Германия, Франция, Ұлыбритания, Ресей) айналымының барлық санаттары арасында ақылы жоғарғы 40-60 орындық кез келген нарықтық түн ғана 7-15 дана орналасқан Bud нарықтар үшін ең маңызды болып табылады.

#### **4.3 Android**

Android үшін Android Developer еліміздің кез келген азаматы болады. Сіз бірден және Android Market бойынша өтінімдерді заряд жарияланған тегін, мүмкін картасымен \$ 20 төлеңіз және сіз тіркелген әзірлеуші болып табылады. Ресей азаматы болып табылмайтын, егер бірақ бағдарламасын сатуға сізде мүмкіндік жоқ. Мен бір жыл бұрын, тіпті орыстар бағдарламасын сатуға мүмкін емес деп айтуға болатын. Сонымен қатар, басқа Google, атап айтқанда, Admob, әлемнің кез келген елінде ақша аударуға ешқандай проблема жоқ. Осы ұстанымда, компанияның әзірлеушілері Android Market төмен сату таңғалмайды. Дегенмен, менің ойымша, бұл жаман алаң айта алмаймын. Басты артықшылығы пайдаланушылардың үлкен саны болып табылады. Сізге тек жарнама туралы ғана табуға болады, қандай туралы ойлауымыз керек. Жарнамадан пайда түсу рейтингісі келесі суретте көрсетілген.



12-сурет - жарнама табыстарынан түсетін ОЖ рейтингісі

Ақылы нұсқасын қуана шығаруға болар еді, дегенмен (өте көп пайдаланушылардан жарнама жоқ ақылы нұсқасы сұралады).

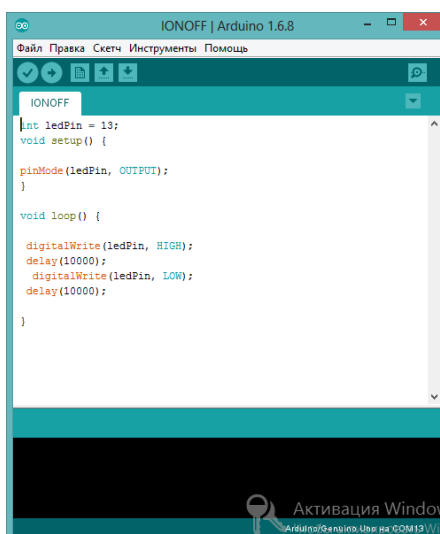
#### 4.4 IOS

Мен барлық тез және дәл Apple сияқты жағымды таң болдым. Сауалнаманы толтырып, - PDF орналасқан - жеткізу - толтырылған факс жіберуге (және АҚШ-та бұл соншалықты оңай). Сіздің келесі жәшікке таңертең мен сәтті әзірлеуші ретінде тіркелген хат болады. Жалпы алғанда, тіркеу мәртебесі мен сатушы кем дегенде екі күн алады. Егер сіз Ресей Федерациясының азаматы болып табылмайтын болсаңыз:

- телефонда Windows - олар ештеңе жариялауға немесе сатуы мүмкін;
- Samsung-тан Bada - сіз сатуға бағдарламалық құралын пайдалануға болады, бірақ жарнама жариялауға өте үлкен проблема бағдарламалары үшін қиындық туындауы мүмкін;



## 5 Жобалау құрылымы



Ардуино контроллерін басқару мақсатындағы Arduino IDE бағдарламасының суреті

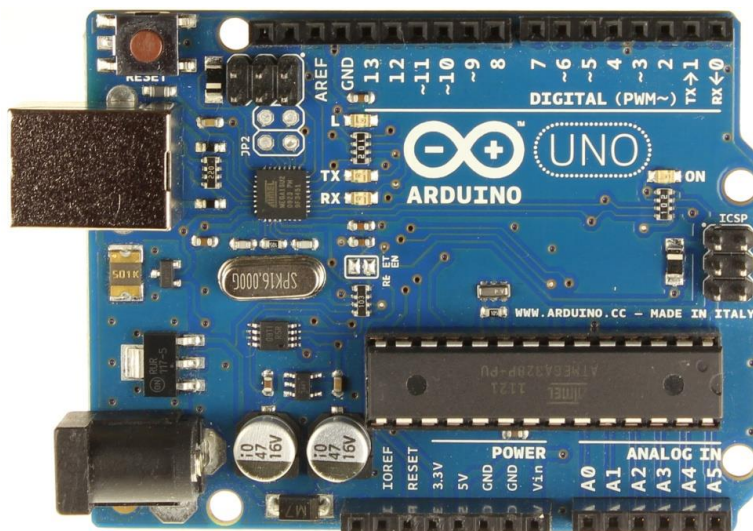
Arduino жоба бағдарламалау тілін Javaда жазылған кросс-платформалы бағдарлама болып табылады, Arduino Integrated Development Environment (IDE) қамтамасыз етеді. Ол тілдер өңдеу және байланыстыру үшін IDE шыққан. Ол суретшілер мен бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу таныс басқа да келімсектерге бағдарламалау енгізу үшін арналған. Ол Arduino кеңесіне ерекшеліктері осындай assyntax бояулауын, баулары сәйкестік, және автоматты азат жол, және компиляция қарапайым бір рет басу механизмін қамтамасыз етеді және жүктеме бағдарламалармен код редакторы қамтиды. Arduino үшін IDE жазбаша бағдарлама «эскиз» деп аталады.

Arduino IDE код ұйымдастыруға арнайы ережелерін пайдалану C++ тілдері және C қолдайды. Arduino IDE көптеген ортақ кіріс және шығыс рәсімдерін қамтамасыз ететін сымдардың жобасының жылғы сымдар деп аталатын бағдарламалық жасақтама кітапханасына жеткізеді. Әдеттегі Arduino C / C ++ эскиз орындалатын циклдық атқарушы бағдарламасына негізгі бағдарлама тығын (бар құрастырылған және байланысты екі функцияларын) тұрады:

- Реттеу (): бағдарламаның басында бір рет жұмыс істейді және бұл параметрлерді қоюңызға болады функциясы.
- ілмектер (): Директорлар кеңесінің өкілеттігін өшіру дейін қайта-қайта аталатын функциясы.

## Arduino және шамдар

Біздің тапсырмада, мен Arduino таңдадым. Оның CPU-ы жад тапсырмаларды орындау үшін жеткілікті болып табылады. Бастау үшін, контроллермен біз шамдарды қосып және өшіру қажет. Бізде 3 бөлме бар, өйткені бұл үшін бізге үштен астам шамдарды қабылдайды. Ал шамдар оларды қосуға және



Arduino UNO схемасы

шрифтті басқа жағында жерге ауыстырады. Содан кейін Arduinoны тексеру үшін қарапайым кодын жазу. Осыдан кейін, барлық 3 бөлмелер арқылы сұлбасын жалғаңыз. Енді біздің жүйесі ақылды болуға мүмкіндік береді және Bluetooth модулін жалғаңыз. Оған бақылау коды релесін беріңіз. Енді, бұл газ сенсоры және дабыл үшін қызыл шамды қосу үшін барлығы қауіпсіз болар еді. Енді 12V батарея кулер арқылы сұлба жалғаңыз. Әрі қарай Arduino үшін схемасы және код төменде:

Бұл код газ сенсоры мен ардуино контроллерын қосқаннан кейін пайда болды:

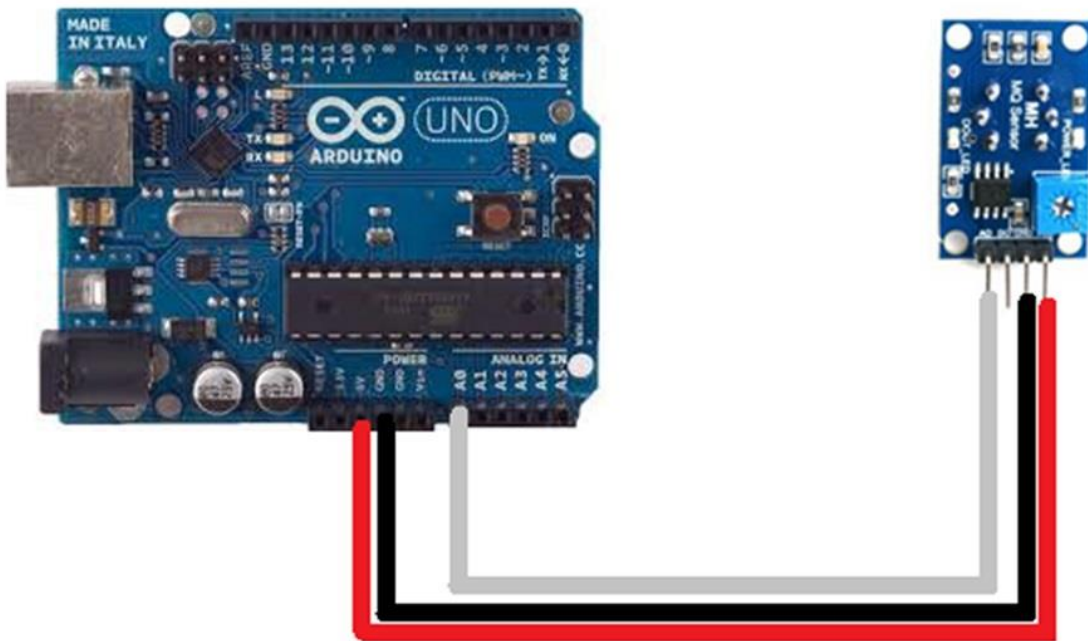
```
#define AIn A0
int val;
int LEDgas = 5;
int VINT = 6;
char incomingByte;
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  pinMode(LEDgas, OUTPUT);
  digitalWrite(LEDgas, LOW);
  pinMode(VINT, OUTPUT);
  digitalWrite(VINT, LOW);
```

```

    DDRD = DDRD | B11111100;
}
void loop()
{
    int SensorData = analogRead(AIn);

    if (SensorData > 150 and SensorData < 1000)
    {
        Serial.println("UTECHKA GAZA");
        Serial.println(SensorData);
        digitalWrite(LEDgas, HIGH);
        digitalWrite(VINT, HIGH);
        delay(100);
        digitalWrite(LEDgas, LOW);
        delay(100);
    }
    if (SensorData < 150)
    {
        digitalWrite(LEDgas, LOW);
        digitalWrite(VINT, LOW);
    }
}
}
}
}

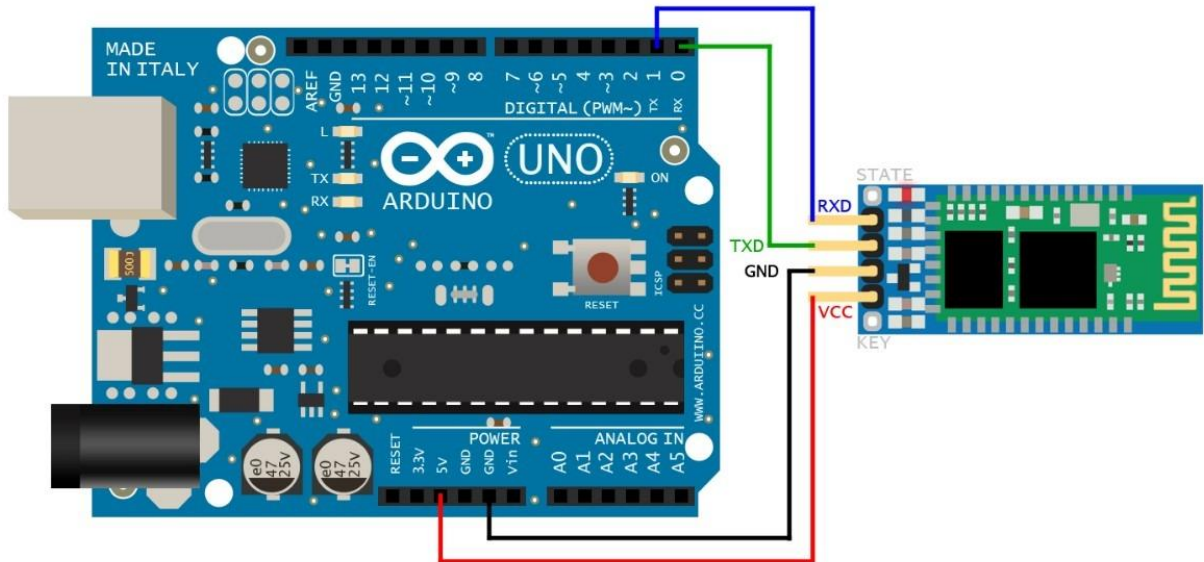
```



Бұл Arduino мен MQ-9 газ схемасының қосуы болып табылады. Біз электр газ сенсор және жер мен газ сенсор және Arduino арасында ақпарат

алмасу үшін соңғы бір үшін 5V бар. Arduino ДК-ге COM порты арқылы ақпаратты жібере алады және сіз сенсор нәтижелерін көре аласыз.

Сонда біз смартфонмен ақпарат және басқару жүйесін алмасуға Bluetooth модулі HC-06 мен Arduino қосылу керек. Төменде Arduino мен HC-06 қосылу үшін схема:



Arduino мен HC-06 қосылу схемасы

Bluetooth module HC-06-ті тестілеу моделі :

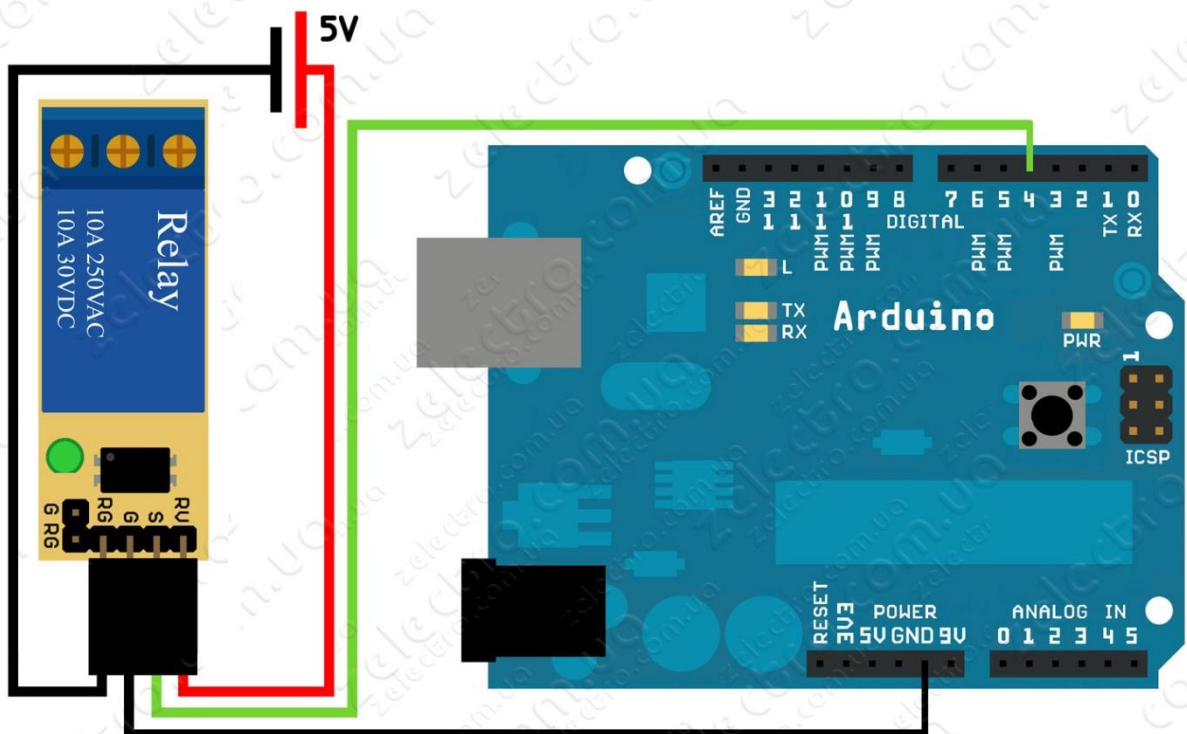
```
#include <SoftwareSerial.h>
SoftwareSerial mySerial(10, 11);
#define Lamp1 2
#define Lamp2 3
#define Lamp3 4
char val;
void setup() {
  pinMode(Lamp1,OUTPUT);
  pinMode(Lamp2,OUTPUT);
  pinMode(Lamp3,OUTPUT);
  mySerial.begin(9600);
  Serial.begin(9600);
}
void loop() {
  if( mySerial.available() >0 ) {
    val = mySerial.read();
    Serial.println(val);
  }
  //Lamp is on
```

```

if( val == '1' ) {
  digitalWrite(Lamp1,HIGH); }
else if( val == '2' ) {
  digitalWrite(Lamp2,HIGH); }
else if( val == '3' ) {
  digitalWrite(Lamp3,HIGH); }
{
  digitalWrite(Lamp1,HIGH);
  digitalWrite(Lamp2,HIGH);
  digitalWrite(Lamp3,HIGH);
}
//Lamp is off
else if( val == 'A' ) {
  digitalWrite(Lamp1,LOW); }
else if( val == 'B' ) {
  digitalWrite(Lamp2,LOW); }
else if( val == 'C' ) {
  digitalWrite(Lamp3,LOW); }
{
  digitalWrite(Lamp1,LOW);
  digitalWrite(Lamp2,LOW);
  digitalWrite(Lamp3,LOW);
}
}
}

```

Енді, біз 4 контактілермен жалғанған триггерлерді барлық осы жүйемен қосамыз. Біз шамдар үшін және газ датчигі бар бақылау кулер үшін осы іске қосуды пайдаланамыз. Бұдан кейінгі нәтиже:



## Ардуино мен реленің жалғануы

Arduino IDE бағдарламасында жазылған Arduino UNO үшін коды:

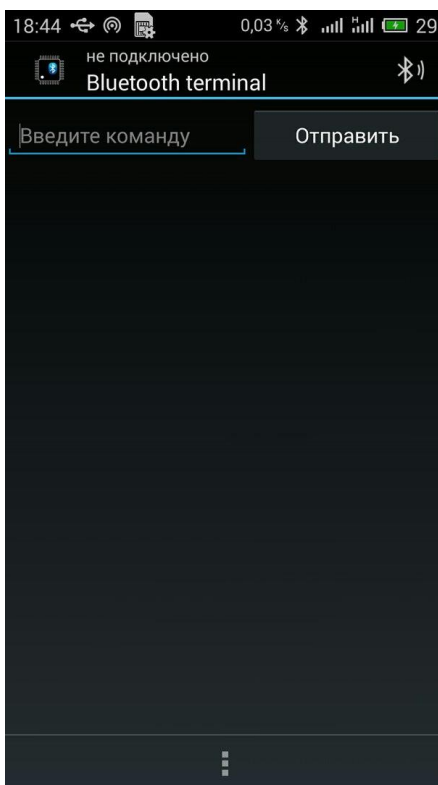
```
#define AIn A0
int val;
int LEDw = 2;
int LEDg = 3;
int LEDr = 4;
int LEDgas = 5;
int VINT = 6;
char incomingByte;
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  pinMode(LEDw, OUTPUT);
  digitalWrite(LEDw, LOW);
  pinMode(LEDg, OUTPUT);
  digitalWrite(LEDg, LOW);
  pinMode(LEDr, OUTPUT);
  digitalWrite(LEDr, LOW);
  pinMode(LEDgas, OUTPUT);
  digitalWrite(LEDgas, LOW);
  pinMode(VINT, OUTPUT);
  digitalWrite(VINT, LOW);
  DDRD = DDRD | B11111100;
}
void loop()
{
  int SensorData = analogRead(AIn);
  if (SensorData > 200 and SensorData < 1000)
  {
    Serial.println("UTECHKA GAZA");
    Serial.println(SensorData);
    digitalWrite(LEDgas, HIGH);
    digitalWrite(LEDw, LOW);
    digitalWrite(LEDr, LOW);
    digitalWrite(LEDg, LOW);
    digitalWrite(VINT, HIGH);
    delay(100);
    digitalWrite(LEDgas, LOW);
    delay(100);
  }
  if (SensorData < 200)
  {
```

```

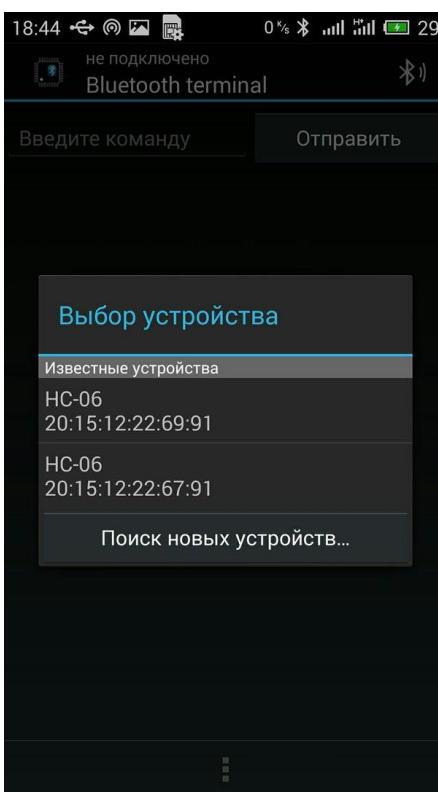
digitalWrite(LEDgas, LOW);
digitalWrite(VINT, LOW);
}
if (Serial.available())
{
  val = Serial.read();
  if (val == '1')
  {
    digitalWrite(LEDw, HIGH);
  }
  if (val == '2')
  {
    digitalWrite(LEDg, HIGH);
  }
  if ( val == '4')
  {
    digitalWrite(LEDg, LOW);
  }
  if ( val == '5')
  {
    digitalWrite(LEDw, LOW);
  }
  if ( val == '3')
  {
    digitalWrite(LEDr, HIGH);
  }
  if ( val == '6')
  {
    digitalWrite(LEDr, LOW);
  }
}
}
}

```

Енді біз бұл жүйені қосымша арқылы блютузбен басқарамыз.

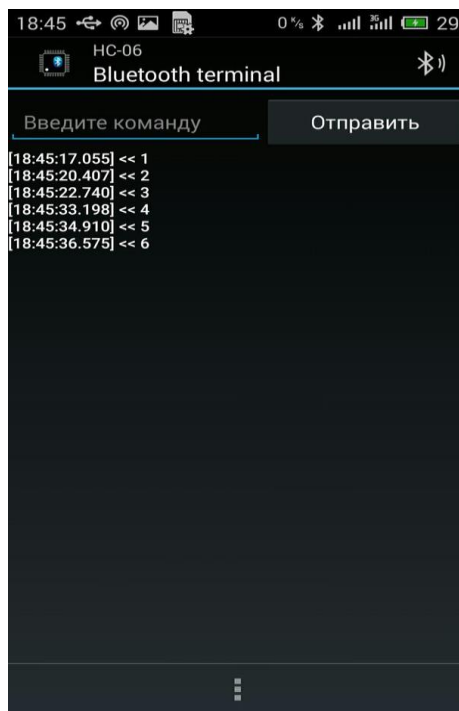


Қосымшаның жалпы суреті

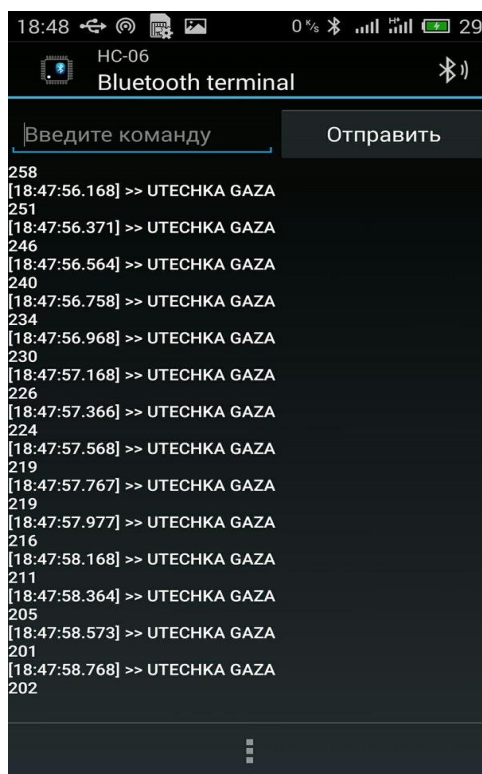




Иконка үстіне басып блютуз құрылғыларды іздеп, өзімізге керекті құрылғыны таңдаймыз.



Құрылғыға сәтті қосылғаннан кейін, өзіміз кодта жазғандай керекті командаларды сан арқылы береміз.



Лампаларды қосқаннан кейін уй ішінде газ кететін болса, барлық жарық сол сәтте өшіп, қосымша арқылы бізге газ туралы ақпарат келеді.

## 6 Жобаның технико-экономикалық негізделуі

### 6.1 Жұмыс сипаттамасы және қажеттілік негіздемесі

Дипломдық жобаның негізгі зерттеу объектісі – арзан, сенімді және мультитач бағдарламаларды, сонымен қатар горизонталды беттегі мультитач байланыстарды бағалауға икемді бола алатын мультисенсорлы панельді ұйымдастыру және құру болып табылады. Жұмыстың мақсаты – қашықтықтан басқарылатын құрылғылармен қарым-қатынастың жаңа амалдарын меңгеруге мүмкіндік беретін ортаны құру. Қажетті талаптар:

Қолжетімділігі: кестелер мультитач беттің барлық жағынан рұқсат ала алатындай болып құрастырылуы керек.

Сезімталдығы: теориялық жағынан мультитач бет саусақтардың шексіз нүктелерін тануға қабілетті болуы керек.

Бұл бөлімде берілген жобаны экономикалық жүзеге асыруды құрайтын уақытша, еңбектік және қаржы шығындары қарастырылады.

### 6.2 Жұмыста қолданылатын еңбек ресурстары

Берілген дипломдық жобада физикалық еңбекке пен шығын құны жоғары болатын интеллектуалды еңбек қолданылады.

- жетекші – есептің қойылуы, БҚ сұлбасын өңдеу;
- Бас-инженер – ақпараттық жүйенің интерфейсіні құру;
- Экономикалық және ӨТҚ бөлімдері бойынша консультанттар;
- инженер-өңдеуші – бағдарламалық өнімді алып жүруге жауапты.

Ақпараттық жүйені өңдеуге қатысқан қызметкерлер саны 4.1 кестеде келтірілген.

6.1 кесте - Жобаға қатысқан жұмысшылар және олардың еңбекақысы

Орындаушы	Адам саны	Еңбекақы, теңге
Жетекші	1	90000,00
Бас-инженер	1	100000,00
«Экономика» бөлімі бойынша консультант	1	90000,00
«ӨТҚ» бөлімі бойынша консультант	1	90000,00
Инженер-өңдеуші	1	110000,00
Қосымша көмекші	1	80000,00
Барлығы	6	560000,00

### 6.3 Қаржыландыру қажеттіліктері

Қашықтықтан басқарылатын құрал құрастыруға қажетті қаржы бөлуге жабдықтың, монтаждық жұмыстың, және көліктік қызметтердің бағасы кіреді.

Жалпы қаржы бөлу

$$K = K_O + K_M + K_{TP} + K_{ПРОЕК} \quad (4.1)$$

мұндағы  $K_O$  – негізгі жабдықтарға кеткен қаржы;

$K_M$  – монтаждауға кеткен қаржы;

$K_{TP}$  – жабдықты жеткізуге кеткен қаржы;

$K_{ПРОЕК}$  – жобалауға кеткен қаржы.

Негізгі қаржы ашықтықтан басқарылатын құралды құрастыруда элкторникалық техникаларға жұмсалады. Қашықтықтан басқарылатын құралды құрастыруда қолданылатын жабдықтар 4.2 кестеде көрсетілген

6.2 кесте - Мультитач үстелді құрастыруда қолданылатын жабдықтар тізімі

Бұйымдар атауы	Типі	Саны	Бір бұйым бағасы, теңге	Жалпы сомасы, теңге
Ардуино	Arduino Uno	1	2400	2400
Реле	Relay Board	1	6000	6000
Шилд	Ethernet Shield WizNET	1	7000	7000
Телефон	Meizu m2 note	1	50000	50000
Диод	Инфра диодтар лентасы	4	20	80
Газ анықтағыш	Gas module	1	2000	2000
Вентилятор	Вентилятор	1	500	500
Кабель	Кабель	2	500	1000
Сымдар	Сымдар	30	5	150

Плата	Плата	1	1000	1000
Блютуз модуль	Bluetooth-module	1	3000	3000
Жүйелі блок	CAMERON CORE I7-2.9GHZ DDR3 4GB HDD 1000GB DVD±RW VIDEO 2GB DOS	1	185000	185000

Жабдықты сатып алуға кеткен қосынды баға  $K_0 = 258130$  теңге болды.

Монтаждық жұмысқа азғана қаржылық шығын кетеді. Монтаждық жұмысқа кеткен шығынның қосындысы қашықтықтан басқарылатын құралды құрастыруға жабдықты сатып алуға кеткен шығынның 2% құрайды

$$K_M = K_0 * 2\% \quad (4.2)$$

$$K_M = 258130 * 0,02 = 5162.6 \text{тг}$$

Жеткізуге кеткен шығындар жабдықты орнататын жерге жеткізіп беруден құралады. Құрылғының өлшемі мен салмағы, көліктік шығынның көлеміне әсер етпейді. Жабдықты орнататын жерге дейін жеткізіп беруге кететін шығын жабдықтың бағасының 3%-ін құрайды

$$K_{тр} = K_0 * 3\% \quad (4.3)$$

$$K_{тр} = 258130 * 0.03 = 7743.9 \text{тг.}$$

#### 6.4 Жұмыста қолданылатын бағдарламалық қамтамасыздандыру

Қашықтықтан басқарылатын құралдың ақпараттық жүйесін өңдеуде қолданылатын бағдарламалық қамтамасыздандыру 4.3 кестеде көрсетілген.

6.3 кесте – Мультитач үстелдің ақпараттық жүйесін өңдеуде қолданылатын бағдарламалық қамтамасыздандыру тізімі

Бағдарламалық қамтамасыздандыру	Стоимость, теңге
Microsoft Windows 7 Professional	30000
TUIO	Тегін
Барлығы	30000

ҚСБ есепке алынбаған бағасы келтірілген.

## 6.5 Жобаны жүзеге асыру уақыты

Қашықтықтан басқарылатын құралды құрастыру белгілі бір кезеңдерден тұрады:

1-кезең – Ақпаратты жинау;

2-кезең – Деректер қорын құру;

3-кезең–Қашықтықтан басқарылатын құралды құрастыру технологияларының анализін жүргізу;

4-кезең – Қашықтықтан басқарылатын құралды құрастыруға кірісу;

5-кезең – Қашықтықтан басқарылатын құралды қателіктерге тексеру және оларды жөнге келтіру;

6-кезең – Есептерді рәсімдеу.

6.4 к е с т е – Жобаны жүзеге асыру уақыты мен кезеңдері

Жұмыс тізімі		Жұмыс апталары									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 кезең	Есептің қойылуы										
	Мақсаттар және өзектіліктің дәйектемесі бар дипломдық жоба және орындылықтың есептерінің анықтауы;										
	Зерттеуі, оның мақсаттарының мінездемесінің тұжырымдамасын жасау және жалпы тұжырымын құру;										
2 кезең	Аналитикалық шолу: бірнеше сенсор панелдерінің тарихи перспективасы, бірнеше сенсор панелдерін үлгі ретінде құрастыру, жөндеу										
	Деректер қоры үшін процедураларды өңдеу										

3 кезең	Қашықтықтан басқарылатын құралды жасауда ауқымды анализ жүргізу Қашықтықтан басқарылатын құралды жасаудың технологияларын зерттеу және оңтайлы шешімін таңдау										
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4 кезең	Қашықтықтан басқарылатын құралды құрастыру бөліктерін таңдау, бағдарламалық қамтамаларын орнату және оның жөнге келтірулері										
5 кезең	Логикалық қателіктерге және бағдарламалық қателіктерге тестілеу										
	Алынған мәліметтерге байланысты қателіктерді жөнге келтіру және сәйкесінше қортынды жасау										
6 кезең	«Экономика» бөлімін дайындау										
	«ӨТҚ» бөлімін дайындау										
	ҒЗЖ рәсімдеу										
	Есептемені тексеру және тапсыру										

### 6.6 Жобалау және өңдеу бойынша жұмыс құнын есептеу

Қашықтықтан басқарылатын құралды құрастырудың құнын есептеу үшін өңдеуге кеткен барлық шығындарды анықтау қажет. Өңдеуге кеткен шығын: жұмысшыларға еңбеақы төлеуге кеткен шығын, әлеуметтік салық, негізгі жабдықтарға амортизациялық аудармалар, электроэнергия шығыны, заттар және үстеме шығыны.

Ақпараттық жүйені өңдеудің өзіндік құны жоғарыда келтірілген шығындардан құралады және келесі формуламен анықталады

$$C = \Phi OT + O_c + A_{\text{общ}} + Z_M + Z_{\text{эл.эн}} + H \quad (4.1)$$

мұндағы  $\Phi OT$  – еңбекақы қоры (негізгі және қосымша еңбекақы);  
 $O_c$  – әлеуметтік салық;  
 $A_{\text{общ}}$  – амортизациялық аудармалар;  
 $Z_M$  – заттар шығыны;  
 $Z_{\text{эл.эн}}$  –электроэнергия шығыны;  
 $H$  – үстеме шығын.

### 6.6.1 Еңбекақы қорына кететін шығындарды есептеу

Бағдарламалық өнімді өңдеуге қатысқан қызметкер еңбекақысына кететін шығын келесі формуламен анықталады

$$\Phi OT = Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}} \quad (4.2)$$

мұндағы  $Z_{\text{осн}}$  – негізгі еңбекақы, теңге;  
 $Z_{\text{доп}}$  – қосымша еңбекақы, теңге.

Негізгі еңбекақыны есептеу үшін келесі мәліметтер қажет:

- жобаны өңдеуге қатысқан қызметкерлер саны;
- қызметкердің айлық мөлшері;
- әр қызметкердің бір сағат жұмысы үшін еңбекақысы;
- жұмыстың әр түрі бойынша еңбексыйымдылығы;
- жобаны өңдеу кезеңдерін орындау циклының ұзақтығы.

Қосымша еңбекақы (сыйақы және т. б.) негізгі еңбекақының 10% құрайды және келесі формуламен анықталады

$$Z_{\text{доп}} = Z_{\text{осн}} \cdot 0,1$$

(4.3)

Әр қызметкердің бір сағат жұмысы үшін еңбекақысы қызметкердің ай сайынғы еңбекақысын өткен айдың жұмыс күндері мен жұмыс күнінің сағат санына бөлгенге тең және ол келесі формуламен анықталады

$$Z_q = \frac{Z}{N \cdot n} \quad (4.4)$$

мұндағы  $Z$  – қызметкер айлығы, теңге;

$N$  – бір айдағы жұмыс күндерінің саны, бескүндік жұмыс аптасы

үшін  $N = 21$  күн;

$n$  – жұмыс күнінің ұзақтығы,  $n = 8$  сағат.

Бір сағат жұмысы үшін еңбекақы құрайды:

– жетекші үшін:

$$Z_q = \frac{90000}{21 \cdot 8} = 535,7 \text{ теңге/сағат};$$

– Бас-инженер үшін:

$$Z_q = \frac{100000}{21 \cdot 8} = 595,2 \text{ теңге/сағат};$$

– «Экономика» бөлімі бойынша консультант үшін:

$$Z_q = \frac{90000}{21 \cdot 8} = 535,7 \text{ теңге/сағат};$$

– «ӨТҚ» бөлімі бойынша консультант үшін:

$$Z_q = \frac{90000}{21 \cdot 8} = 535,7 \text{ теңге/сағат};$$

– инженер-өңдеуші үшін:

$$Z_q = \frac{110000}{21 \cdot 8} = 654,7 \text{ теңге/сағат};$$

– қызметкер үшін :

$$Z_q = \frac{80000}{21 \cdot 8} = 476,2 \text{ теңге/сағат}.$$

Әр кезең бойынша күндер циклының ұзақтығын анықтау жұмыстың әр түрі бойынша жобаны жүзеге асыруға кететін еңбек шығындарын анықтауға көмектеседі.

Әр жұмыстың түрі бойынша күндер циклының ұзақтығы ұлғайтылған, келесі формуламен анықталады

$$t_n = \frac{T}{q_n \cdot z \cdot K} \quad (4.5)$$

мұндағы  $T$  – кезеңнің еңбексыйымдылығы, норма-сағат;

$q_n$  – кезең ойынша орындаушылар саны;

$z$  – жұмыс күнінің ұзақтығы,  $z = 8$  сағат;

$K$  – уақыт нормасының орныдалу коэффициенті,  $K = 1,1$ .

Алынған  $t_n$  өлшемі үлкен жаққа толық күндерге дейін дөңгелектенеді.

$$t_1 = \frac{24}{1 \cdot 8 \cdot 1,1} \approx 3; \text{ Жетекші, есептің қойылуы};$$

$$t_1 = \frac{16}{1 \cdot 8 \cdot 1,1} \approx 2; \text{ Жетекші, мультитач үстелді жасау технологиясын}$$

таңдау;

$$t_1 = \frac{32}{1 \cdot 8 \cdot 1,1} \approx 4; \text{ Жетекші, әдебиетті таңдау және зерттеу};$$



$t_1 = \frac{40}{1.8 \cdot 1,1} \approx 5$ ; Инженер-өңдеуші; мультитач үстелді жасаудағы бөлшектерді таңдау;

$t_1 = \frac{40}{1.8 \cdot 1,1} \approx 5$ ; Инженер-өңдеуші, мультитач үстел үшін бағдарламалық

қамтамаларды таңдау;

$t_1 = \frac{40}{1.8 \cdot 1,1} \approx 5$ ; Қосымша көмекші, қашықтықтан басқарылатын

құралдың қаңқасын құрастыру;

$t_1 = \frac{48}{1.8 \cdot 1,1} \approx 6$ ; Инженер-өңдеуші, веб камераны өңдеу;

$t_1 = \frac{40}{1.7 \cdot 1,1} \approx 5$ ; Бас-инженер, қашықтықтан басқарылатын құралға

керекті диодтарды экранға орналастыру;

$t_1 = \frac{16}{1.8 \cdot 1,1} \approx 2$ ; Инженер-өңдеуші, қашықтықтан басқарылатын құралды

проекциялаушы экранын құру;

$t_1 = \frac{80}{1.8 \cdot 1,1} \approx 10$ ; Инженер-өңдеуші, қашықтықтан басқарылатын

құралдбөліктерін құрастырып, іске қосу;

$t_1 = \frac{16}{1.8 \cdot 1,1} \approx 2$ ; Инженер-өңдеуші, логикалық қателітерге тестілеу;

$t_1 = \frac{56}{1.8 \cdot 1,1} \approx 7$ ; Инженер-өңдеуші, логикалық қателітерді дұрыстау;

$t_1 = \frac{32}{1.8 \cdot 1,1} \approx 4$ ; Инженер-өңдеуші, логикалық қателітер бойынша

қортынды жасау;

$t_1 = \frac{24}{1.8 \cdot 1,1} \approx 3$ ; «Экономика» бөлімі бойынша консультант,

«Экономика» бөлімін дайындау;

$t_1 = \frac{24}{1.8 \cdot 1,1} \approx 3$ ; Инженер-өңдеуші, «Экономика» бөлімін дайындау;

$t_1 = \frac{24}{1.8 \cdot 1,1} \approx 3$ ; «ӨТҚ» бөлімі бойынша консультант, «ӨТҚ» бөлімін

дайындау;

$t_1 = \frac{24}{1.8 \cdot 1,1} \approx 3$ ; Инженер-өңдеуші, «ӨТҚ» бөлімін дайындау;

$t_1 = \frac{48}{1.8 \cdot 1,1} \approx 6$ ; Инженер-өңдеуші, ҒЗЖ рәсімдеу;

$$t_1 = \frac{16}{1.8 \cdot 1,1} \approx 2; \text{ Инженер-өңдеуші, есептемені тексеру және тапсыру};$$

$$t_1 = \frac{24}{1.8 \cdot 1,1} \approx 3; \text{ Жетекші, есептемені тексеру және тапсыру.}$$

Қашықтықтан басқарылатын құралды құрастыруға қатысқан қызметкерлердің негізгі еңбекақысына кеткен шығындарды есептеу нәтижелері 4.5 кестеде келтірілген.

4.5 кесте – Негізгі еңбекақыны есептеуге кеткен шығындарды есептеудің қорытынды нәтижелері.

4.5 кесте – Еңбек ақы

Жұмыс мазмұнының атауы	Орындаушы	Еңбексыйымдылық		Цикл ұзақтығы, күндер	Бір сағат жұмыс үшін еңбекақы, теңге	Еңбекақы сомасы, теңге
		Норма сағаттар	жалпы еңбексыйымдылықтан %			
Есептің қойылуы	Жетекші	24	3,6	3	535,7	12857
Мақсаттар және өзектіліктің дәйектемесі бар дипломдық жоба және орындылықтың есептерінің анықтауы;	Жетекші	16	2,4	2	535,7	8571
Зерттеуі, оның мақсаттарының мінездемесінің тұжырымдамасын жасау және жалпы тұжырымын құру;	Жетекші	32	4,8	4	535,7	17142
Аналитикалық шолу: бірнеше сенсор панелдерінің тарихи перспективасы, бір	Инженер-өңдеуші	40	6	5	654,7	26188

неше сенсор панелдерін үлгі ретінде құрастыру, жөндеу						
Деректер қоры үшін процедураларды өңдеу	Инженер- өңдеуші	40	6	5	654,7	26188

4.5 кестенің жалғасы

Мульти сенсорлы панельді жасауда ауқымды анализ жүргізу	Қосымша көмекші	40	6	5	476,2	19048
Қашықтықтан басқарылатын құралды жасаудың технологияларын зерттеу және оңтайлы шешімін таңдау	Инженер-өңдеуші	48	7,3	6	654,7	31426
Логикалық қателіктерге және бағдарламалық қателіктерге тестілеу	Бас-инженер	40	6	5	595,2	23808
	Инженер-өңдеуші	16	2,4	2	654,7	10475
Алынған мәлеметтерге байланысты қателіктерді жөнге келтіру және сәйкесінше қортынды жасау	Инженер-өңдеуші	80	12	10	654,7	52376
логикалық қателітерге тестілеу	Инженер-өңдеуші	16	2,4	2	654,7	10475
логикалық қателітерге дұрыстау	Инженер-өңдеуші	56	8,5	7	654,7	36663
логикалық қателітер бойынша қортынды жасау	Инженер-өңдеуші	32	4,8	4	654,7	20950
«Экономика» бөлімін дайындау;	«Экономик а» бөлімі бойынша консультант	24	3,6	3	535,7	12857
	Инженер-өңдеуші	24	3,6	3	654,7	15713
«ӨТҚ» бөлімін дайындау;	«ӨТҚ»бөлімі бойынша консультант	24	3,6	3	535,7	12857

#### 4.5 кестенің соңы

	Инженер-өңдеуші	24	3,6	3	654,7	15713
ҒЗЖ рәсімдеу		48	7,3	6	654,7	31426
Есептеме тексеру және өткізу	Инженер-өңдеуші	16	2,4	2	654,7	10475
	Жетекші	24	3,6	3	535,7	12857
Барлығы		664	100	83		408065

Қосымша жалақы негізгі жалақының 10%-ын құрайды, ол келесі формула бойынша анықталады:

$$Z_{\text{доп}} = 408065 \cdot \frac{10}{100} = 40806,5 \text{ теңге.}$$

Осы бойынша, қызметкерлердің жиынтық еңбекақысының бағалау фонды есептеледі:

$$\Phi OT = 408065 + 40806,5 = 448871,5 \text{ теңге.}$$

#### 6.6.2 Әлеуметтік салық бойынша шығын есептеу

Әлеуметтік шығын қызметкердің табысының 11%-ын құрайды және келесі формула бойынша есептеледі

$$Oc = (\Phi OT - PO) \cdot 0,11 \quad (4.6)$$

Мұндағы PO – зейнетақылық аудармалар, ол ФОТ-тың 10%-ын құрайды әлеуметтік салықпен салынбай, келесі формула бойынша есептеледі

$$PO = \Phi OT \cdot 0,1 \quad (4.7)$$

$$PO = 448871,5 \cdot 0,1 = 44887,15 \text{ теңге}$$

Осы бойынша, әлеуметтік салық аудармаларының өлшемі құрайды:

$$Oc = (448871,5 - 44887,15) \cdot 0,11 = 44438,3 \text{ теңге}$$

### 6.6.3 Амортизациялық аудармаларды есептеу

Амортизациялық аудармалар келесі формула бойынша анықталады:

$$A_i = \frac{H_A \cdot C_{ПЕР} \cdot N}{100 \cdot 12 \cdot n} \quad (4.8)$$

мұндағы  $H_A$  - амортизация нормасы;

$C_{ПЕР}$  - жабдықтың бастапқы құны;

$N$  - жұмыс істеуге кеткен күндер саны;

$n$  - жұмыс айындағы күндер саны.

Компьютер техникасына  $H_A$  амортизация нормасы барлық жабдықтың құнының 40%-ын құрайды.

Сонымен, 4.8 формула және қолданатын жабдық бойынша амортизациялық аудармалар келесідей есептеледі:

ДК үшін:

$$A_1 = \frac{40 \cdot 85000 \cdot 83}{100 \cdot 12 \cdot 21} = 11198,4 \text{ теңге}$$

Веб камераға:

$$A_2 = \frac{40 \cdot 6000 \cdot 83}{100 \cdot 12 \cdot 21} = 790,5 \text{ теңге}$$

Диодтарға:

$$A_2 = \frac{40 \cdot 5000 \cdot 83}{100 \cdot 12 \cdot 21} = 658,7 \text{ теңге}$$

Амортизациялық аудармаларды есептеуінің қорытынды нәтижелері 4.6 кестеде берілген

4.6 кесте – Амортизациялық аудармалар бойынша ақпарат

Жабдық атауы	саны	Амортизация нормасы, %	Амортизацияның сомасы, теңге	Бірлік бағасы, теңге
--------------	------	------------------------	------------------------------	----------------------

ПК (CAMERON CORE I5-2.9GHZ DDR3 4GB HDD 500GB DVD±RW VIDEO 1GB DOS)	1	40	11198,4	85000
Диод	1	40	790,5	5000
Веб камера	1	40	658,7	6000
Барлығы	-	-	12647,6	-

### 6.6.4 Электр энергиясына шығынды есептеу

Өндіріс үрдісінде электр жабдығы қолданылатындықтан, электр энергиясына шығынын есептеу керек. Өндірістік мұқтаждықтарға қажетті электр энергиясының шығындарына жабдық және қосымша мұқтаждықтардың электр энергиясының шығындары жатады (формула 4.9)

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_{\text{ЭЛ.+ЭН.+ОБОР.}} + \mathcal{E}_{\text{ДОП.НУЖ.}} \quad (4.9)$$

мұндағы  $\mathcal{E}_{\text{ЭЛ.+ЭН.+ОБОР.}}$  - жабдықтың электр энергиясының шығыны %;

$\mathcal{E}_{\text{ДОП.НУЖ.}}$  - қосымша мұқтаждықтардың электр энергиясының шығыны;

Жабдық бойынша электр энергиясының шығыны келесі формула бойынша анықталады:

$$\mathcal{E}_{\text{ЭЛ.+ЭН.+ОБОР.}} = W \cdot T \cdot S \cdot K_{\text{ИСП}} \quad (4.10)$$

мұндағы  $W$  - қолданылатын қуат, Вт

$T$  - жұмыс уақыты;

$S$  - тариф (1кВт = 12,34тг/кВт\*сағат)

$K_{\text{ИСП}}$  - пайдалану коэффициенті ( $K_{\text{ИСП}}=0,9$ ).

$$\mathcal{E}_{\text{ЭЛ.+ЭН.+ОБОР.-1}} = 0,4 \cdot 664 \cdot 12,34 \cdot 0,9 = 2949,7 \text{ теңге}$$

$$\mathcal{E}_{\text{ЭЛ.+ЭН.+ОБОР.-2}} = 0,06 \cdot 664 \cdot 12,34 \cdot 0,9 = 442,5 \text{ теңге}$$

$$\mathcal{E}_{\text{ЭЛ.+ЭН.+ОБОР.-3}} = 0,04 \cdot 664 \cdot 12,34 \cdot 0,9 = 294,9 \text{ теңге}$$

$$\mathcal{E}_{\text{ЭЛ.+ЭН.+ОБОР.-1}} = 0,5 \cdot 56 \cdot 12,34 \cdot 0,9 = 310,9 \text{ теңге}$$

Негізгі жабдықтың электр энергиясына шығын сомасы осы формула бойынша есептеледі:

$$\mathcal{E}_{\text{ЭЛ.+ЭН.+ОБОР.}} = 2949,7 + 442,5 + 294,9 + 310,9 = 3998 \text{ теңге}$$

Қосымша мұқтаждықтарға қажетті шығын 5% пайыз мөлшерінде ірілендірілген көрсеткіш бойынша алынады:

$$\mathcal{E}_{\text{ДОП.НУЖ.}} = 3998 \cdot 0,05 = 199,9 \text{ теңге}$$

Осы бойынша электр энергиясына жиынтық шығындары келесі формула бойынша есептеледі:

$$\mathcal{E} = 3998 + 199,9 = 4197,9 \text{ теңге}$$

Электр энергиясына шығынды есептеудің қорытынды нәтижелері 4.7 кестеде көрсетілген

4.7 кесте – Электр энергиясына шығын

Құралдардың атауы	W, кВт	Жұмыс күндерінің саны	КИСП	Құралдың жұмыс істеу уақыты, сағ	$\sum W_{\text{кВт}} \cdot \text{сағат}$	Құны, теңге
Компьютер	0,4	83	0,9	664	265,6	2949,7
Ардуино	0,06	83	0,9	664	39,84	442,5
Диодтар	0,04	83	0,9	664	26,56	294,9
Шилд	0,5	8	0,9	56	28	310,9
Барлығы $\sum W$ :	-	-	-	-	360	3998

### 6.6.5 Үстеме шығындарды есептеу

Үстеме шығындар барлық шығынның 25%-ын құрайды және келесі формула бойынша анықталады:

$$H = (\Phi OT + O_c + A + \mathcal{E}) \cdot 0,25 \quad (4.11)$$

$$H = (448871,5 + 44438,3 + 12647,6 + 4197,9) \cdot 0,25 = 127488,85 \text{ теңге}$$

### 6.6.6 Барлық шығын баптары бойынша құнның есептелуі

4.1 формуласына сәйкес бағдарламалық өнімді өңдеу бойынша сомалық шығындар құрайды:

$$K_{\text{проект}} = 448871,5 + 44438,3 + 12647,6 + 4197,7 + 127488,85 = 637643,95 \text{ теңге}$$

Проектіні жобалауға кеткен сумма мөлшері

Проектіні жобалауға кеткен  $K_{\text{проект}} = 637643,95$  тг.

Сатып алуға, жеткізуге, жабдықты монтаждауға, желіні жобалауға кеткен барлық шығынды (4.1) формулаға салып есептейміз:

$$K = 265690 + 5314 + 7970 + 637643,95 = 916617,95 \text{ тг.}$$



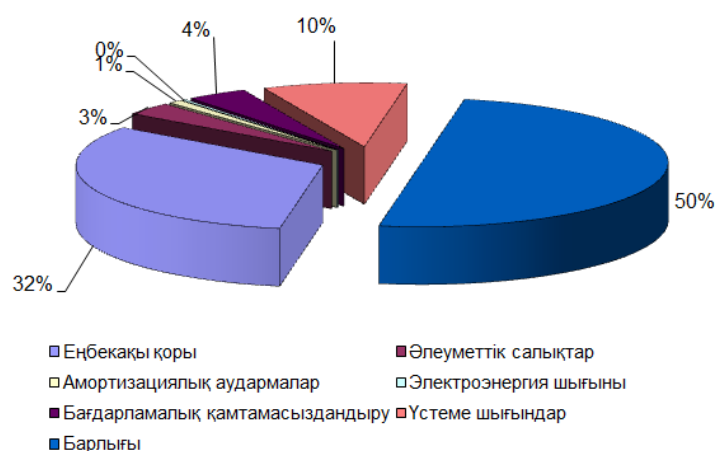
Қашықтықтан басқарылатын құралды құрастыру бойынша шығын есептеулерінің қорытынды нәтижелері 4.8 кесте және 4.1 суретте келтірілген.

Жалпы жобаны орындауға кеткен шығын мөлшері

$K=916617.95$

4.8 кесте – Мультитач құрал құрастырудағы барлық шығын баптары бойынша өңдеу құны

Шығын баптарының атауы	Сумма затрат, тенге
Еңбекақы қоры	448871,5
Әлеуметтік салықтар	44438,3
Амортизациялық аудармалар	12647,6
Электр энергиясының шығыны	3998
Бағдарламалық қамтамасыздандыру	30000
Үстеме шығындар	127488,85
Барлығы	950742,25



4.1 сурет – Қашықтықтан басқарылатын құралды құрастыру бойынша шығындар құрылымы.

### 6.7 Зияткерлік еңбектің бағасы

Бағдарламалық өнімді іске асыру бағасы құн және таза табыстан қалыптасады, ол келесі формула бойынша есептеледі:

$$Ц=C+П \quad (4.12)$$

мұндағы С – өнім құны;  
П – таза табыс.

Бастапқы бағаны анықтауда бағдарламалық өнімдерді іске асыру үшін (30%) қажетті тиімділік деңгейін беру керек.(формула 4.13):

$$Ц_{II} = C \cdot \left(1 + \frac{P}{100}\right) \quad (4.13)$$

мұндағы Р – тиімділік (30%);

$$Ц_{II} = 697069,25 \cdot \left(1 + \frac{30}{100}\right) = 889190$$

Дайын өнімнің іске асыруының бағасы, келесі формула бойынша есептеледі:

$$Ц_P = Ц_{II} + НДС \quad (4.14)$$

Мұндағы НДС – қосымша салық бағасы 12%, келесі формула бойынша анықталады:

$$НДС = Ц_{II} \cdot 0,12 \quad (4.15)$$

НДС=889190\*0,12=106702,8 теңге;

ЦP=889190+106702,8=995892,8 теңге.

## **7. Тіршілік қауіпсіздігі**

Дипломдық жобаның негізгі зерттеу объектісі – арзан, сенімді және мультитач бағдарламаларды, сонымен қатар горизонталды беттегі мультитач байланыстарды бағалауға икемді бола алатын мультисенсорлы панельді ұйымдастыру және құру болып табылады. Жұмыстың мақсаты – ашықтықтан басқарылатын құрылғылармен қарым-қатынастың жаңа амалдарын меңгеруге мүмкіндік беретін ортаны құру. Қажетті талаптар:

Қолжетімділігі: кестелер мультитач беттің барлық жағынан рұқсат ала алатындай болып құрастырылуы керек.

Сезімталдығы: теориялық жағынан мультитач бет саусақтардың шексіз нүктелерін тануға қабілетті болуы керек.

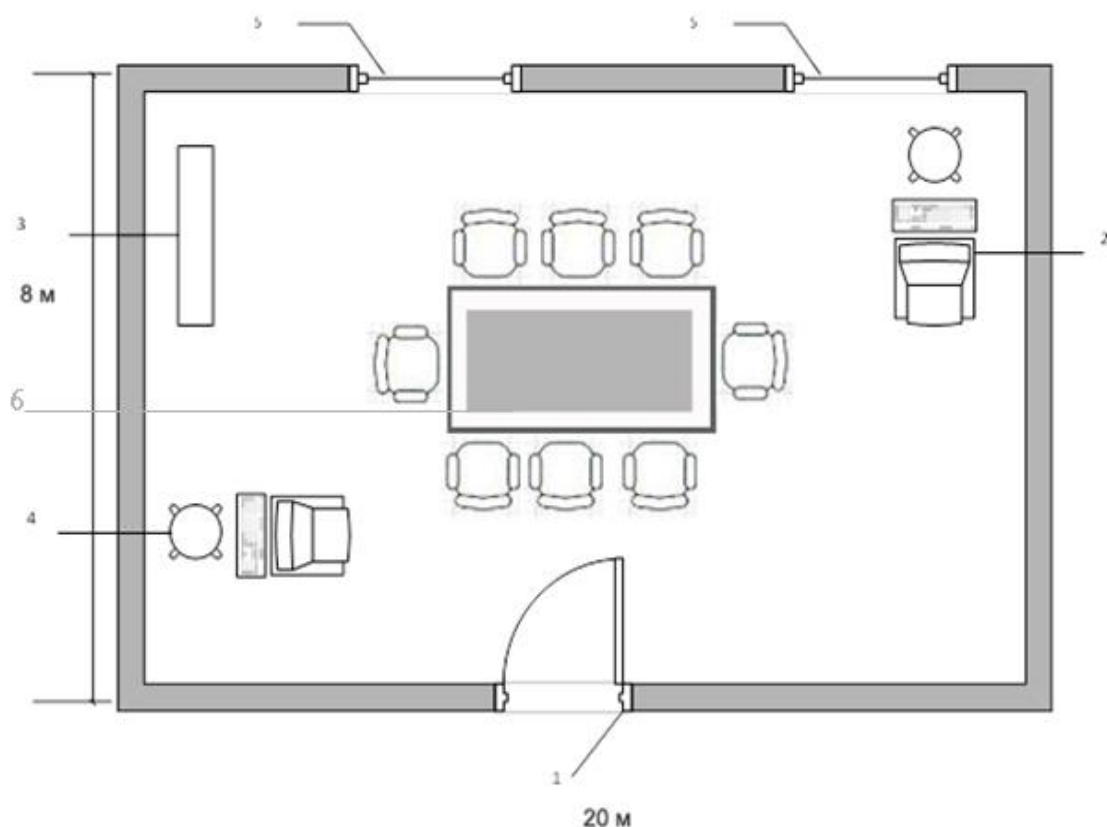
### **7.1 Администратор бөлмесінің жұмыс жағдайын талдау**

Администратор бөлмесі 5.1-суретте көрсетілген. Бөлменің ұзындығы 20 м, ені 8 м және биіктігі 3,5 м. Бөлмеде екі адам жұмыс істейді, жұмыс графигі - аптасына бес күн, күніне сегіз сағат. Бөлме ішінде үстел алдында жұмыс істеу ұзаққа созылатындықтан, бөлме ішінде жарықтың дұрыс таралуын және де жұмыс орнының эргономикасын ескерген жөн. Бөлмеде жаз уақыт кезіндегі температура +26°C-ге дейін, ал қыс кезіндегі температура +18-ден +20°C-ге дейін көтеріледі.

Администратор жұмысы ұзақ көру жұмысымен байланысты болғандықтан, бөлмедегі жарықтануды есепке алу қажет. Сонымен қатар бөлме компьютерлік құрылғылар мен оргтехникамен жабдықталған, сол себептен бөлменің персоналы артық жылулық сәулеленуге шалдығады. Администратордың жұмыс жағдайын талдауда эргономикалық талаптарға сай талдау жасау керек. Яғни, қолданушы адамға ыңғайлы жұмыс орын қамтамасыз ету керек.

Персоналдың қолайлы еңбек ету шарттарын қамтамасыз ету үшін микроклимат параметрлерін нормалау қажет. Микроклиматтың бөлек параметрлерінің ұсынылған мәндерінен ауытқуы жұмысшының еңбекке қабілеттілігін төмендетеді, көңіл күйін нашарлатады және кәсіби ауруларға әкелуі мүмкін. 5.1-кестеде ГОСТ 12.0.003-88. ССБТ сәйкес категориясы I а жеңіл физикалық жұмыс үшін қалыпты микроклиматтық шарттар келтірілген.

Персонал жұмысының қолайлылығы үшін бөлме ішіндегі жарықтан бөлінетін қатты ыстық пен табиғи газдардан аулақ болу үшін авариялық сигнализация, бөлменің ыстық деңгейі артқан сәтте дереу барлық жарық көзі өшетіндей және авариялық сигнализация ойнайтындай жасап қою қауіпсіздіктің керемет түрі болып тұр. Және де дәл сол барлық жарық өшкен сәтте автоматтандырылған вентиляция жүйесі де дереу іске қосылады да ауа алмасу процесі басталады.



Сурет 5.1 – Инженер-программист бөлмесі:  
 1-есік, 2-үстел және ДК, 3- кондиционер,  
 4-орындық, 5-терезе 6-Мультитач стол

Бөлмеде келесі құрал-жабдық қолданылады:

- Дербес компьютер-2 дана
- Мультитач стол-1 дана

К е с т е 5.1 – Микроклимат параметрлерінің қалыпты нормалары

Жыл мезгілі	Жұмыс категориясы	Температура, °С	Ауа қозғалысының жылдамдығы, м/с
Салқын	І а	18-26	0,1
Жылы	І а	20-30	0,2

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ "Жұмыс істеу аймағының ауасы, жалпы санитарлы-гигиеналық талаптар" сәйкес, компьютерлермен жабдықталған

бөлмедегі адамдардың жұмысы орта физикалық жұмысқа жатады. Ағзаның энергия жұмсау жұмыстарының категориялары 5.2-кестеде келтірілген.

К е с т е 5.2 – Адам ағзасының энергия жұмсау жұмыстарының категориялары

Жұмыс	Категория	Ағзаның энергия жұмсауы, Ккал/сағ, Дж/с	Жұмыс сипаттамасы
Жеңіл	I а	<136	Жұмыс отырып жүргізіледі

Мекеме қызметкерлерінің еңбек ету шарттарын талдап, бұл бөлімде жарықтануды есептеуі мен эргономикалық талаптарды және техникалық эстетиканы қарастырамыз.

### 7.1.1 Жасанды жарықтану есебі

Берілгені: 5.3 кестеде.

Рұқсат етілген жұмыс деңгейі: III, в;

Шағылу коэффициенттері:

– төбе  $\rho_{\text{пот}} = 50\%$ ;

– қабырға  $\rho_{\text{ст}} = 30\%$ ;;

– еден  $\rho_{\text{пол}} = 10\%$ ;

Минималды жарықтандыру  $E_n = 150$  лк;

Қор коэффициенті  $K_3 = 1,5$ ;

Дене бетіндегі жұмыс биіктігі  $h_p = 0,8$  м.

### 5.3 К е с т е – жарық шамы үшін жарық тарату

Сила света $I_\alpha$ , кд в направлении угла $\alpha$										
0	5	15	25	35	45	55	65	75	85	90
180	183	191	195	180	175	160	140	50	8	2,0

Жұмыс орны бетінен жарық шамының аспа биіктігі:

$$h_1 = H - h_{p,\Pi} - h_{cb} = 3,5 - 0,7 - 0,8 = 2 \text{ м}$$

мұндағы  $H$  – қабырға биіктігі;

$h_{p,\Pi}$  – жұмыс бетінің биіктігі ( $0,7 \div 1$  м);

$h_{cb}$  – жарық шамының аспа биіктігі ( $0 \div 1,5$  м).

Жарық шамдарының арақашықтығы ( $L_{A,B}$ ):

$$L_A = \lambda \cdot h_1 = 2 \cdot 1,75 = 3,5 \text{ м},$$

$$L_B = \lambda \cdot h_1 = 2 \cdot 2 = 4 \text{ м},$$

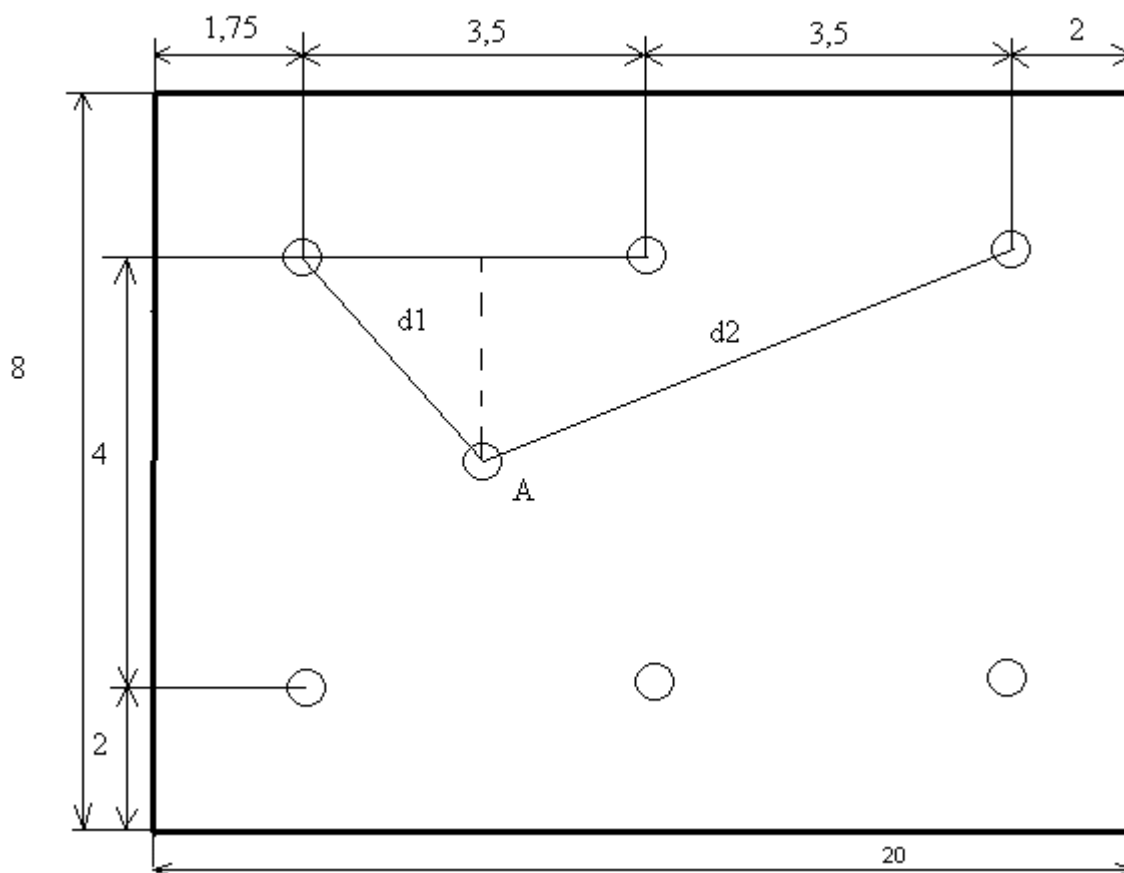
мұндағы  $\lambda = 1,2 - 2 \text{ №}$

Қабырға мен жарық шамының ара қашықтығы ( $l_{A,B}$ ):

$$l_A = 0,5 \cdot L_A = 0,5 \cdot 3,5 = 1,75 \text{ м},$$

$$l_B = 0,5 \cdot L_B = 0,5 \cdot 4 = 2 \text{ м}$$

Бұл жарық шамдарының арсының 5.1-ші суреті көрсетілген дей.



Сурет 5.1 – Бөлмедегі жарық шамдарының орналасуы

А нүктесін белгілейміз. Ол үшін барлық жарық шамдарының сомалық шартты жарықтануын келесідей есептейміз:

Төбеге А нүктесінен  $d_i$  жарық шамына дейінгі қашықтық проекциясын табамыз.

Одан кейін  $d_1$  түзуі мен төбе арасында бұрышты табамыз. Осы бұрыш бойынша шартты жарықтануды табамыз.

Шарт орындалуын тексереміз

$$E_{\Gamma} \geq E_{\text{норм}} \quad (5.1)$$

мұндағы

$$E_{\Gamma} = \frac{\Phi_{\lambda} \cdot \mu}{1000 \cdot K_3} \cdot \sum e_{\Gamma},$$

$$\sum e_{\Gamma} = \frac{I_{\alpha} \cdot \cos^3 \alpha}{h^2 \cdot K_3},$$

$$\operatorname{tg} \alpha = d/h$$

Орталық нүктеден жарық шамына дейінгі  $d_1$  есептейміз:

$$d_1 = \sqrt{\left(\frac{3,5}{2}\right)^2 + \left(\frac{4}{2}\right)^2} = 2,66 \text{ м, онда}$$

$$\operatorname{tg} \alpha_1 = \frac{d}{h_1} = \frac{2,66}{2} = 1,33 \text{ және осы бойынша } I_{\alpha_1} = 160 \text{ кд мәнін аламыз.}$$

$e_{\Gamma_1} = \frac{160 \cdot 0,218}{2^2} = 8,72$  л.к. Себебі, 4 шамның А нүктесіне дейінгі арақашықтығы бірдей.

$$e_{\sum \Gamma_1} = e_{\Gamma_1} \times 4 = 8,72 \cdot 4 = 34,88$$

$e_{\Gamma_2}$  есептейміз:

$$d_2 = \sqrt{\left(\frac{3,5}{2} + 3,5\right)^2 + \left(\frac{4}{2}\right)^2} = 5,62 \text{ м}$$

$$\operatorname{tg} \alpha_2 = \frac{5,62}{2} = 2,81, I_{\alpha_2} = 77 \text{ кд}$$

$$e_{r2} = \frac{77 \cdot 0,0294}{2^2} = 0,565 \text{ л.к.}$$

$$e_{\sum r2} = e_{r2} \times 2 = 0,565 \cdot 2 = 1,13$$

$e_{r3}$  үшін:

$$d_3 = \sqrt{(2)^2 + (1,5 + 3,5)^2} = 5,618 \text{ м}$$

$$\alpha_3 = \arctg\left(\frac{5,618}{2}\right) = 70,4^\circ, \text{ I}\alpha_3 = 95 \text{ кд}$$

$$e_{r3} = \frac{95 \cdot 0,0399}{2^2} = 0,947 \text{ л.к.}$$

$$e_{\sum r3} = e_{r3} \times 2 = 0,947 \cdot 2 = 1,894 \text{ л.к.}$$

$e_{r4}$  үшін:

$$d_4 = \sqrt{(2+4)^2 + (1,5 + 3,5)^2} = 7,97 \text{ м}$$

$$\alpha_3 = \arctg\left(\frac{7,97}{2}\right) = 76^\circ, \text{ I}\alpha_4 = 45,6 \text{ кд}$$

$$e_{r4} = \frac{45,6 \cdot 0,0141}{2^2} = 0,1607 \text{ л.к.}$$

Сомалық шартты жарықтану мынаған тең:

$$\sum e_r = 34,88 + 1,13 + 1,894 + 0,1607 = 38,0647 \text{ л.к.}$$

Жарық ағыны  $\Phi = 5220$  лм болатын жарық шамын таңдаймыз.

Жарықтануды анықтаймыз:

$$E_p = \frac{1,2 \cdot 5220}{1000 \cdot 1,5} \cdot 38,0647 = 150,95 \text{ л.к.}$$

Рұқсат етілген жұмыс деңгейіне сәйкес (IV) жарықтандыруды берілген есептеулерден алынған жарықтандырумен салыстырамыз.

$$E_r = 150,95 \text{ лк}; \quad E_n = 150 \text{ лк}; \quad E_r > E_n;$$

Шыққан нәтижеге байланысты жарықтандыру жүйесі бөлмені нормаланған жарықтандырумен қамтамасыз етеді .



### **7.1.2 Эргономикалық талаптарды және техникалық эстетиканы қамтамасыз ету.**

Жұмыс орнын ұйымдастыруда міндетті түрде жұмыс орнының құрлысымен оның өлшемдерін және өзара қажет элементтерінің орналасуы адамның антропометріне, физиологиясына және психофизиологиясына сәйкесінше болуын ескерген жөн.

Жұмыс істеу орныны ұйымдастыруда мынандай талаптарды есепке алу керек:

- Жұмыстың қаншалықты ауырлығын.
- Жұмыс орнының аумағында, жұмыс істеу кезінде емін-еркін қозғалысына бөгеттің болмауын.
- Жұмыстың орныдалу кезінде техникалық ерекшеліктеріне.
- Жұмыс істеу қалпының статикалық ауыртпалығын.
- Жұмыс істеу уақытын.

Мультитач үстел алдында қолданушының жұмыс орнын ұйымдастырудағы эргономикалық шешімдер.

Қолданушының жұмыс қабілеттілігін сақтау және тірек-қимыл аппараты ауруының алдын алу үшін ГОСТ 12.2.032-78 сәйкес жұмыс орнындарын ұйымдастыру қажет.

Осы шарттарды орындау үшін қолданушыларға ыңғайлы отырыс күйіне және бойының ұзындығына сәйкес жеке реттеу мүмкіндігін қамтамасыз ететін жұмыс үстелі мен орындықтарының (кресло) конструктивті ерекшелігін суретте келтіреміз. Жұмыс орны дұрыс ұйымдастырылса еңбек өнімділігі 8 ден 20 пайызға көтеріледі.

ГОСТ 12.2.032-78 сәйкес жұмыс орнының конструкциясы және олардың элементтерінің өзара орналасуы физикалық, психологиялық және антропометриялық талаптарға сай болуы керек. Жұмыс сипаты да әсер тигізеді. Негізі мультитач үстел алдында қолданушыларының жұмыс орнын ұйымдастырғанда келесі шарттар орындалуы керек:

- жұмыс орнына кіретін жабдықтың оңтайлы орналасуы;
- барлық қозғалыстарды қамтамасыз ететін жеткілікті жұмыс кеңістігінің болуы;
- қойылған тапсырмаларды орындау үшін табиғи және жасанды жарық қажет;
- акустикалық шудың деңгейі рұқсат етілген мәнінен аспауы тиіс.

Қолданушының жұмыс орнының негізгі элементтері болып үстел және кресло болып табылады. Негізгі жұмыс істеу күйі отырып жұмыс істеу болып табылады. Отырған қалыпта жұмыстарды орындау үшін жұмыс орны ГОСТ 12.2.032-78 сәйкес болуы керек.

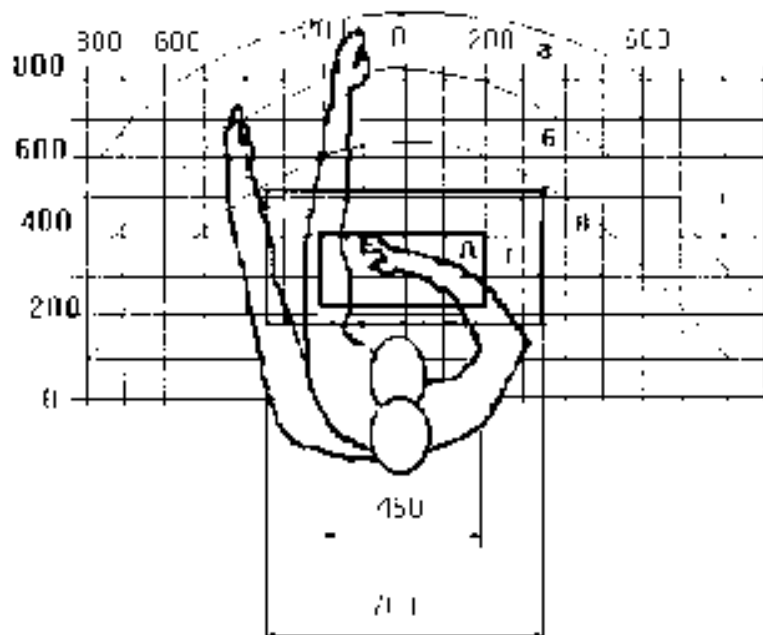
Отырып жұмыс істеу ДК қолданушыны қатты шаршатпайды. Жұмыс орнын рационалды жобалау айқын ережелерді және заттар, еңбек құралдары мен құжаттаманың тұрақтылығын қарастырады. Жұмысты орындауға арналған заттар көбінесе жұмыс кеңістігінің оңай қолжетерлік аймағында орналасады.

Моторлы аймақ – адамның қозғалыс әрекеттері орындалатын жұмыс орнының кеңістігі.

Қолжетудің максималды аймағы - иық буыны қозғалысы кезіндегі максималды алдыға шығарылған қолмен сипатталған, доғалармен шектелген жұмыс орнының моторлы аймақ бөлігі . Оңтайлы аймақ – қозғалыссыз иық және жылжымалы шынтақ буындары кезінде шынтақтың тірек нүктесімен сипатталатын, доғалармен шектелген жұмыс орнының моторлы аймақ бөлігі. 5.2 суретте көлденең жазықтықтағы қол жету аймақтары көрсетілген.

Көлденең жазықтықтағы қол жету аймақтары:

- а – максималды қол жету аймағы(600);
- б – шығарылған қол кезіндегі саусақтардың жету аймағы(450);
- в – алақанның оңай жету аймағы(400);
- г – дөрекі қол жұмысы үшін оңтайлы кеңістік(250);
- д - нәзік қол жұмысы үшін оңтайлы кеңістік(200).



## Сурет 5.2 - Көлденең жазықтықтағы қол жету аймақтары.

Қол жету аймағындағы құжаттамалардың және еңбек заттарының оңтайлы орналасуын қарастырамыз:

- МОНИТОР а аймағында орналасады (ортада).
- ЖҮЙЕЛІК БЛОК а аймағында орналасады (астында).
- ҚҰЖАТТАМА.

Алақанның оңай жету аймағы - (сол жақта) – жұмысқа қажетті әдебиет және құжаттама.

Үстелдің жылжымалы тартпаларында – тұрақты қолданылмайтын әдебиет.

Жазу үстелін жобалауда келесі ережелерді еске алу керек:

– үстел биіктігі ыңғайлы күйде, қажетті жағдайда шынтақтарды қойып отыру мүмкіндігімен ескерілуі керек;

– үстелдің төменгі бөлігі ДК қолданушысы аяқтарын көтермей ыңғайлы отыратындай етіп құрылуы керек;

– үстелдің беті программистің көру аймағында ақ дақтарды болдырмайтын қасиеттеріне ие болуы керек ;

– үстел құрылымында жылжымалы тартпалар болуы керек (құжаттама, листинг, канцелярлық қажеттіліктер мен заттарды сақтау үшін кем дегенде 3 тартпа болуы керек).

Жұмыс орнының параметрлері антропометриялық сипаттамаларына сәйкес таңдалынады. Есептеулерде осы мәліметтерді қолдану кезінде максималды антропометриялық сипаттамалардан бастау алу керек (М+2).

Отырып жұмыс істеу кезінде жұмыс кеңістігінің келесі параметрлері ұсынылады:

- ені 700 мм кем болмауы керек;
- тереңдігі 400 мм кем болмауы керек;
- жұмыс істеу бетінің еденнен биіктігі 700-750 мм.
- Үстелдің оңтайлы өлшемі болып табылады:

– биіктігі 710 мм;

– үстел ұзындығы 1300 мм;

– үстел ені 650 мм.

– Хатқа арналған жұмыс беті 40 мм тереңдікте және кем дегенде 600 мм ендікте болуы керек.

– Жұмыс істеу кеңістігінің төменгі жағында аяқ үшін кеңістікті қарастыру керек:

– биіктігі кем дегенде 600 мм;

- ені кем дегенде 500 мм;
- тереңдігі кем дегенде 400 мм.

ДК қолданушысының жұмыс орнының негізгі элементі болып кресло табылады. Ол ГОСТ 21.889-76 сәйкес орындалады. Креслоны жобалауда қолданушының әр жұмыс күйінде оның күйі физиологиялық тұрғыда дұрыс құрылуы керек, яғни дене бөліктерінің күйі оңтайлы болуы керек. Физиологиялық талаптарды орындау үшін жұмысшы орнының құрылымы келесі негізгі талаптарды орындау керек:

- дене күйінің өзгеру мүмкіндігін қарастыру керек, яғни дене бөліктерінің салыстырмалы түрде бос әрекетін қамтамасыз ету керек;
- жұмыс істеп отырған адамның бойына байланысты биіктіктің реттеуді қарастыру керек (400 мм бен 550 мм аралығы);
- көлденең жазықтықтағы қисықтықтар радиусы 400мм болуы керек;
- арқаның бүгілу бұрышы отыру жазықтығына қарай 90-110 град. аралығында өзгеруі керек .
- Жоғарыда айтылғандай мультитач үстел алдында қолданушысының параметрлерін келтірейік:
  - үстел биіктігі 710 мм;
  - үстел ұзындығы 1300 мм;
  - үстел ені 650 мм;
  - үстел тереңдігі 400 мм.
  - Хат үшін жұмыс беті:
    - 40 мм тереңдікте
    - 600 мм ендікте.

Жұмыс орнындағы құжаттаманың, канцелярлық қажеттіліктердің ДК қолданушысына ыңғайлы күйді, экономдық әрекеттер және жұмыс істеушінің минималды траекториясы мен берілген жұмыс орнындағы еңбек құралдарын рационалды орналастыруды қамтамасыз ету өте маңызды жағдай болып табылады.

## Қорытынды

Бұл дипломдық жобада мобильді смартфондар үшін қосымша құру технологиясы көрсетілген және ақылды үй сұлбасын зерттеу көрсетілген. Қазіргі кездегі жарықтан, газдан, электр тогынан болып жатқан апаттардын алдын алу және де үйдегі барлық құрылғыларды қосымша арқылы қашықтықтан ғаламтор және блютуз жүйелерінің көмегімен басқару мақсаттарында осы дипломдық жұмысымды аяқтадым. Жұмысты жазу барысында көптеген бағдарламалар мен тілдерді пайдаландым. Айта кететін болсақ, оның ішіндегі ең бастылары – Java, C тілдері және Android Studio қосымша құру бағдарламасы. Жалпы бұл айтып кеткен бағдарламалар тек қосымша құру үшін пайдаланылды.

Ал үйдегі құрылғыларды басқару үшін көптеген сұлбалар мен платалар қолданды. Arduino контроллері – электрондық құрылғыларды бағдарламалауға арналған платформа болып табылады. Яғни осы контроллерді жұмыстың жүрегі деп айтсақ да болады. Жалпы бұл контроллердің көмегімен көптеген робот немесе ақылды құрылғылар жасауға болады. Осы контроллерге көптеген сезгіш датчик құралдарын жалғай беруге болады. Мен ардуино контроллері мен ғаламторға және блютуз қосқыш арқылы осы жобаны жасап шықтым.

Бұл жұмысты жасау барысында мен тек жарық лампаларын басқару ғана емес, қауіпсіздік шараларын да ескере өттім. Жарықты басқару кезіндегі бөлмедегі газ деңгейін бақылап отыру және вентиляция жүйесінің де функциясын орнаттым. Бөлмеде газ кету және температура қатты қызу кезінде вентиляция жүйесінің автоматты түрде қосылуын қамтамасыз еттім. Қаражат бойынша да сатып алуға өте қымбат емес, барлығына қол жетімді. Бұл жұмысты одан ары дамыта келе көптеген адамға және үйлерге автоматтандыру және қауіпсіздік ретінде көмек болар еді.

## Әдебиеттер тізімі

1. Onur Cinar. Pro Android C++ with the NDK – Москва: Полиграф-Информ, 2012. – 300 бет.
2. Rajiv Ramnath. Android X SDK Programming For Dummies® - Москва: АСТ Слово, 2011. – 456 бет.
3. Rick Rogers. Android Application Development - М.: КРТ Полиграф, 2009. – 334 бет.
4. Barry Burd. Android Application Development All-in-One For Dummies® - Свердловск: Клип, 2011. – 816 бет.
5. Daniel A. Begun Amazing Android Apps For Dummies® - Вильнюс: Vaga – Москва, 2011. – 256 бет.
6. Ed Burnette. Hello, Android 2 - Минск: Артаал-Пресс, 2009. – 250 бет.
7. Wei-Meng Lee. Beginning Android 2 Application Development - Челябинск: ЧИМЭСХ – Москва, 2009 – 400 беттер.
8. Android A Programmers Guide - М.: ИФРАН, 2011 – 400 беттер.
9. Левин А. Android на планшетах и смартфонах – Питер:Москва, 2013. – 224 с.
10. Медникс Зигард, Дорнин Лаирд, Мик Блэйк, Накамура Масуми Программирование под Android – Питер:Москва, 2013. – 560 бет.
11. Ретабоуил Сильвен. Android NDK. Разработка приложения под Android на C/C++ – Москва: ДМК Пресс, 2012. – 496 бет.
12. Роджерс Рик, Ломбардо Джон, Медникс Зигурд, Меик Блейк Android. Разработка приложения – Москва: ЭКОМ Паблишерз, 2010. – 400 беттер.
13. Аманбаев У.А. Экономика предприятия. – А.: «Бастау», 2012.
14. Буров В.П. Бизнес-план фирмы. – М.: «Инфра-М», 2011 – 456 бет.
15. Куатова Д.Я. Экономика Предприятия. – Алматы: «Экономика», 2011 – 257 бет.
16. ГОСТ 12.1.003 - 83. Шум. Общие требования безопасности. - М.: Изд-во стандартов, 1982.
17. Охрана труда. Учебное пособие / Ю.П.Попов. – М.: КНОРУС, 2009. – 224 бет.
18. Хакимжанов Т.Е. Сборник задач по охране труда и безопасности жизнедеятельности: Учебное пособие для вузов. – Алматы: Эверо, 2007. – 274 беттер.
19. Методические указания: Учебное пособие для вузов. /Приходько Н.Г. Жандаулетова Ф. – Алматы: АУЭС, 2012 – 45 бет.
20. <http://www.java2phone.ru/faq.php> сайты (23.02.2016).
21. <http://habrahabr.ru/company/microsoft/blog/128073/> сайты (24.02.2016).

## А қосымшасы

BtConnectionThread Class :

```
public class BtConnectionThread
extends Thread {
    private static final String TAG = "BluetoothTest";
    private final BluetoothSocket bluetoothSocket;
    private Handler handler;
    private final InputStream inStream;
    private final OutputStream outputStream;
    private int threadNumber;
    public BtConnectionThread(BluetoothSocket bluetoothSocket, Handler
handler, int n) {
        OutputStream outputStream;
        this.threadNumber = n;
        this.bluetoothSocket = bluetoothSocket;
        this.handler = handler;
        InputStream inputStream = null;
        try {
            OutputStream outputStream2;
            inputStream = this.bluetoothSocket.getInputStream();
            outputStream = this.bluetoothSocket.getOutputStream();
            outputStream2 =
this.bluetoothSocket.getOutputStream();
        }
        catch (IOException var5_7) {
            Log.d((String)"BluetoothTest", (String)"BtConnectionThread
const:problem getting streams");
            outputStream = null;
        }
        this.inStream = inputStream;
        this.outStream = outputStream;
    }
    public void disconnect() {
        try {
            this.outStream.close();
        }
        catch (Exception var1_3) {
            ** continue;
        }
    }
}
lb15: // 2 sources:
do {
    try {
        this.inStream.close();
    }
}
```

```

        catch (Exception var2_2) {
            ** continue;
        }
lbl10: // 2 sources:
    do {
        try {
            this.bluetoothSocket.close();
            return;
        }
        catch (Exception var3_1) {
            return;
        }
        break;
    } while (true);
    break;
} while (true);
}

public String getDeviceAddress() {
    if (this.bluetoothSocket != null &&
this.bluetoothSocket.getRemoteDevice() != null) {
        return this.bluetoothSocket.getRemoteDevice().getAddress();
    }
    return null;
}

public String getDeviceDisplayVal() {
    return String.valueOf((Object)this.getDeviceName()) + " " +
this.getDeviceAddress();
}

public String getDeviceName() {
    if (this.bluetoothSocket != null &&
this.bluetoothSocket.getRemoteDevice() != null) {
        return this.bluetoothSocket.getRemoteDevice().getName();
    }
    return null;
}

public void run() {
    byte[] arrby = new byte[1024];
    try {
        do {
            int n = this.inStream.read(arrby);

```



```

        String string2 = new String(arrby);
        Log.d((String)"BluetoothTest", (String)("BtConnectionThread run
while loop: received from arduino:" + string2));
        this.handler.obtainMessage(this.threadNumber, n, -1,
(Object)arrby).sendToTarget();
    } while (true);
}
catch (IOException var2_4) {
    Log.e((String)"BluetoothTest", (String)"BtConnectionThread run
while loop: problem reading");
    var2_4.printStackTrace();
    return;
}
}

```

```

public void write(byte[] arrby) {
    try {
        this.outStream.write(arrby);
        return;
    }
    catch (IOException var2_2) {
        Log.e((String)"BluetoothTest", (String)"BtConnectionThread write:
problem writing to stream.");
        var2_2.printStackTrace();
        return;
    }
}
}

```

BluetoothActivity Class:

```

public class BluetoothTestActivity
extends Activity
implements Handler.Callback {
    private static final UUID MY_UUID =
UUID.fromString((String)"00001101-0000-1000-8000-00805F9B34FB");
    private static final int REQUEST_ENABLE_BT = 666;
    private static final String TAG = "BluetoothTest";
    private BluetoothAdapter bluetoothAdapter = null;
    private BroadcastReceiver bluetoothReceiver;
    private BluetoothSocket bluetoothSocket;
    private HashMap<Integer, BtConnectionThread> btConnThreadLookup =
new HashMap();
    private HashMap<String, BtConnectionThread> btConnThreadMap = new
HashMap();

```

```

        private HashMap<String, BluetoothDevice> btDeviceMap = new
HashMap();
        ImageButton btLamp1;
        ImageButton btLamp2;
        ImageButton btLamp3;
        ImageButton btLamp4;
        ImageButton btalloff;
        ImageButton btallon;
        ImageButton btconnect;
        private TextView countTv;
        private Dialog dialog;
        int flag1;
        int flaglamp1;
        int flaglamp2;
        int flaglamp3;
        int flaglamp4;
        int flaglampoff;
        int flaglampon;
        private ArrayAdapter<String> foundDevices;
        private Spinner foundDevicesSpinner;
        private AdView mAdView;
        private InterstitialAd mInterstitial;
        private TextView messageTv;
        private TextView sensorValTv;
        private void configureBluetooth() {
            this.bluetoothAdapter = BluetoothAdapter.getDefaultAdapter();
            if (this.bluetoothAdapter == null) {
                Log.d((String)"BluetoothTest", (String)"configureBluetooth 1:
bluetoothAdapter is null");
                return;
            }
            Log.d((String)"BluetoothTest", (String)"configureBluetooth 2: GOT BT
ADAPTER!");
            if (!this.bluetoothAdapter.isEnabled()) {
                Log.d((String)"BluetoothTest", (String)"configureBluetooth 3: NOT
enabled - enabling");
                this.startActivityForResult(new
Intent("android.bluetooth.adapter.action.REQUEST_ENABLE"), 666);
            } else {
                Log.d((String)"BluetoothTest", (String)"configureBluetooth 4:
bluetooth already enabled ");
            }
            Set set = this.bluetoothAdapter.getBondedDevices();
            this.foundDevices = new ArrayAdapter((Context)this, 17367048);

```

```

        if (set.size() <= 0) {
            Log.d((String)"BluetoothTest", (String)"configureBluetooth 5: no
paired devices to show");
        } else {
            Iterator iterator = set.iterator();
            do {
                if (!iterator.hasNext()) {
                    this.foundDevicesSpinner.setAdapter(this.foundDevices);
                    break;
                }
                BluetoothDevice bluetoothDevice =
                (BluetoothDevice)iterator.next();
                String string2 =
                String.valueOf((Object)bluetoothDevice.getName()) + " " +
                bluetoothDevice.getAddress();
                this.btDeviceMap.put((Object)string2, (Object)bluetoothDevice);
                this.foundDevices.add((Object)string2);
            } while (true);
        }
        IntentFilter intentFilter =
        IntentFilter("android.bluetooth.device.action.FOUND");
        this.bluetoothReceiver = new BluetoothReceiver();
        this.registerReceiver(this.bluetoothReceiver, intentFilter);
    }

    private void disconnectAll() {
        Iterator iterator = this.btConnThreadMap.values().iterator();
        do {
            if (!iterator.hasNext()) {
                this.showMessage(4, "Disconnecting from all devices");
                return;
            }
            ((BtConnectionThread)((Object)iterator.next())).disconnect();
        } while (true);
    }

    private BtConnectionThread getSelectedConnThread() {
        String string2 = (String)this.foundDevicesSpinner.getSelectedItem();
        return
        (BtConnectionThread)((Object)this.btConnThreadMap.get((Object)string2));
    }

    private void removeSelectedConnThread() {
        String string2 = (String)this.foundDevicesSpinner.getSelectedItem();

```

```

(BtConnectionThread)((Object)this.btConnThreadMap.remove((Object)string2));
    }

    public void cbtalloff(View view) {
        if (this.flag1 == 1) {
            if (this.flaglampoff == 0) {
                this.flaglampoff = 1;
                this.flaglampon = 0;

                this.btallon.setBackgroundDrawable(this.getResources().getDrawable(2130837505)
                );

                this.btalloff.setBackgroundDrawable(this.getResources().getDrawable(2130837543
                ));

                BtConnectionThread          btConnectionThread          =
                super.getSelectedConnThread();
                this.showMessage(4,          "All          Lamp          Off          "          +
                btConnectionThread.getDeviceDisplayVal());
                btConnectionThread.write("I".getBytes());

                this.btLamp1.setBackgroundDrawable(this.getResources().getDrawable(213083750
                5));

                this.btLamp2.setBackgroundDrawable(this.getResources().getDrawable(213083750
                5));

                this.btLamp3.setBackgroundDrawable(this.getResources().getDrawable(213083750
                5));

                this.btLamp4.setBackgroundDrawable(this.getResources().getDrawable(213083750
                5));

                this.flaglamp1 = 0;
                this.flaglamp2 = 0;
                this.flaglamp3 = 0;
                this.flaglamp4 = 0;
            }
            return;
        }
        this.showMessage(4, "Pleace connected device");
    }

    public void cbtallon(View view) {

```

```

        if (this.flag1 == 1) {
            if (this.flaglampon == 0) {
                this.flaglampon = 1;
                this.flaglampoff = 0;

this.btallon.setBackgroundDrawable(this.getResources().getDrawable(2130837543)
);

this.btalloff.setBackgroundDrawable(this.getResources().getDrawable(2130837505
));

                BtConnectionThread                btConnectionThread                =
super.getSelectedConn Thread();
                this.showMessage(4,                "All                Lamp                On                "                +
btConnectionThread.getDeviceDisplayVal());
                btConnectionThread.write("9".getBytes());

this.btLamp1.setBackgroundDrawable(this.getResources().getDrawable(213083754
3));

this.btLamp2.setBackgroundDrawable(this.getResources().getDrawable(213083754
3));

this.btLamp3.setBackgroundDrawable(this.getResources().getDrawable(213083754
3));

this.btLamp4.setBackgroundDrawable(this.getResources().getDrawable(213083754
3));

                this.flaglamp1 = 1;
                this.flaglamp2 = 1;
                this.flaglamp3 = 1;
                this.flaglamp4 = 1;
            }
            return;
        }
        this.showMessage(4, "Pleace connected device");
    }
    public void cbtconnect(View view) {
        if (this.flag1 != 0) {
            if (this.flag1 != 1) return;
            BtConnectionThread                btConnectionThread                =
super.getSelectedConn Thread();
            if (btConnectionThread == null) return;

```

```

        this.showMessage(4, "Disconnecting from " +
btConnectionThread.getDeviceDisplayVal());
        btConnectionThread.disconnect();
        super.removeSelectedConnThread();
        this.flag1 = 0;

this.btconnect.setBackgroundDrawable(this.getResources().getDrawable(21308375
06));
        return;
    }
    this.bluetoothAdapter.cancelDiscovery();
    String string2 = (String)this.foundDevicesSpinner.getSelectedItem();
    Log.d((String)"BluetoothTest", (String)("connect: address to connect:" +
string2));
    BluetoothDevice bluetoothDevice =
(BluetoothDevice)this.btDeviceMap.get((Object)string2);
    if (bluetoothDevice == null) {
        Log.w((String)"BluetoothTest", (String)"connect: no bt device to
connect to");
        return;
    }
    try {
        this.bluetoothSocket =
bluetoothDevice.createRfcommSocketToServiceRecord(MY_UUID);
        Log.d((String)"BluetoothTest", (String)("connect 0: socket:" +
(Object)this.bluetoothSocket));
    }
    catch (IOException var7_6) {
        String string3 = "Problem creating BT socket for " + string2;
        this.showMessage(6, string3);
        Log.e((String)"BluetoothTest", (String)string3);
        var7_6.printStackTrace();
        return;
    }
    try {
        this.bluetoothSocket.connect();
        this.showMessage(4, "Successfully connected to " + string2);
        this.flag1 = 1;

this.btconnect.setBackgroundDrawable(this.getResources().getDrawable(21308375
04));
    }
    catch (IOException var11_8) {
        String string4 = "Problem connecting to " + string2;

```

```

        this.showMessage(6, string4);
        Log.e((String)"BluetoothTest", (String)string4);
        var11_8.printStackTrace();
        return;
    }
    int n = this.btConnThreadLookup.size();
    BtConnectionThread btConnectionThread = new
    BtConnectionThread(this.bluetoothSocket, new Handler((Handler.Callback)this),
n);
    btConnectionThread.start();
    this.btConnThreadMap.put((Object)string2,
(Object)btConnectionThread);
    this.btConnThreadLookup.put((Object)n, (Object)btConnectionThread);
    Log.d((String)"BluetoothTest", (String)("number of connection threads:"
+ this.btConnThreadMap.size()));
}
public void cctlampu1(View view) {
    if (this.flag1 != 1) {
        this.showMessage(4, "Pleace connected device");
        return;
    }
    this.flaglampon = 0;
    this.flaglampoff = 0;

this.btallon.setBackgroundDrawable(this.getResources().getDrawable(2130837505)
);

this.btalloff.setBackgroundDrawable(this.getResources().getDrawable(2130837505
));
    if (this.flaglamp1 == 0) {
        this.flaglamp1 = 1;

this.btLamp1.setBackgroundDrawable(this.getResources().getDrawable(213083754
3));
        BtConnectionThread btConnectionThread =
super.getSelectedConnThread();
        this.showMessage(4, "Lamp1 on " +
btConnectionThread.getDeviceDisplayVal());
        btConnectionThread.write("1".getBytes());
        return;
    } else {
        if (this.flaglamp1 != 1) return;
        {
            this.flaglamp1 = 0;

```

```

this.btLamp1.setBackgroundDrawable(this.getResources().getDrawable(213083750
5));
        BtConnectionThread          btConnectionThread          =
super.getSelectedConnThread();
        this.showMessage(4,          "Lamp1          off          "          +
btConnectionThread.getDeviceDisplayVal());
        btConnectionThread.write("A".getBytes());
        return;
    }
}
}

```