

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялар институты

Киберқауіпсіздік, ақпаратты өңдеу және сақтау кафедрасы

Дәулет Е.М.

«Техникалық құралдарды басқарудың мобильді қосымшасын жасау»

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

5B070300 – «Ақпараттық жүйелер» мамандығы

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялар институты

Киберқауіпсіздік, ақпаратты өңдеу және сақтау кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

КҚАӨЖС кафедра меңгерушісі,
канд.тех.наук, ассистент
профессор

 Н.А.Сейлова

« 15 » мамыр 2019 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: «Техникалық құралдарды басқарудың мобильді қосымшасын жасау»

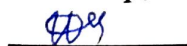
5B070300 – «Ақпараттық жүйелер» мамандығы бойынша

Орындаған

Дәулет Е.М.

Пікір беруші:

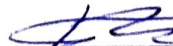
Магистр, аға менеджер

 С.Д.Исахан

« 15 » мамыр 2019ж.

Ғылыми жетекші:

Техн.ғыл.канд, проф.ассис.

 И.Б.Жумағалиев

« 13 » мамыр 2019ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялар институты

Киберқауіпсіздік, ақпаратты өңдеу және сақтау кафедрасы

5B070300 – «Ақпараттық жүйелер» мамандығы

БЕКІТЕМІН

КҚАӨЖС кафедра меңгерушісі,
тех.ғыл канд, ассистент
профессор

 Н.А.Сейлова
« 15 » мамыр 2019 ж.

**Дипломдық жұмысты орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Дәулет Елнұр Мақсатұлы

Тақырыбы: «Техникалық құралдарды басқарудың мобильді қосымшасын жасау»

Университет Ректоры: 2019жылғы «16» қазан № 1162 -бетбұйрығымен

бекітілген .Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі: 2019жылғы «4» мамыр

Дипломдық жұмыстың бастапқы берілістері: диплом алдындағы практикалық жұмыс қорытындысы, тақырып бойынша әдебиеттерге шолу нәтижелері, теориялық мәліметтердің жиыны

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) қойылған мәселенің қазіргі жағдайын пайымдау

ә) ақпараттық қамтаманы құру

б) программалық қамтаманы құру

Сызбалық материалдар тізімі: Power Point бағдарламасындағы слайдтар

Сызба материалдар: 15 слайдпен көрсетілген

Ұсынылатын негізгі әдебиет: 15 атау

Дипломдық жұмысты дайындау

КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Мәселенің қазіргі жағдайына шолу және оны талдау	10.10.2019 - 08.03.2019	
Ақпараттық қамтаманы құру	05.02.2019 - 10.03.2019	
Программалық қамтаманы құру	11.03.2019 - 28.04.2019	

Дипломдық жұмысының бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушыларының аяқталған жобаға қойған
қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Норма бақылаушы	А.А.Кабдуллин, ассистент	13.05.19	
Программалық қамтама	М.Б. Бауыржан тьютор, тех.ғыл магистрі	08.05.19	

Ғылыми жетекші  Б.И.Жұмағалиев

Тапсырманы орындауға алған білім алушы  - Е.М.Дәулет

Күні

«8» қаңтар 2019ж

Ғылыми жетекшінің пікірі

Дипломдық жоба

Дәулет Елнұр Максатұлы

5B070300 – Ақпараттық жүйелер

Тақырыбы: « Техникалық құралдарды басқарудың мобильді қосымшасын жасау»

Бұл дипломдық жұмыс өзінің логикалық құрылымымен ерекшеленген. Түсіндірме жобаның құрамы кіріспеден, 3 бөлімнен, қорытындыдан, әдебиеттер тізімінен және қосымшадан тұрады.

Менің пікірімше, диплом жобалаушы алдына қойылған тапсырманы толығымен орындады және кейінгі технологияларын меңгергендігін көрсетті.

Жалпы дипломдық жоба профессионалдық деңгейде орындалған. Түсіндірме жазба сауатты бейнеленген, жоба бойынша барлық қажетті ақпараттар бар.

Кемшілік ретінде кейбір шағын стилистикалық қателерді атап кетуге болады.

Жоғарыда айтылғандарға байланысты, дипломдық жұмыс 5B070300 – «Ақпараттық жүйелер» мамандығының бітіру жұмыстарына қойылатын талаптарына сәйкес және дипломдық жұмыс қорғауға жіберіле алады, ал оның авторы Дәулет Елнұр Максатұлы бакалавр академиялық дәрежесін алуға лайықты деп есептеймін.

Ғылыми жетекші

Ассоц.проф, т.ғ.к.



Жумағалиев Б.И.

«15» 05 2019 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Дипломдық жұмысқа
СЫН-ПІКІР

Білім алушы : Дәулет Елнұр Максатұлы

Дипломдық жұмыстың тақырыбы: "Техникалық құралдарды басқарудың
мобильді қосымшасын жасау"

Осы мақсатқа сәйкес техникалық құралдарды басқару мобильдік қосымшасы жасалуда.

Зерттеу объектісі. Android тілінде жазылған техникалық құралдарды басқару мобильдік қосымшасы.

Мәселені талдау дәрежесі. Дипломдық жобаның тақырыбын зерттеу барысында отандық және шетелдік ғылыми еңбектері мен оқулықтар, электронды басылымдардағы ғылыми мақалалар қолданылды.

Зерттеу тәжірибесі: Салыстырмалық, аналитикалық, логикалық, құрылымдық жүйе, функционалдық жүйе, жалпылау тәжірибесі.

Дипломдық жұмыста түсіндірме, кіріспеден, қорытынды және әдебиеттер тізімінен тұрады. Дипломдық жұмыс барлығы 29 беттен тұрады. Кіріспеде мәселенің маңыздылығы, дипломдық жұмыстың мақсаты және қолданылған құралдар қысқаша келтірілген. Бірінші бөлімде қашықтан басқару ұғымына жалпы шолу. Екінші бөлімде Android қосымшаның әзірлеу құралдары. Үшінші бөлімде программаның сипатамасы, жалпы мәліметтер, функционалдық құрылымы, логикалық құрылымның баяндалуы, қолданылған техникалық құрал-жабдықтар қарастырылып жазылған. Дипломдық жұмыста елеулі кемшіліктер анықталмады.

Дәулет Елнұрдың дипломдық жұмысты орындау барысында өжеттілік көрсетіп, әдебиеттермен жұмыс істеген. Дипломдық жұмыс Ақпараттық жүйелер мамандығының бітіру жұмыстарына қойылатын талаптарға сәйкес.

Қорытындылай келе, Дәулет Елнұрдың дипломдық жұмысына

« 98 » деген баға беруге және оның орындаушысына 5B070300 – «Ақпараттық жүйелер» мамандығы бойынша бакалавр біліктілігін беруге болады деп есептеймін.

Сын-пікір беруші:

Магистр, аға менеджер 15.05.2019  Д.С.Исахан

Протокол анализа Отчета подобия

заведующего кафедрой / начальника структурного подразделения

Заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения заявляет, что ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Дәулет Елнұр

Название: техникалық құрылғыны басқару мобильді қосымшасы

Координатор: Биржан Жумағалиев

Коэффициент подобия 1:0,3

Коэффициент подобия 2:0

Тревога:0

После анализа отчета подобия заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения констатирует следующее:

- ☒ обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, работа признается самостоятельной и допускается к защите;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, работа не допускается к защите.

Обоснование:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Дата 16.05.22

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения


И.Б. Диев

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

Вопросы не берусь

Дата

16.05.192

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

ИИ
ИВВВВВВВ

Протокол анализа Отчета подобию Научным руководителем

Заявляю, что я ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобию, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Дәулет Елнұр

Название: техникалық құрылғыны басқару мобильді қосымшасы

Координатор: Биржан Жумағалиев

Коэффициент подобию 1: 0,3

Коэффициент подобию 2: 0

Тревога: 0

После анализа Отчета подобию констатирую следующее:

- ☐ обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, не допускаю работу к защите.

Обоснование:

.....

.....

.....

.....

.....

15.05.19

Дата

Рук. ДР

Подпись Научного руководителя

Краткий отчет



Университет:	Satbayev University
Название:	техникалық құрылғыны басқару мобильді қосымшасы
Автор:	Дәулет Елнұр
Координатор:	Биржан Жумағалиев
Дата отчета:	2019-05-04 15:22:31
Коэффициент подобия № 1:	0,3%
Коэффициент подобия № 2:	0,0%
Длина фразы для коэффициента подобия № 2:	25
Количество слов:	3 163
Число знаков:	26 415
Адреса пропущенные при проверке:	
Количество завершенных проверок:	30

>>

Самые длинные фрагменты, определенные, как подобные

№	Название, имя автора или адрес гиперссылки (Название базы данных)	Автор	Количество одинаковых слов
1	URL_ https://allrefrs.ru/1-20547.html		6
2	URL_ https://ronl.org/referaty/gosudarstvo-i-pravo/719266/		5

>>

Документы, в которых найдено подобные фрагменты: из RefBooks



Не обнаружено каких-либо

заимствований

>>

Документы, содержащие подобные фрагменты: Из домашней базы данных

Не обнаружено каких-либо заимствований

>>

Документы, содержащие подобные фрагменты: Из внешних баз данных

Не обнаружено каких-либо заимствований

>>

Документы, содержащие подобные фрагменты: Из интернета

Документы, выделенные жирным шрифтом, содержат фрагменты потенциального плагиата, то есть превышающие лимит в длине коэффициента подобия № 2

№	Источник гиперссылки	Количество одинаковых слов (количество фрагментов)
1	URL_ https://allrefrs.ru/1-20547.html	6 (1)
2	URL_ https://ronl.org/referaty/gosudarstvo-i-pravo/719266/	5 (1)

АҢДАТПА

Бұл дипломдық жұмыста Техникалық құралдарды басқаруды жүзеге асыратын мобильді қосымша құрылды.

Мобильді қосымша Android studio 2.2.4 және JDK, SDK , UNIVERSAL ADB Driver қосымшаларын пайдалана отырып құрылған. Дипломдық жұмысты жасау барысында отандық және шетелдік ғылыми еңбектер мен оқулықтар, электронды басылымдардағы ғылыми мақалалар қолданылды.

АННОТАЦИЯ

В этой дипломной работе было создано мобильное приложение, которое управляет техническими средствами.

Мобильное приложение было создано с использованием Android Studio 2.2.4 и JDK, SDK, UNIVERSAL ADB Driver. На момент выпуска дипломной работы использовались отечественные и зарубежные научные труды и учебники, научные статьи в электронных изданиях.

ANNOTATION

In this thesis, a mobile application was created that manages the hardware. The mobile application was created using Android Studio 2.2.4 and JDK, SDK, UNIVERSAL ADB Driver. At the time of graduation, domestic and foreign scientific works and textbooks, scientific articles in electronic editions were used.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ

1 ҚАШЫҚТАН БАСҚАРУ ҰҒЫМЫНА ЖАЛПЫ ШОЛУ	9
1.1 Қашықтан басқару құрылғылардың қазіргі қолданысы	11
1.2 АТ инфрақұрылымының ұғымы	11
1.3 Есептің қойылымы	13
2 ANDROID ҚОСЫМШАНЫҢ ӨЗІРЛЕУ ҚҰРАЛДАРЫ	14
2.1 Android қосымшаның қысқаша сипаттамасы	14
2.2 Қашықтан басқару бағдарламалары	15
3 ПРОГРАММАЛЫҚ ҚАМТАМАНЫ ҚҰРУ	20
3.1 Программалау тілін таңдауды негіздеу	20
3.2 Жалпы мағлұматтар	20
ҚОРЫТЫНДЫ	29
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	30
А Қосымшасы	31

КІРІСПЕ

Қазіргі уақытта ешбір ұйым немесе кәсіпорын желілік технологияларды қолданбай-ақ жұмыс жасай алмайды.

Қашықтан басқару бірінші кезекте ірі ұйымдардың жүйелік әкімшілері үшін, IT қызметкерлердің жұмыс уақытын тиімді пайдалануға мүмкіндік беретін үнемді шешім болып табылады.

Қашықтан басқарудың артықшылықтары:

- мәселелер туындаған кезде IT-қызметкерлерге қоңырау шалу қажеттілігін жоққа шығарады;
- белгілі бір ақаулардың арқасында жұмыстың кенеттен тоқтауын болдырмау, өйткені бұл қызмет жүйенің үздіксіз онлайн аудитін жүргізуге және қашықтағы жұмыс үстелі құралдарын пайдаланып мәселелерді дер кезінде диагностикалауға және түзетуге мүмкіндік береді.

Жедел іске асыру үшін барлық компьютерлерді бір жергілікті желіге қосуды талап ететін белгілі бір міндеттер бар. Желіні басқару кезінде осы желідегі барлық компьютерлерді қашықтан басқаруға тура келеді.

Қашықтан басқару құралы:

- қашықтағы компьютерге қосылу;
- алыстағы компьютердің қосымшалары мен процестерін басқару;
- қашықтағы компьютердің басқару құрылғылары;
- қашықтағы компьютер туралы толық жүйелік ақпараттар алу;
- желілік трафикті есепке алу;
- шоттар мен иерархияның белсенді каталогын пайдалану;
- шифрлау арқылы желі бойынша берілетін ақпараттың қауіпсіздігі мен тұтастығын қамтамасыз ету;
- алыстағы компьютердің нақты бақылауы.

Дипломдық жұмыстың мақсаты корпоративтік желі әкімшілігінің бағдарламалық жасақтамасын әзірлеу болып табылады. Бағдарламалық қамтамасыз ету клиенттік-серверлік технологияны «қашықтан басқару» деп аталатын «майлы клиент» деп аталатын технологиямен жүзеге асырылды.

Бірінші тарау технологиялардың жалпы сипаттамасын, бағдарламалық жасақтама нарығындағы қолданыстағы шешімдердің салыстырмалы сипаттамасын, әзірлеу ортасын сипаттауды және утилитаны жасау үшін қолданылатын бағдарламалау тілін қамтамасыз етеді.

Екінші тарауда пайдаланушы, аппараттық және бағдарламалық интерфейстер, сондай-ақ функционалдық және функционалды емес талаптар сипатталады.

Үшінші тарау бүкіл жүйенің ауқымы мен дизайнын модельдеу сатыларымен байланысты.

1. ҚАШЫҚТАН БАСҚАРУ ҰҒЫМЫНА ЖАЛПЫ ШОЛУ

Қашықтан басқарудың негізгі жетіспеушілігі - әрбір қосылуға арналған хостингтік компьютердің қажеттілігі, сондықтан бұл технологияны жаппай пайдалану көп ақша жұмсайды. Ірі корпорациялар үшін балама шешім бар - бір кабельдік компьютерлер мен модем құрылғылары.

Қашықтан басқару бірінші әдісі жергілікті желі арқылы жүзеге асырылады, екінші - модем арқылы. Соңғы уақытта үшінші тарау - интернет арқылы басқарылады. Кез келген байланыс арнасы арқылы компьютерде, кәсіпорынның жергілікті желісінде, сақталатын деректерге немесе бағдарламаларға қол жеткізу әдісі қашықтан қатынау ретінде белгілі.

Ұтқыр пайдаланушылар мен коммерциялық агенттер бас кеңсемен үнемі байланыста болу үшін қашықтан кіруге қажетті құралдарды қажет етеді. Алайда стационарлы жұмыс үстелі жүйелерінің пайдаланушылары көбінесе үйде жұмыс істейді немесе ауа-райының қолайсыздығымен үйде жұмыс істеуді қалайды және кеңседе орналасқан деректерге және бағдарламаларға жылдам және ыңғайлы қол жеткізеді.

Бүгінгі күні, қашықтан қол жеткізу үшін екі әдістердің бірі пайдаланылады:

- қашықтан басқару;
- қашықтағы түйін.

Қашықтан басқару қашықтағы клиенттік компьютерге хост-компьютер деп аталатын басқа компьютермен жергілікті желі немесе интернет арқылы аналогты коммутатор арқылы байланыс орнатуға мүмкіндік береді. Қашықтағы клиент хост-компьютердің процессорын, экранын және пернетақтасын қабылдап, бағдарламаларын орындайды немесе клиент пен хост-компьютер арасындағы файлдарды тасымалдайды.

Деректерді өңдеу негізінен хост компьютермен жүзеге асырылғандықтан, қашықтан басқару әдісі үлкен желілік дерекқорларға ыңғайлы және қашықтағы клиент өңдеу қуатын, іске қосылмайтын бағдарламаларын орындауға мүмкіндік береді.

Қашықтан басқару қызметі қызметкерлерді оқыту және клиенттерге қызмет көрсетуді ұйымдастыру үшін жиі пайдаланылуда. Compaq, IBM, NEC және Dell сияқты бірнеше компьютер жеткізушілері өздерінің аппараттық өнімдерімен қашықтан басқару клиентінің бағдарламалық жасақтамасын қамтиды.

Қашықтағы түйін әдісінде, бірінші әдіске қарағанда, қашықтағы клиент LAN желісінің кеңейтімі ретінде қарастырылады. PPP dial-up арналары арқылы қосылған қашықтағы клиенттік түйіндер, мысалы, Shiva's LanRover қашықтан қатынау сервері, кеңсе желісінде дербес компьютерлер ретінде жұмыс істейді. Диск жетектерін енгізу және көрсету екі жағдайда да бірдей және негізгі өңдеу қашықтағы клиентке орындалады, сұраулар мен файлдар модем, ISDN желісі немесе интернет байланысы арқылы жіберіледі.

Қашықтағы сайт әсіресе электрондық пошта сияқты интерактивті қосымшалармен жұмыс істеу және желіден қашықтағы компьютерге файлдарды жіберу үшін ыңғайлы болады. Қашықтағы сайттың бірнеше пайдаланушылары, әдетте, қашықтан басқару әдісімен салыстырғанда бақылау және қауіпсіздік шараларын іс жүзінде жүзеге асыруға мүмкіндік беретін желіге бірыңғай кіру нүктесімен бөліседі.

Қашықтан басқару пульті қашықтағы түйін арқылы пайдаланушыларға қашықтан басқару мүмкіндіктері береді, бірақ желіге кірудің бір ғана нүктесі арқылы ғана қамтамасыз етеді. Бұл кеңседегі барлық компьютерлерді модеммен жабдықтау қажеттілігін жояды және желіге кіруді қатаң бақылауды ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Қашықтан басқару қашықтағы түйін режимінен асып түседі. Алдымен қашықтағы пайдаланушы хост компьютерінің есептеу ресурстарын толығымен пайдалана алады. Сондай-ақ, кейбір жағдайларда тіпті қашықтан басқару мүмкіндігі, мысалы, Windows негізіндегі компьютерді Macintosh бағдарламаларын іске қосу үшін кросс-платформа қосылымы арқылы мүмкін болады. Екіншіден, қашықтан басқару режимі үлкен жылдамдықтағы деректерді алмастыруды қажет ететін қосымшалар үшін өте қолайлы, бұл төмен жылдамдықты байланыс үшін қолайсыз.

Мысал ретінде интернет желісіне қосылған корпоративтік желіні арнайы желі және қашықтан қатынау модем желілері арқылы қамтамасыз етіледі. Хост режимінде қашықтағы пайдаланушы компьютерге файлдарды жүктеуге мәжбүр болады және жоғары сапалы интернет-арнаның артықшылықтары іс жүзінде жоққа шығарылады. Қашықтан басқару режимінде хост компьютерінде файлдарды қабылдайды. Осындай мысалдарды корпоративтік дерекқормен жұмыс істеу үшін сілтеме жасауға болады: барлық сұраулар тікелей жергілікті машиналар арқылы жүзеге асырылады және тек визуалды ақпарат қашықтағы құрылғыға жіберіледі.

Ұй жұмыскерлері, сондай-ақ әуесқойлар кештер мен демалыс күндері жұмыс істейтін, файлдарды өздерінің офистік компьютерлерімен және кейбір жағдайларда пайдалы басып шығаруды қайта бағыттау функциясымен бөлісудің тиімді әдісін алады.

Ғаламторда қашықтан басқаруға мүмкіндік беретін мобильді қолданушылар әлемнің кез-келген жерінен жұмыс істейтін ДК-ға қол жеткізе алады. Ең айқын артықшылықтары:

- электрондық пошта;
 - корпоративтік деректер қорымен жұмыс істеу;
 - файлдарды ортақ пайдалану.
- Техникалық персонал үшін шексіз мүмкіндіктер ашылады:
- қашықтан орнату;
 - қосымшаларды конфигурациялау;
 - диагностика;
 - ақаулықтарды жою.

Бұл жағдайда мәтіндік хабар алмасу және дауыстық хабар алмасу да өте пайдалы. Қашықтан басқару элементі СОМРАQ сияқты негізгі компьютерлерді техникалық қолдау қызметтерімен пайдаланылады.

Желі әкімшілері жұмыс станциялары мен серверлерді қашықтан конфигурациялау мүмкіндігіне ие болады. Дәстүрлі түрде қашықтан басқарылатын бағдарламалар әдетте екі класқа бөлінеді: жеке пайдалану және корпоративтік. Олардың арасындағы жол біртіндеп жойылса да, соңғы, әдетте, Microsoft Systems Management Server сияқты каталог қызметтері мен жүйелік әкімшілік пакеттерімен тығыз байланысты болады. Бұл шолу жеке пайдаланушыларға арналған бағдарламаларға бағытталған және олардың әкімшілік функциялары қарастырылмайды.

1.1 Қашықтан басқару құрылғылардың қазіргі қолданысы

Компьютердің экраны проекторды немесе кең экранды теледидар арқылы, сыныптарда, конференц-залдарда, мобильді жұмыс тобының жұмыс орталарында және қазіргі заманғы офистік кеңістікте жобаланған кезде сымсыз және ыңғайлы компьютер басқаруын қажет ететін бірнеше жағдайлар бар болады. Нарықта компьютерлерді қашықтан және сымсыз басқару үшін арнайы әзірленген бірнеше құрылғылар бар. Сымсыз пернетақта мен компьютер арасында байланыс жасау үшін компьютердің USB портына қосылған Bluetooth немесе сымсыз USB шағын қабылдағышты пайдаланады. Кейбір сымсыз пернетақта тінтуір меңзерін басқару үшін сенсорлық тақтамен жабдықталған. Сымсыз презентация контроллері пайдаланушыға Bluetooth қосылымы арқылы PowerPoint көрсетілімі үшін компьютерін қашықтан басқаруға мүмкіндік береді.

Дегенмен, барлық осы құрылғылардың кейбір кемшіліктері бар. Сымсыз пернетақтада шектеулі икемділік бар және презентация кезінде үндеткіштің бөлмесінде көрсетілуі ыңғайлы емес. Сымсыз пернетақтаны ауыстыру ыңғайлы емес. Құрылғылардың көпшілігі пайдаланушыға компьютерді толығымен басқаруға мүмкіндік бермейді, мысалы, бағдарламаны іске қосу, бағдарлама терезесін жылжыту немесе жабу және т.б. Кішкентай сенсорлық тақтасы бар тінтуірдің меңзерін жылжыту үшін пайдаланушыға қиындық туғызады.

IPad, смартфондар, PDA және смарт ойнау контроллері сияқты кеңінен қолданылатын және өте танымал смартфондар үшін тиісті қосымшаларды әзірлейтін болсақ, компьютерлік қашықтан басқару құралы ретінде керемет балама болуы мүмкін. Бұл компьютердегі әрекеттерді басқару үшін ең танымал Android мобильді ОС қосымшасын әзірлеуді ұсынды.

1.2 АТ инфрақұрылымының ұғымы

АТ инфрақұрылымы - белгілі бір ұйым немесе компания пайдаланатын барлық ақпараттық технологияларды және ресурстарды біріктіретін күрделі құрылым. Ақпараттық технология инфрақұрылымы барлық компьютерлерді,

орнатылған бағдарламалық қамтамасыз етуді, байланыс жүйелерін, ақпараттық орталықтарды, желілерді және деректер базаларын қамтиды.

АТ-инфрақұрылымның негізгі міндеті компанияның белгілі бір ресурстарына тұрақты қол жетімділікті қамтамасыз ету болып табылады.

Ақпараттық технологиялардың инфрақұрылымының сапасы үш параметрмен бағаланады: қол жетімділік, қауіпсіздік, сенімділік. Бұдан басқа, АТ-инфрақұрылым нақты ұйымның немесе кәсіпорынның қажеттіліктеріне толығымен жауап беретінін қамтамасыз ету қажет.

Тиісті құрылған АТ инфрақұрылымының артықшылығы кәсіпорын шығындарын оңтайландыру және пайдаланылған АТ қызметтерінің өнімділігін арттыру болып табылады.

Кәсіпорынның АТ-инфрақұрылымы шеңберінде қолданыстағы қызметтер мен жүйелердің, желілердің, аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етудің, деректердің, автоматтандырылған процестердің жиынтығы түсініледі.

АТ инфрақұрылымының әртүрлі бөліктері арасында көптеген байланыстар бар: бір процесс бірнеше автоматтандырылған жүйелермен қамтамасыз етілуі мүмкін, жүйе бір-бірімен деректер алмасады, төменгі деңгейлер жүйесі жоғары деңгейлі жүйелерді енгізу механизмдері және тағы басқалар. және делдал, бірақ өте маңызды. Осылайша, ұйымның АТ-инфрақұрылымы бір жерде кездейсоқ жиналған ІТ-шешімдер жинағы ғана емес. Бұл тұтастай алғанда ұйымның қызметін қамтамасыз ететін үлкен интеграцияланған жүйе.

Кез-келген жүйе сияқты, дұрыс және үйлестірілген жұмыс үшін АТ-инфрақұрылым құжатталуы керек, даму стратегиясы бар және ұйымдағы бизнес-процестерге сәйкес болуы керек.

Компания жеке ақпараттық жүйелерді, жабдықтарды немесе бағдарламалық қамсыздандыруды жеткізу бойынша қызметтерді ғана емес, сондай-ақ бүкіл кәсіпорынның АТ-инфрақұрылымын жаңғырту және дамыту үшін материалдарды зерттеу, инспекциялау, талдау және дайындау бойынша кешенді жұмыстарды ұсынады.

– қолданыстағы АТ-инфрақұрылымын халықаралық стандарттарға сәйкестігіне аудит;

- жеке / гибриді бұлтты шешімдерді құру;
- жоғары өнімді деректер қоймаларын құру;
- инфрақұрылымды басқару жүйелерін енгізу;
- жұмыс орнындағы виртуализация;
- дауыс / деректер желілерін құру;
- жалғыз каталог, IDM, SSO жүйелері.

Бизнестің табысы компанияның ішіндегі процестер мен тапсырыс берушілермен және жеткізушілермен сыртқы қарым-қатынастың тиімділігіне байланысты.

1.3 Есептің қойылымы

Бұл дипломдық жұмыстың мақсаты «клиент-сервер» технологиясы мен сәулетін зерттеу және қашықтан басқару үшін олардың базалық утилиталарын құру болып табылады.

Жұмыстың негізгі міндеттері:

- жергілікті желілерді басқару мәселесін зерттеу;
- клиент-сервер технологиясының мүмкіндіктерін зерттеу;
- қашықтан басқару үшін функционалдылықты қамтамасыз ететін қосымшаны жасау;
- қашықтан басқару бағдарламаласын жазу;
- бағдарламаны және барлық қажетті кітапханаларды және кеңейтімдерді қамтитын ыңғайлы орнатуды жасау;
- файлдарды телефоннан ноутбукке көшіру;
- ноутбуктен телефонға файлдарды жүктеу;
- телефоннан mp3 файлдарын ойнату үшін ноутбукты динамик ретінде пайдалану;
- ноутбуктағы телефон суреттерін қарау;
- видео файлдарды ноутбукта телефон арқылы бақылау;
- телефонды қайта іске қосу немесе ноутбукты өшіру.

Осы мақсаттарға жету үшін көптеген шешімдер бар. Бірақ бұл шешімдердің көпшілігі төленеді және қашықтан басқаруда, трояндық вирус ретінде қолдануға болады. Мұндай бағдарламалар мысалдары: Radmin, Remote Manipulator System, Team Viewer және т.с.с. Барлық осы бағдарламалар әртүрлі болып келеді, бірақ жұмыс принципі барлық жерде бірдей:

- қашықтағы компьютердің DNS атауын немесе IP-мекен-жайын білу;
- қосылымды орнату үшін қашықтағы процедуралық қоңырауды немесе ұяшыққа қосылуды пайдалану;
- қашықтағы компьютердің құрылғылары мен қосымшаларын басқару мүмкіндігі.

Дипломдық жұмыстың барысында әзірленген android қосымшасы қашықтан басқару құралдарын қолдануына және бағдарламалық қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Қашықтан басқару құралдарын пайдаланудың артықшылықтары:

- өтінім толығымен тегін;
- тұрақты жақсарту шешімдері;
- пайдаланушының сұрауы бойынша эргономика мен дизайнды өзгерту мүмкіндігі.

Өтінім екі бөліктен тұрады - клиент (менеджер) және сервер (басқарылатын).

Қазіргі кезде қашықтағы компьютерді қашықтан басқаруды ұйымдастыру және қашықтағы компьютердің мониторингін жүргізудің бірнеше жолы бар.

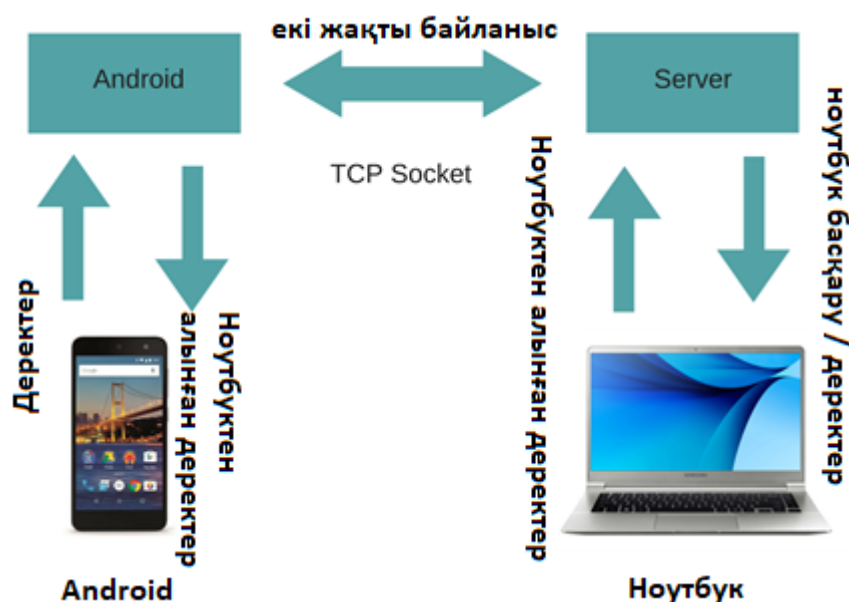
2 ANDROID ҚОСЫМШАНЫҢ ӘЗІРЛЕУ ҚҰРАЛДАРЫ

2.1 Android қосымшаның қысқаша сипаттамасы

Қашықтан басқарылатын ДК келесі сипаттамалардан тұрады:

- java бағдарламалау тілінде жасалған;
- телефон мен ноутбуктің арасындағы байланыс орнату үшін ол TCP socket (wi-fi арқылы) пайдаланады;
- екі бөліктен тұрады - телефонға арналған android қосымшасы және ноутбук үшін сервер бағдарламасы;
- тәуелсіз платформа.

Жұмыс моделі:



2.1 – сурет. Қашықтан басқару пультімен жұмыс істейтін компьютер үлгісі

Қосылатын модуль android құрылғысы мен жұмыс үстелінің арасында орнатылған. Бұл екі жақты байланыс телефон мен компьютерден деректерді жіберу және алу үшін пайдаланылады. Телефондағы кез-келген пайдаланушы әрекеттері компьютерде жұмыс үстелі бағдарламасымен жұмыс істейді.



2.2-сурет. Әрекет схемасы

Сокет - желідегі басқа адамдармен байланысу үшін пайдаланатын абстракция. Java-де деректерді сокет арқылы жіберу үшін одан OutputStream аламыз және OutputStream-ге жазамыз. Деректерді ұяшықтан оқу үшін, оның InputStream-ін алы, екінші ағыннан кірісті оқиды.

2.2 Қашықтан басқару бағдарламалары

Компьютерлермен қашықтан жұмыс істеуді ұйымдастыруға арналған көптеген өтініштер бар. Олардың көпшілігі айқын корпоративтік фокуспен ерекшеленеді, бірақ бірқатар шешімдер үйде қолданушылар үшін өте қолайлы лицензиялау опцияларын ұсынады, ал коммерциялық емес бағдарламаларға арналған бағдарлама мүлдем тегін.

Anyplace Control - жергілікті желі немесе Интернет арқылы компьютермен қашықтан жұмыс істеудің қарапайым құралы. Бағдарлама қашықтағы

компьютердің жұмыс үстелін нақты уақытта көруге, қашықтағы компьютерді басқаруға, жергілікті және қашықтағы компьютерлер арасында файлдарды тасымалдауға, сондай-ақ көшіру, мәтіндік графика және басқа деректерді бір компьютерден басқасына көшіріп алуға мүмкіндік береді. Қашықтағы компьютерді өшіріп, оның тінтуірін және пернетақтасын блоктауға болады [13].



2.3-сурет. Anyplace Control арқылы компьютердің қашықтан басқару құралы

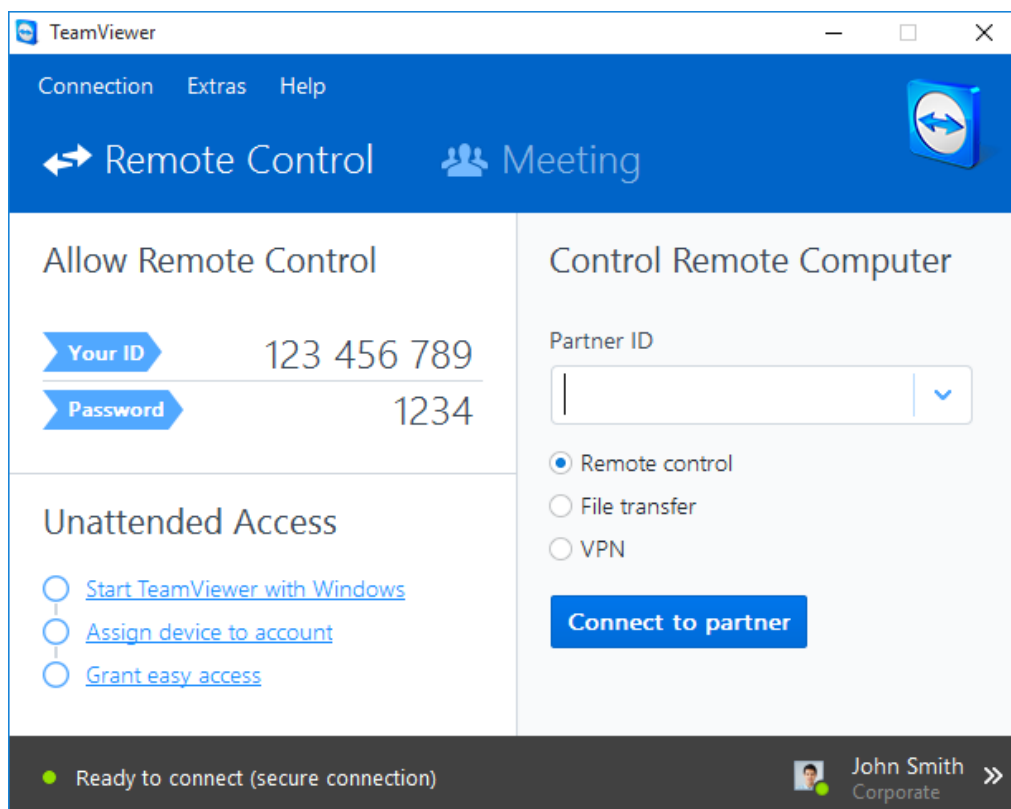
Бағдарлама бірнеше қосылымдарды қолдайды және Интернеттен қашықтан қатынауды маршрутизатордың немесе брандмауэрдің кез-келген параметрлерінсіз компьютерге жіберуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, ол желі жүктемесін оңтайландырады - экранды бейненің суретін және оларды тасымалдамас бұрын көп мөлшердегі ақпаратты қысады, сондай-ақ баяу желілерде жылдамдығын арттыратын түс түсінің азайтылғанын пайдалануға мүмкіндік береді. Жіберілген деректердің қауіпсіздігі 128-биттік кездейсоқ кілті бар RC4 алгоритмін пайдаланып трафикті шифрлау арқылы қауіпсіздіктің түпнұсқалылығын қамтамасыз етеді және екі парольді қолдана отырып кіруді қорғауды қамтамасыз етеді.

Бағдарлама екі модульден тұрады: әкімші модулі және хост модулі. Басқарушы модуль қашықтағы компьютерді бақылауды жоспарлайтын компьютерде орнатылады, ал хост модулі сіз бақылағыңыз келген компьютерде орнатылған. Орнату бумасы екі модульді де қамтиды және арнайы компьютерде орнату үшін қажетті модуль орнату процесі кезінде таңдалады. Егер екі компьютер бір жергілікті желіде болса, онда хост модулі қашықтан орнатылуы

мүмкін. Осы компьютерлер арасындағы байланыс екі жолмен орнатылуы мүмкін: тікелей қосылу және шотты қосу.

Тікелей қосылу арқылы қашықтағы компьютерге кіру IP адресі немесе DNS атауы арқылы беріледі. Тіркелгіні қосу режимі қашықтағы компьютерге интернетте тіркелгі немесе компьютер аты арқылы кіруге мүмкіндік береді, сондықтан сіз сыртқы статикалық IP мекенжайы жоқ қашықтағы компьютерге оңай қол жеткізе аласыз, осылайша брандмауэрлерді, маршрутизаторларды және т.б. Қашықтағы компьютерге тікелей қосылу әкімші модуліндегі тіркелгі құпия сөзін енгізуді, қашықтағы компьютер белгішесін екі рет басуды және кіру паролін көрсетуді талап етеді.

TeamViewer қашықтан басқару және жергілікті желі немесе интернет арқылы конференцияларды ұйымдастыру үшін танымал шешім болып табылады. Бағдарлама қашықтағы компьютердің толық жұмысын басқару мүмкіндігі бар. Жұмыс үстеліне кіруді қамтамасыз етеді, қашықтан басқару сеансы кейінірек қарау үшін файлға жазылуы мүмкін.



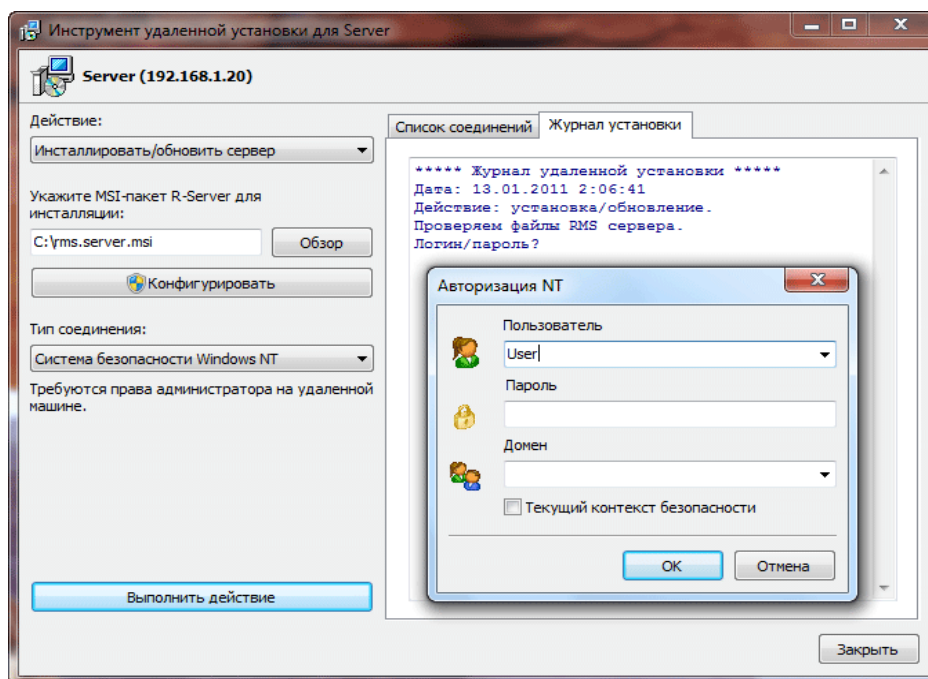
2.4-сурет. TeamViewer арқылы қашықтағы компьютердің басқару панеліне қол жеткізу

Қолданба кез келген конфигурациясыз брандмауэр, NAT маршрутизаторы және прокси арқылы жұмыс істейді және желі байланысының түріне байланысты бейне сапасын және деректерді беру жылдамдығын оңтайландырады. Қауіпсіздікке келетін болсақ, 1024-биттік RSA кілттері мен AES сессиясының

256-бит шифрын алмастыру арқылы толық шифрланған арналар арқылы байланыстар орнатылады.

Бағдарлама мониторда орнатылатын компьютерде де, қашықтағы компьютерде де бірыңғай орнату модулі түрінде көрсетіледі. Қашықтағы компьютерде жедел іске қосу үшін орнату және әкімші құқықтарын қажет етпейтін ықшам TeamViewer Quic модулін пайдалануға болады. Сондай-ақ, мобильді пайдалану үшін USB-диск немесе ықшам дискіден іске асырылатын «портативті» нұсқасы бар. Қашықтан қатынауды орнату өте оңай: бағдарламаны орнатқан кезде қашықтағы компьютерге тағайындалған идентификаторларды және құпия сөзді табу жеткілікті, содан кейін оларды әкімші компьютеріне қосқан кезде көрсетіледі. TeamViewer әрқашан қашықтағы компьютерге IP мекенжайлары, портты бағыттау және т.б. байланыстар орнатылады.

Қашықтан манипулятор жүйесі (RMS) - интернетте және жергілікті желіде қашықтан басқаруға арналған бағдарлама. Өнім Linux жұмыс істейтін компьютерлерден қашықтан қол жеткізуге мүмкіндік береді. Шешім қашықтағы компьютерге қосылудың оннан астам режимін ұсынады және компьютерді қашықтан басқаруға, қашықтан мониторинг жасауға, жергілікті және қашықтағы компьютер арасында негізгі файл операцияларын орындауға, графикке жазу экранына, пәрмен жолы режимінде қосуға және қуатты басқаруға пайдалануға болады.



2.5-сурет. Қолданбаны RMS арқылы қашықтағы компьютерде іске қосу

Компьютерлер арасында дыбыстық және бейне сұхбат, мәтіндік хабарлар бар. Қашықтан манипулятор жүйесі бірнеше мониторларды қолдайды және желінің және жұмыс станцияларының артықшылығын және кемшіліктерін ескере отырып, оңтайлы жұмыс істеу үшін конфигурациялануы мүмкін. Internet-

ID технологиясының арқасында бұл шешім маршрутизаторлардың және басқа желілік жабдықтардың қосымша конфигурациясынан брандмауэрлер мен NAT арқылы жұмыс істей алады. Бұл байланыс орнату үшін қашықтағы компьютердің IP-мекен-жайын білудің қажеті жоқ - оның идентификаторын көрсету жеткілікті.

«Callback» және «Connection through» технологияларын қолдау RMS-ді көптеген маршрутизаторлармен және қосалқы құрылғылармен өте күрделі желі топологиясында жұмыс істеу үшін конфигурациялауға мүмкіндік береді. RMS арқылы желі арқылы жіберілген барлық деректер RSA және AES шифрлау алгоритмдері арқылы шифрланады және пайдаланушы түпнұсқалық растамасы құпия сөзбен немесе Active Directory қолдауымен Windows қауіпсіздік жүйесі арқылы жүзеге асырылады. Сонымен қатар, IP сүзгілеу мүмкіндіктері іске асырылады, бұл ақ және қара тізімдердің стратегиялары үшін белгілі хосттар мен субнеттерге кіруді шектеуге мүмкіндік береді. RMS екі компоненттен тұрады - R-сервер және R-Viewer. R Server модулі қашықтағы компьютерде және R-Viewer бағдарламасының әкімшісінің компьютерінде орнатылған. Орнату проблемасы болмайды; R-Server модулін орнату барысында, компьютерге кіруге, қажетті қауіпсіздік деңгейін орнатуға және екі қауіпсіздік кіші жүйенің біреуін таңдау үшін парольді енгізу қажет: құпия сөзбен қорғау немесе Windows негізіндегі қауіпсіздік. Қашықтағы компьютердің қосылым технологиясы қашықтағы компьютердің IP-мекен-жайы белгілі немесе жоқ екеніне байланысты. Егер IP-адресі белгілі болса, қашықтағы компьютерде R-серверді іске қосқаннан кейін, жаңа қосылымды қосып, оның атын, IP-мекен-жайын немесе DNS атауын көрсету жеткілікті.

3 ПРОГРАММАЛЫҚ ҚАМТАМАНЫ ҚҰРУ

3.1 Программалау тілін таңдауды негіздеу

Android - ұялы телефондар, планшеттік компьютерлер, ақылды сағаттар, теледидарлар және смарт-кітаптар, Open Handset Альянс әзірлеген және Google-ға тиесілі Linux ядросын пайдаланатын тегін операциялық жүйе. 2008 жылдың қыркүйегінде шыққан бірінші нұсқадан бастап 40 жүйелік жаңартулар орын алды. Бұл жаңартулар, әдетте, анықталған қателерді түзету және жүйеге жаңа функционалдылық қосу жатады.

Бастапқыда Google Android нұсқаларын танымал роботтардың атын беруді ойлады, бірақ авторлық құқыққа қатысты мәселелерден бас тартты. Жүйенің әр нұсқасы, 1.5 нұсқасынан бастап, әртүрлі тәттілер тақырыбына өз кодын алады. Код атаулары латын алфавитінің әліпбилік ретпен берілген.

Android - ұялы құрылғылардың кең ауқымында қолданылатын салыстырмалы түрде операциялық жүйе.

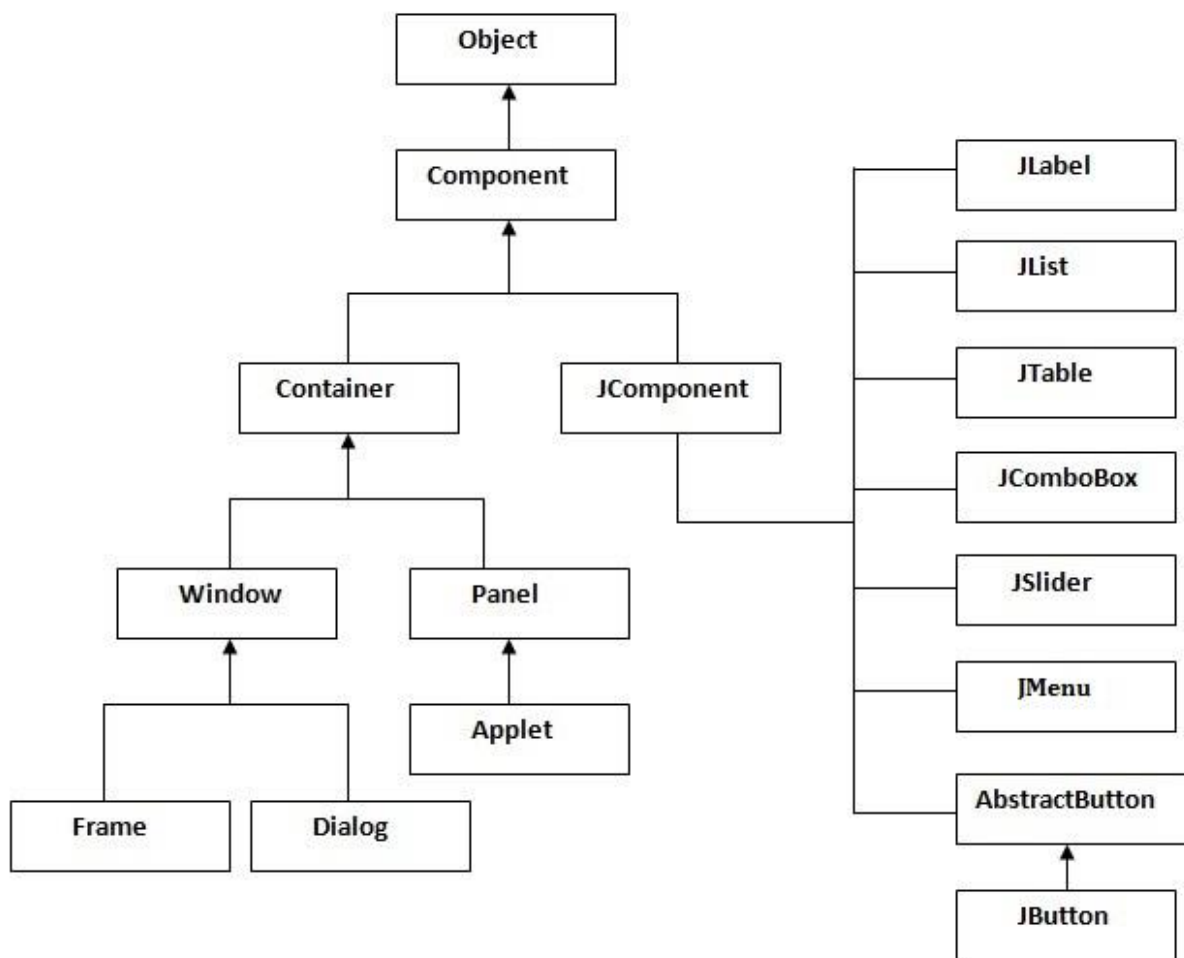
3.2 Жалпы мағлұматтар

Қашықтықтан басқару - бұл интернеттен басқаруды қашықтағы жұмыс үстеліне, компьютерлерге немесе компьютерлер желісін басқаруға, сондай-ақ ұйымнан тыс үйдегі немесе үй желісінен басқа жұмыс процестеріне беру.

Android бағдарламасы қашықтан қосылу процесін барынша қарапайым етіп жасауға және қадамдардың санын кем дегенде азайтуға арналған. Қашықтағы компьютерге кіру үшін бағдарламаны орнатудың және теңшеудің қажеті жоқ. Бағдарлама жүктеліп, іске қосылғаннан кейін бірден жұмыс істеуге дайын болады.

3.3 Функционалдық тағайындалуы

Компьютерлердің қашықтан басқаруға арналған мобильдік қосымшасы әртүрлі жұмыстарды жасауға мүмкіндік береді. Ақпаратты қосу, конфигурациялау, деректерді қалпына келтіру, фотосуреттерді көрсету және басқа да көптеген жұмыстарды орындау қашықтан басқару бағдарламасына көмектеседі.



3 – сурет. Мобильдік қосымшаның қолданылатын компоненттер құрылымы

Қосылу әдісі.

Смартфондағы кіру нүктесін іске қосып, ноутбукты Wi-Fi арқылы сол бір желіге байланысып қосылу керек, содан кейін ноутбукте жұмыс үстелі бағдарламасын ашамыз. Келесі қадам, android қолданбасын ашып, қосылу үшін жұмыс үстелі бағдарламасы берген байланыс ақпаратын енгізу қажет.

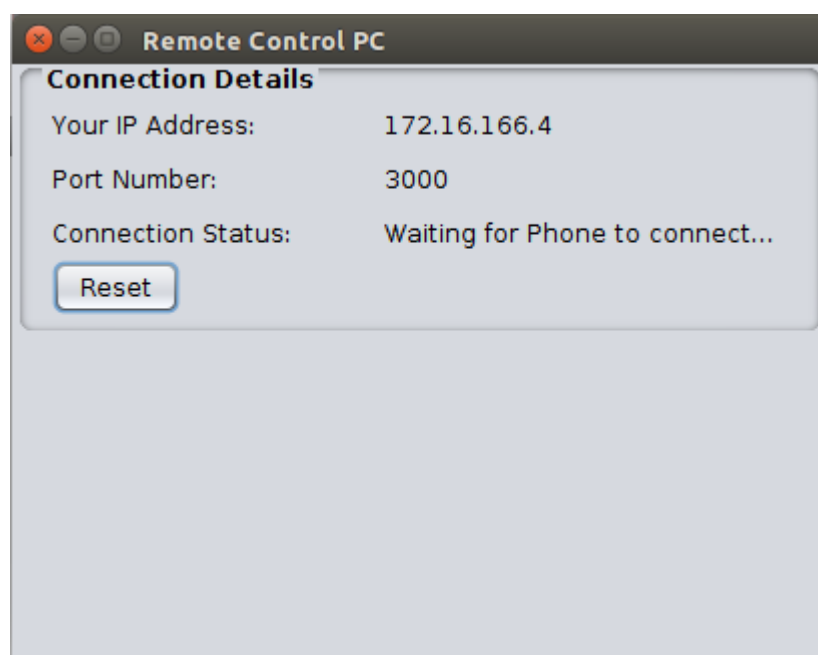
Қолданба тәуелділігі.

- пайдаланушыда JRE 8 орнатылған болуы керек;
- тек android ұялы телефондарына қолдау көрсетіледі;
- wi-fi / кіру нүктесі қажет;

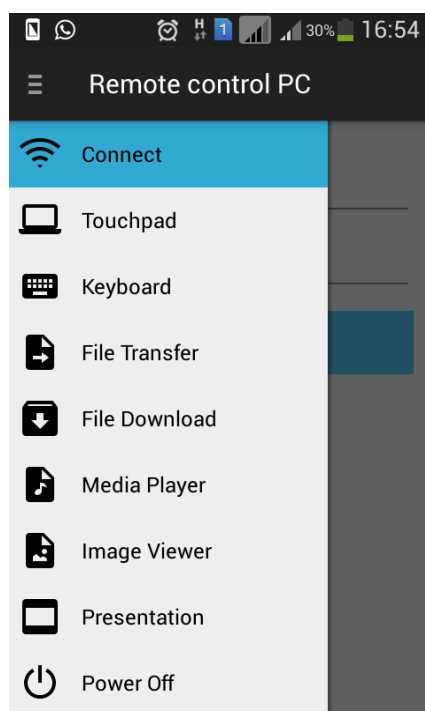
Шектеулер.

Медиа ойнатқыш және кескінді қарау құралы толығымен файлды тасымалдаудан кейін ғана жұмыс істейді. Тікелей эфир жоқ. Бұл файлдың өлшеміне байланысты кейбір кідірістерге әкеледі.

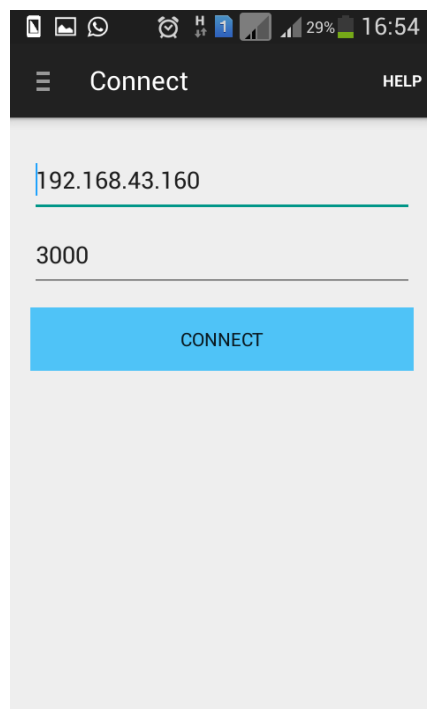
Қауіпсіздік мәселелеріне байланысты Linux жүйесінде жұмыс істеуді тоқтату, қайта іске қосу және тоқтату функциялары жұмыс істемейді



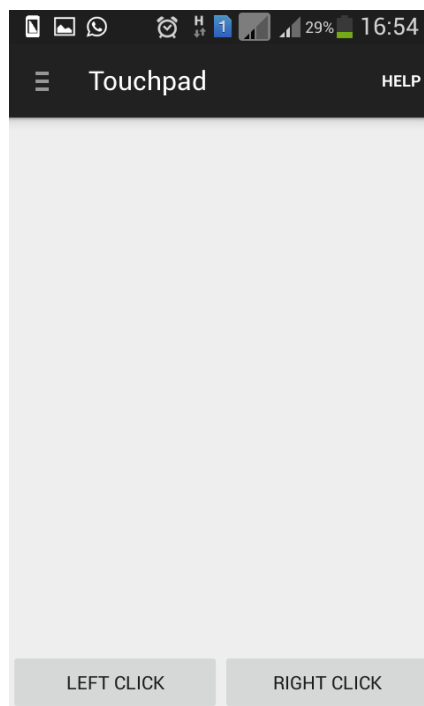
3.1 – сурет. Жұмыс үстелінде жұмыс істейтін сервер



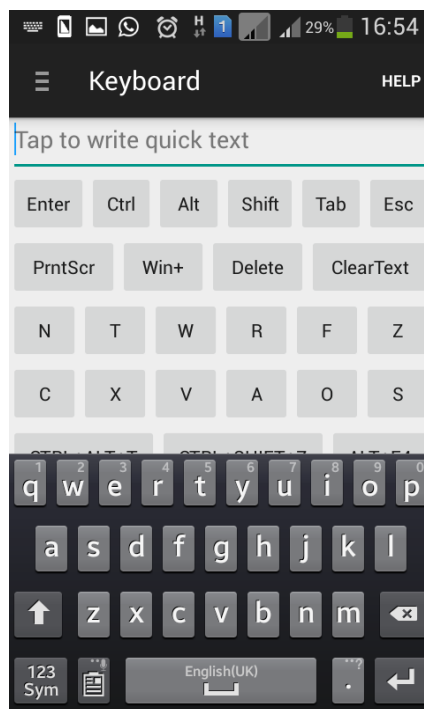
3.2 – сурет. Мәзір бөлімі



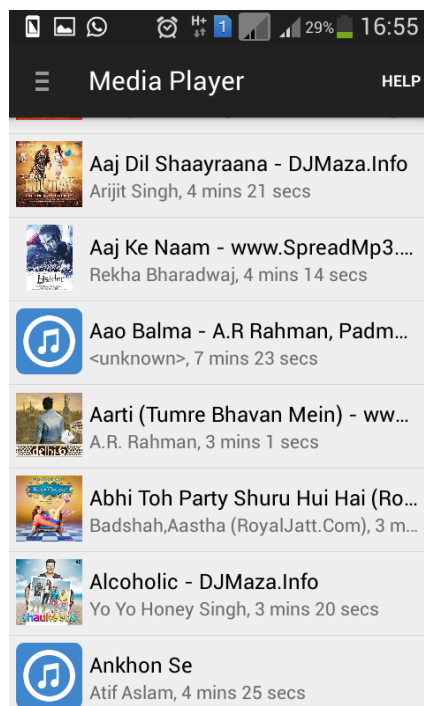
3.3 – сурет. Android экранына қосылу



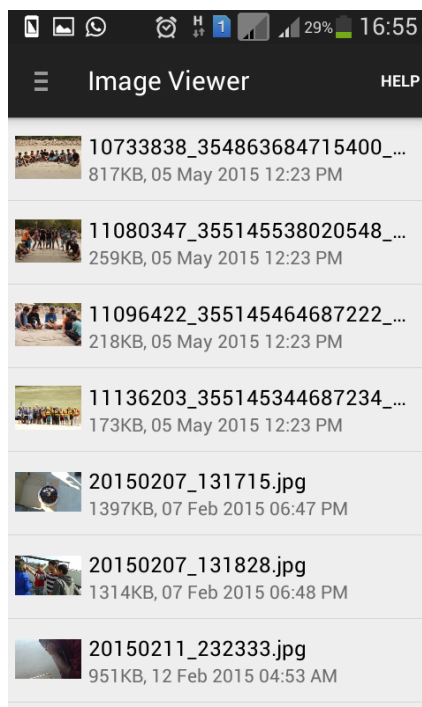
3.4 – сурет. Тінтуірді басқару үшін сенсорлық тақта



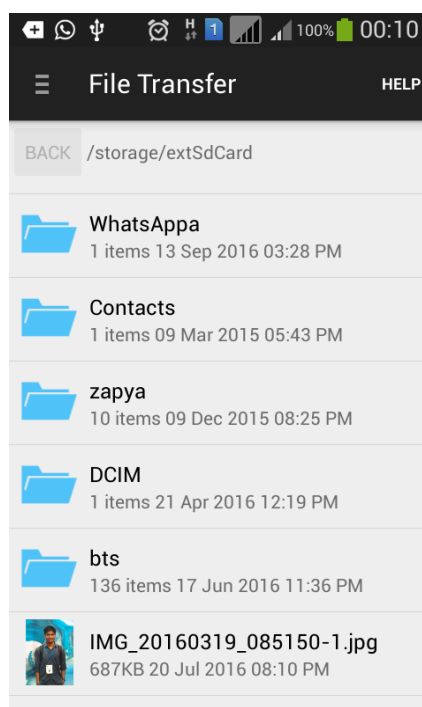
3.5 – сурет. Пернетақта экраны



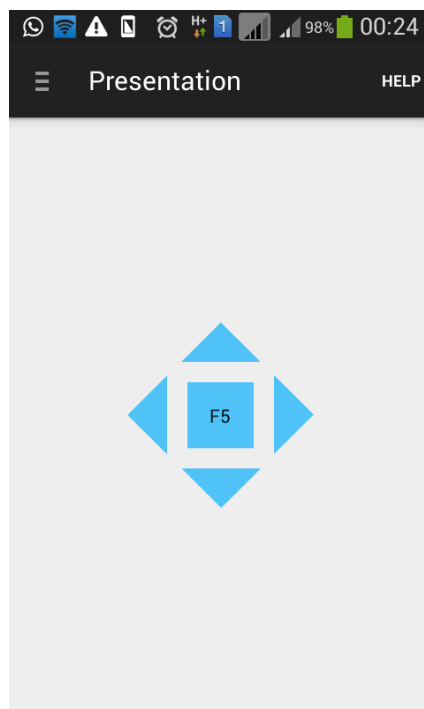
3.6 – сурет. Медиа ойнатқыштың экраны



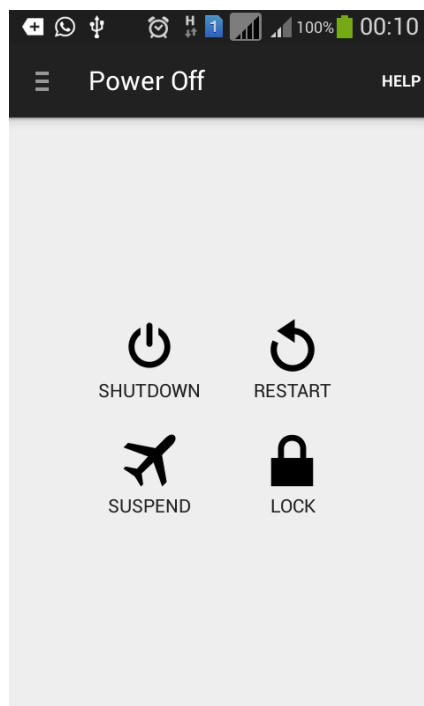
3.7 – сурет. Image Viewer экраны



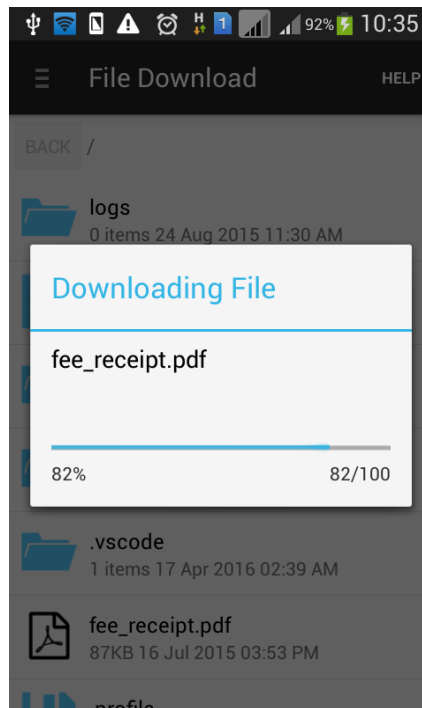
3.8 – сурет. Файлды көшіру экраны



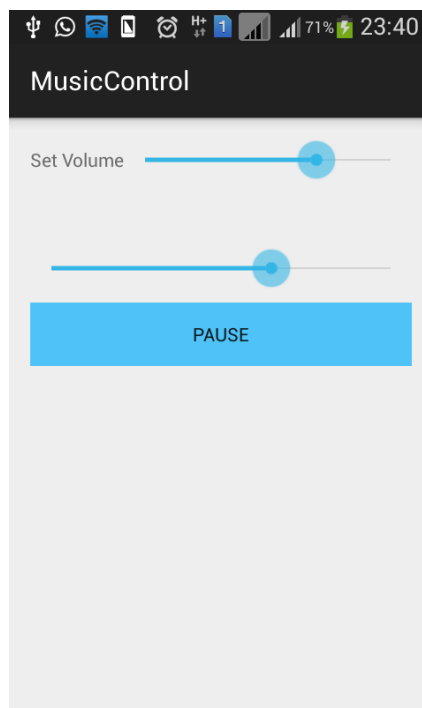
3.9 – сурет. Презентацияны басқару экраны



3.10 – сурет. Қуатты өшіру экраны



3.11 – сурет. Файлды жүктеу экраны



3.12 – сурет. Музыканы басқару экраны

Қажетті техникалық жабдықтар: «Қашықтан басқару android мобильдік қосымшасын» құру үшін Intel Core i5 Duo 2.2 GHz / RAM 4048 Mb / HDD 1024 Gb / VideoCard 512 Mb / Acer ноутбугын қолдандым.

Шақыру және жүктеу: Қашықтан басқару android мобильдік қосымшасын Пуск → Программы → Adnroid studio → PCRemoteControl жобасын ашамыз.

Кіріс мәліметтер:Бағдарламаның кіріс мәліметтері арқылы бағдарламаға пайдалушының негізгі функционал батырмаларын басуын келтіреміз.

Шығыс мәліметтер:Бағдарламаның шығыс мәліметтері арқылы мәліметтерді беру, нәтиже ретінде алуға болады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Android - Linux ядросына негізделген және негізінен смартфондар мен планшеттер сияқты сенсорлық экраны бар мобильді құрылғыларға арналған мобильді операциялық жүйе. Android пайдаланушылық интерфейсі, негізінен, оқу, басу және қысу, экранды нысандарды басқару, сондай-ақ мәтінді енгізудің виртуалды пернетақтасы сияқты нақты әрекеттерге сәйкес келмейтін сенсорлық қимылдар арқылы тікелей манипуляцияларға негізделген. Сенсорлы экран құрылғыларынан басқа, Google теледидарлар үшін Android TV, автокөліктер үшін Android Auto және Android Wear сағаттарға арналған, әрқайсысы арнайы пайдаланушы интерфейсі бар. Android нұсқалары ноутбуктерде, ойын консолінде, сандық камераларда және басқа электроникада қолданылады [1].

Розетка - бұл ең танымал операциялық жүйелер желісіне қол жеткізу үшін бағдарламалар ұсынады. Бұл әртүрлі желілік құрылғылардағы бағдарламалардың арасында хабарларды жіберуге және алуға мүмкіндік береді. Розетка механизмі кез келген нақты желі түріне тәуелсіз болу үшін жасалған. Дегенмен, IP - ең тартымды желі және розеткалардың ең танымал қолданылуы [2].

РС қашықтан басқару құралы компьютерді Android телефонын пайдалану үшін басқару үшін TCP сокетін пайдаланады. Ол екі бөліктен тұрады. - ДК-дегі телефондағы және ДК-дегі Android қосымшасы. Пайдаланушы телефонда кез келген әрекеттерді орындайды. Бұл деректер серверге, яғни жұмыс үстелі бағдарламасына, және сол әрекет компьютерде имитацияланады. Бұл жобада мен Java технологиясын қолдандық.

Компьютерлік желінің қашықтан кіру рұқсаттарының бірі - қашықтағы түйін режимі. Клиенттік құрылғыдағы қашықтағы хостинг бағдарламалық жасақтамасы сериялық портты және модемді ресурстарын ортақ пайдалану кезінде желілік операциялық жүйелермен әдеттегідей өзара әрекеттесетін баяу қашықтағы LAN торабы арқылы басқаруға мүмкіндік береді.

Жергілікті желі қашықтағы хост режимін қолдайтын қашықтан қатынау сервері орнатылған болуы керек. Бұл сервер жаһандық арнада қолданылған деректер сілтемені протоколдарының біреуін қолдауы керек екенін білдіреді.

Сілтеме деңгейінің протоколы қашықтағы компьютерді орталық жергілікті желіге қосу үшін қажет. Бұл арна көбінесе телефон желісінің немесе ISDN-ның ауысу арнасы болғандықтан, қашықтан қатынау сервері осы арналарда қолданылатын PPP және SLIP протоколдарын қолдайды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Абросимова, М.А. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении: Учебное пособие / М.А. Абросимова. — М.: КноРус, 2015. — 248 с.
- 2 Агальцов, В.П. Информатика для экономистов: Учебник / В.П. Агальцов, В.М. Титов. — М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. — 448 с.
- 3 Акперов, И.Г. Информационные технологии в менеджменте: Учебник / И.Г. Акперов, А.В. Сметанин, И.А. Коноплева. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. — 400 с.
- 4 Акулов, О. А., Медведев, Н. В. Информатика. Базовый курс: учебник / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. — Москва: Омега-Л, 2016. — 557 с.
- 5 Алексеев Е.Г. Электронный учебник по Информатике серия: Библиотека студента и школьника Солон-пресс, 5-98003-306-8.
- 6 Алехина Г. В. Информатика. Базовый курс : учебное пособие / Под ред. Г. В. Алехиной. — 2-е изд., доп. и перераб. — М.: Маркет ДС Корпорейшн, 2015. — 731 с.
- 7 Антопольский, А.Б. Информационные ресурсы России: Научно-методическое пособие / А.Б. Антопольский. — М.: Либерия, 2014. — 424 с.
- 8 Балдин, К.В. Информационные системы в экономике: Учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. — М.: Дашков и К, 2016. — 395 с.
- 9 Балдин, К.В. Информационные технологии в менеджменте: Учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования / К.В. Балдин. — М.: ИЦ Академия, 2015. — 288 с.
- 10 Блиновская, Я.Ю. Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. — М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. — 112 с.
- 11 Бодров, О.А. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: Учебник для вузов / О.А. Бодров. — М.: Гор. линия-Телеком, 2016. — 244 с.
- 12 Божко, В.П. Информатика: данные, технология, маркетинг / В.П. Божко, В.В. Брага, Н.Г. Бубнова. — М.: Финансы и статистика, 2016. — 224 с.
- 13 Варфоломеева, А.О. Информационные системы предприятия: Учебное пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 283 с.
- 14 Васильков, А.В. Информационные системы и их безопасность: Учебное пособие / А.В. Васильков, А.А. Васильков, И.А. Васильков. — М.: Форум, 2015. — 528 с.

А Қосымшасы

```
package me.varunon9.remotecontrolpc.filedownload;
import android.Manifest;
import android.annotation.TargetApi;
import android.content.pm.PackageManager;
import android.os.Build;
import android.os.Bundle;
import android.support.annotation.Nullable;
import android.support.v4.app.Fragment;
import android.view.LayoutInflater;
import android.view.View;
import android.view.ViewGroup;
import android.widget.AdapterView;
import android.widget.AdapterView.OnItemClickListener;
import android.widget.Button;
import android.widget.ListView;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;

import java.util.Stack;

import file.AvatarFile;
import me.varunon9.remotecontrolpc.MainActivity;
import me.varunon9.remotecontrolpc.R;

/**
 * A simple {@link Fragment} subclass.
 */
public class FileDownloadFragment extends Fragment implements View.OnClickListener {

    private Button backButton;
    private TextView pathTextView;
    private ListView fileDownloadListView;
    private Stack<String> pathStack;

    public FileDownloadFragment() {
        // Required empty public constructor
    }

    @Override
    public View onCreateView(LayoutInflater inflater, ViewGroup container,
                             Bundle savedInstanceState) {
        // Inflate the layout for this fragment
        View rootView = inflater.inflate(R.layout.fragment_file_download, container,
false);
        backButton = (Button)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.backButton);
        pathTextView = (TextView)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.pathTextView);
        fileDownloadListView = (ListView)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.fileTransferListView);
        pathStack = new Stack<String>();
        pathStack.push("/");
        pathTextView.setText(pathStack.peek());
        backButton.setEnabled(false);
        backButton.setOnClickListener(this);
        getFiles();
        fileDownloadListView.setOnItemClickListener(new AdapterView.OnItemClickListener()
{

            @Override
            public void onItemClick(AdapterView<?> parent, View view,
int position, long id) {
                AvatarFile file = (AvatarFile) parent.getItemAtPosition(position);
                String path = file.getPath();
            }
        }
    )
}
```

А қосымшасының жалғасы

```
        if (file.getType().equals("folder")) {
            pathStack.push(path);
            String currentPath = pathStack.peek();
            pathTextView.setText(currentPath);
            backButton.setEnabled(true);
            getFiles();
        } else {
            //Toast.makeText(getActivity(), "Downloading " + file.getHeading(),
Toast.LENGTH_LONG).show();
            if (Build.VERSION.SDK_INT < Build.VERSION_CODES.M) {
                downloadFile(file.getHeading(), file.getPath());
            } else {
                checkForPermissionAndDownload(file.getHeading(), file.getPath());
            }
        }
    }

});
return rootView;
}

@Override
public void onViewCreated(View view, @Nullable Bundle savedInstanceState) {
    super.onViewCreated(view, savedInstanceState);
    getActivity().setTitle(getResources().getString(R.string.file_download));
}

@Override
public void onClick(View v) {
    int id = v.getId();
    if (id == me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.backButton) {
        pathStack.pop();
        String currentPath = pathStack.peek();
        getFiles();
        pathTextView.setText(currentPath);
        if (!currentPath.equals("/")) {
        } else {
            backButton.setEnabled(false);
        }
    }
}

private void getFiles() {
    String message = "FILE_DOWNLOAD_LIST_FILES";
    MainActivity.sendMessageToServer(message);
    message = pathStack.peek();
    MainActivity.sendMessageToServer(message);
    new GetFilesList(fileDownloadListView, getActivity()).execute(pathStack.peek());
}

@TargetApi(Build.VERSION_CODES.M)
private void checkForPermissionAndDownload(String name, String path) {
    if (getActivity().checkSelfPermission(Manifest.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE)
        != PackageManager.PERMISSION_GRANTED) {
        // Should we show an explanation?
        if
(getActivity().shouldShowRequestPermissionRationale(Manifest.permission.WRITE_EXTERNAL_ST
ORAGE)) {
            Toast.makeText(getActivity(), "Write Permission is necessary to
download", Toast.LENGTH_LONG).show();
        } else {
            getActivity().requestPermissions(new
String[]{Manifest.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE}, 2);
            //2 is integer constant for WRITE_EXTERNAL_STORAGE permission, uses in
```

А қосымшасының жалғасы

```
        } else {
            downloadFile(name, path);
        }
    }

    protected void downloadFile(String name, String path) {
        if (MainActivity.clientSocket != null) {
            MainActivity.sendMessageToServer("FILE_DOWNLOAD_REQUEST");
            MainActivity.sendMessageToServer(path);
            new DownloadFileFromServer(getActivity()).execute(name);
        } else {
            Toast.makeText(getActivity(), "Not Connected", Toast.LENGTH_LONG).show();
        }
    }
}

package me.varunon9.remotecontrolpc.filedownload;

import android.content.Context;
import android.widget.ListView;
import android.widget.Toast;

import java.util.ArrayList;

import file.AvatarFile;
import me.varunon9.remotecontrolpc.AvatarFileAdapter;

class GetFilesList extends GetFilesListFromServer {
    ListView fileDownloadListView;
    Context context;
    GetFilesList(ListView fileDownloadListView, Context context) {
        this.fileDownloadListView = fileDownloadListView;
        this.context = context;
    }
    @Override
    public void receiveData(Object result) {
        ArrayList<AvatarFile> filesInFolder = (ArrayList<AvatarFile>) result;
        if (filesInFolder != null) {
            fileDownloadListView.setAdapter(new AvatarFileAdapter(context,
                me.varunon9.remotecontrolpc.R.layout.music_image_avatar, filesInFolder));
        } else {
            Toast.makeText(context, "Not Connected to PC", Toast.LENGTH_LONG).show();
        }
    }
}

package me.varunon9.remotecontrolpc.filedownload;

import android.os.AsyncTask;

import java.io.ObjectInputStream;
import java.util.ArrayList;

import file.AvatarFile;
import me.varunon9.remotecontrolpc.CallbackReceiver;
import me.varunon9.remotecontrolpc.MainActivity;

public abstract class GetFilesListFromServer extends AsyncTask<String, Void,
    ArrayList<AvatarFile>> implements CallbackReceiver {

    public abstract void receiveData(Object result);

    @Override
    protected ArrayList<AvatarFile> doInBackground(String... params) {
```

А қосымшасының жалғасы

```
try {
    if (MainActivity.clientSocket != null) {
        if (MainActivity.objectInputStream == null) {
            MainActivity.objectInputStream = new ObjectInputStream(
                MainActivity.clientSocket.getInputStream());
        }
        myFiles = (ArrayList<AvatarFile>)
MainActivity.objectInputStream.readObject();
    }
    catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
    }
    return myFiles;
}

protected void onPostExecute(ArrayList<AvatarFile> myFiles) {
    receiveData(myFiles);
}

}

package me.varunon9.remotecontrolpc.filetransfer;

import android.os.AsyncTask;

import java.io.File;
import java.util.ArrayList;

import file.AvatarFile;
import me.varunon9.remotecontrolpc.CallbackReceiver;
import me.varunon9.remotecontrolpc.R;
import me.varunon9.remotecontrolpc.Utility;

/*
 * The three types used by an asynchronous task are the following:
 * Params, the type of the parameters sent to the task upon execution.
 * Progress, the type of the progress units published during the background computation.
 * Result, the type of the result of the background computation.
 */
public abstract class FilesList extends AsyncTask<String, Void, ArrayList<AvatarFile>>
implements CallbackReceiver {

    @Override
    protected ArrayList<AvatarFile> doInBackground(String... params) {
        String path = params[0];
        ArrayList<AvatarFile> myFiles = new ArrayList<AvatarFile>();
        Utility utility = new Utility();
        File file = new File(path);
        //file.mkdirs();
        File[] files = file.listFiles();
        if (files != null && files.length > 0) {
            for (int i = 0; i < files.length; i++) {
                String avatarHeading = files[i].getName();
                long lastModified = files[i].lastModified();
                String lastModifiedDate = utility.getDate(lastModified, "MM yyyy hh:mm a");
                int icon = R.mipmap.folder;
                String itemsOrSize, filePath, type;
                if (files[i].isDirectory()) {
                    type = "folder";
                    File tempArray[] = files[i].listFiles();
                    if (tempArray != null) {
                        itemsOrSize = files[i].listFiles().length + " items";
                    } else

```

А қосымшасының жалғасы

```
        } else {
            itemsOrSize = utility.getSize(files[i].length());
            type = "file";
            if (avatarHeading.length() > 3) {
                String extension = avatarHeading.substring(avatarHeading.length() -
3).toLowerCase();
                if (extension.equals("jpg") || extension.equals("jpeg") ||
extension.equals("png")
                    || extension.equals("svg")) {
                    type = "image";
                } else if (extension.equals("mp3")) {
                    type = "mp3";
                } else if (extension.equals("pdf")) {
                    type = "pdf";
                }
            }
        }
        filePath = files[i].getAbsolutePath();
        String subHeading = itemsOrSize + " " + lastModifiedDate;
        AvatarFile avatarFile = new AvatarFile(
            icon, avatarHeading, subHeading, filePath, type);
        myFiles.add(avatarFile);
    }
    return myFiles;
}

protected void onPostExecute(ArrayList<AvatarFile> myFiles) {
    receiveData(myFiles);
}

@Override
public abstract void receiveData(Object result);
}

package me.varunon9.remotecontrolpc.imageviewer;

import android.content.ContentResolver;
import android.content.Context;
import android.database.Cursor;
import android.net.Uri;
import android.os.AsyncTask;

import java.util.ArrayList;
import java.util.Collections;
import java.util.Comparator;

import me.varunon9.remotecontrolpc.CallbackReceiver;
import me.varunon9.remotecontrolpc.MusicImageAvatar;
import me.varunon9.remotecontrolpc.Utility;

public abstract class ImagesList extends AsyncTask<Void, Void,
ArrayList<MusicImageAvatar>> implements CallbackReceiver {
    Context context;
    public ImagesList(Context context) {
        this.context = context;
    }
    @Override
    protected ArrayList<MusicImageAvatar> doInBackground(Void... params) {
        ArrayList<MusicImageAvatar> imagesList = new ArrayList<MusicImageAvatar>();
        ContentResolver imageResolver = context.getContentResolver();
        Uri imageUri = android.provider.MediaStore.Images.Media.EXTERNAL_CONTENT_URI;
        Cursor imageCursor = imageResolver.query(imageUri, null, null, null, null);
        Utility utility = new Utility();
```

А қосымшасының жалғасы

```
int titleColumn =
imageCursor.getColumnIndex(android.provider.MediaStore.Images.Media.DISPLAY_NAME);
int dataColumn =
imageCursor.getColumnIndex(android.provider.MediaStore.Images.Media.DATA);
int sizeColumn =
imageCursor.getColumnIndex(android.provider.MediaStore.Images.Media.SIZE);
int dateColumn =
imageCursor.getColumnIndex(android.provider.MediaStore.Images.Media.DATE_TAKEN);
do {
String thisTitle = imageCursor.getString(titleColumn);
String thisData = imageCursor.getString(dataColumn);
String thisDate = imageCursor.getString(dateColumn);
int thisSize = imageCursor.getInt(sizeColumn); //in bytes
int icon = me.varunon9.remotecontrolpc.R.mipmap.image;
String subHeading = utility.getSize(thisSize) + ", " +
utility.getDate(thisDate, "dd MMM yyyy hh:mm a");
//duration set to 0 because it is for image
imagesList.add(new MusicImageAvatar(icon, 0, thisTitle, subHeading,
thisData, "image"));
} while (imageCursor.moveToNext());
}
Collections.sort(imagesList, new Comparator<MusicImageAvatar>() {
public int compare(MusicImageAvatar a, MusicImageAvatar b) {
return a.getHeading().compareTo(b.getHeading());
}
});
return imagesList;
}
@Override
protected void onPostExecute(ArrayList<MusicImageAvatar> imagesList) {
receiveData(imagesList);
}
@Override
public abstract void receiveData(Object result);
}
package me.varunon9.remotecontrolpc.keyboard;

import android.os.Bundle;
import android.support.annotation.Nullable;
import android.support.v4.app.Fragment;
import android.text.Editable;
import android.text.TextWatcher;
import android.view.LayoutInflater;
import android.view.MotionEvent;
import android.view.View;
import android.view.ViewGroup;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;

import me.varunon9.remotecontrolpc.MainActivity;
import me.varunon9.remotecontrolpc.R;

/**
 * A simple {@link Fragment} subclass.
 */
public class KeyboardFragment extends Fragment implements View.OnTouchListener,
View.OnClickListener, TextWatcher {

private EditText typeHereEditText;
private Button ctrlButton, altButton, shiftButton, enterButton, tabButton, escButton,
printScrButton, backspaceButton;
private Button deleteButton, clearTextButton;
private Button nButton, tButton, wButton, rButton, fButton, zButton;
```

А қосымшасының жалғасы

```
private Button ctrlAltTButton, ctrlShiftZButton, altF4Button;
private String previousText = "";

public KeyboardFragment() {
    // Required empty public constructor
}

@Override
public View onCreateView(LayoutInflater inflater, ViewGroup container,
    Bundle savedInstanceState) {
    // Inflate the layout for this fragment
    View rootView = inflater.inflate(R.layout.fragment_keyboard, container, false);
    initialization(rootView);
    return rootView;
}

@Override
public void onViewCreated(View view, @Nullable Bundle savedInstanceState) {
    super.onViewCreated(view, savedInstanceState);
    getActivity().setTitle(getResources().getString(R.string.keyboard));
}

private void initialization(View rootView) {
    typeHereEditText = (EditText)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.typeHereEditText);
    ctrlButton = (Button)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.ctrlButton);
    altButton = (Button)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.altButton);
    shiftButton = (Button)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.shiftButton);
    enterButton = (Button)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.enterButton);
    tabButton = (Button)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.tabButton);
    escButton = (Button)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.escButton);
    printScrButton = (Button)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.printScrButton);
    backspaceButton = (Button)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.backspaceButton);
    deleteButton = (Button)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.deleteButton);
    clearTextButton = (Button)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.clearTextButton);
    nButton = (Button)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.nButton);
    tButton = (Button)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.tButton);
    wButton = (Button)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.wButton);
    rButton = (Button)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.rButton);
    fButton = (Button)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.fButton);
    zButton = (Button)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.zButton);
    cButton = (Button)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.cButton);
    xButton = (Button)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.xButton);
    vButton = (Button)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.vButton);
    aButton = (Button)
```

А қосымшасының жалғасы

```
oButton = (Button) rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.oButton);
sButton = (Button)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.sButton);
ctrlAltTButton = (Button)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.ctrlAltTButton);
ctrlShiftZButton = (Button)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.ctrlShiftZButton);
altF4Button = (Button)
rootView.findViewById(me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.altF4Button);
ctrlButton.setOnClickListener(this);
altButton.setOnClickListener(this);
shiftButton.setOnClickListener(this);
backspaceButton.setOnClickListener(this);
enterButton.setOnClickListener(this);
tabButton.setOnClickListener(this);
escButton.setOnClickListener(this);
printScrButton.setOnClickListener(this);
deleteButton.setOnClickListener(this);
clearTextButton.setOnClickListener(this);
nButton.setOnClickListener(this);
tButton.setOnClickListener(this);
wButton.setOnClickListener(this);
rButton.setOnClickListener(this);
fButton.setOnClickListener(this);
zButton.setOnClickListener(this);
cButton.setOnClickListener(this);
xButton.setOnClickListener(this);
vButton.setOnClickListener(this);
aButton.setOnClickListener(this);
oButton.setOnClickListener(this);
sButton.setOnClickListener(this);
ctrlAltTButton.setOnClickListener(this);
ctrlShiftZButton.setOnClickListener(this);
altF4Button.setOnClickListener(this);
typeHereEditText.addTextChangedListener(this);
}
@Override
public boolean onTouch(View v, MotionEvent event) {
    String action = "KEY_PRESS";
    if (event.getAction() == MotionEvent.ACTION_DOWN) {
        action = "KEY_PRESS";
    } else if (event.getAction() == MotionEvent.ACTION_UP) {
        action = "KEY_RELEASE";
    }
    int keyCode = 17; //dummy initialization
    switch (v.getId()) {
        case me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.ctrlButton:
            keyCode = 17;
            break;
        case me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.altButton:
            keyCode = 18;
            break;
        case me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.shiftButton:
            keyCode = 16;
            break;
    }
    sendKeyCodeToServer(action, keyCode);
    return false;
}
@Override
public void onClick(View v) {
    int id = v.getId();
    if (id == me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.clearTextButton) {
        typeHereEditText.setText("");
    }
}
```

А қосымшасының жалғасы

```
me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.altF4Button) {
    String message = "CTRL_SHIFT_Z";
    switch (id) {
        case me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.ctrlAltTButton:
            message = "CTRL_ALT_T";
            break;
        case me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.ctrlShiftZButton:
            message = "CTRL_SHIFT_Z";
            break;
        case me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.altF4Button:
            message = "ALT_F4";
            break;
    }
    MainActivity.sendMessageToServer(message);
} else {
    int keyCode = 17; //dummy initialization
    String action = "TYPE_KEY";
    switch (id) {
        case me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.enterButton:
            keyCode = 10;
            break;
        case me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.tabButton:
            keyCode = 9;
            break;
        case me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.escButton:
            keyCode = 27;
            break;
        case me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.printScrButton:
            keyCode = 154;
            break;
        case me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.deleteButton:
            keyCode = 127;
            break;
        case me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.nButton:
            keyCode = 78;
            break;
        case me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.tButton:
            keyCode = 84;
            break;
        case me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.wButton:
            keyCode = 87;
            break;
        case me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.rButton:
            keyCode = 82;
            break;
        case me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.fButton:
            keyCode = 70;
            break;
        case me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.zButton:
            keyCode = 90;
            break;
        case me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.cButton:
            keyCode = 67;
            break;
        case me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.xButton:
            keyCode = 88;
            break;
        case me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.vButton:
            keyCode = 86;
            break;
        case me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.aButton:
            keyCode = 65;
            break;
        case me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.oButto
```

А қосымшасының жалғасы

```
        case me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.sButton:
            keyCode = 83;
            break;
        case me.varunon9.remotecontrolpc.R.id.backspaceButton:
            keyCode = 8;
            break;
    }
    sendKeyCodeToServer(action, keyCode);
}

private void sendKeyCodeToServer(String action, int keyCode) {
    MainActivity.sendMessageToServer(action);
    MainActivity.sendMessageToServer(keyCode);
}

@Override
public void beforeTextChanged(CharSequence s, int start, int count,
                                int after) {
}

@Override
public void onTextChanged(CharSequence s, int start, int before, int count) {
    char ch = newCharacter(s, previousText);
    if (ch == 0) {
        return;
    }
    MainActivity.sendMessageToServer("TYPE_CHARACTER");
    MainActivity.sendMessageToServer(Character.toString(ch));
    previousText = s.toString();
}

@Override
public void afterTextChanged(Editable s) {
}

private char newCharacter(CharSequence currentText, CharSequence previousText) {
    char ch = 0;
    int currentTextLength = currentText.length();
    int previousTextLength = previousText.length();
    int difference = currentTextLength - previousTextLength;
    if (currentTextLength > previousTextLength) {
        if (1 == difference) {
            ch = currentText.charAt(previousTextLength);
        }
    } else if (currentTextLength < previousTextLength) {
        if (-1 == difference) {
            ch = '\b';
        } else {
            ch = ' ';
        }
    }
    return ch;
}

/**
 * ctrl: 17
 * alt: 18
 * shift: 16
 * enter: 10
 * tab: 9
 * esc: 27
 * prntScr: 154
 * backspace: 524
 * delete: 127
 */
```