

**КЫРГЫЗ-ТҮРК «МАНАС» УНИВЕРСИТЕТИ
ТАБИГЫЙ ИЛИМДЕР ИНСТИТУТУ
КОМПЬЮТЕР ИНЖЕНЕРДИГИ БӨЛҮМҮ**

**КЫРГЫЗ ТЕКСТЕРИНДЕГИ КИРИЛ
БЕЛГИЛЕРИНИН КЕЗДЕШҮҮ ЖЫШТЫГЫН
ИЗИЛДӨӨ ЖАНА АНЫН ЖЫЙЫНТЫГЫН
ПРАКТИКАЛЫК МАСЕЛЕЛЕРДИ ЧЕЧҮҮДӨ
КОЛДОНУУ**

МАГИСТРДИК ДИССЕРТАЦИЯ

Кылычбек ТУРДАКУНОВ

Илимий жетекчи

Проф. Др. Улан БРИМКУЛОВ

БИШКЕК 2012

İNTİHAL YAPILMADIĞINI BELİRTEN İFADE

Ben bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallarına göre aldığımı ve sunduğumu belirtiyorum. Bu çalışmaya özgün olmadan kullandığım bütün materyal ve bilgilere akademik ve etik kurallar gereğince atıfta bulunduğumu ve hiçbir şekilde intihal yapmadığımı belirtiyorum.

İSİM, SOYAD: **Kılıçbek TURDAKUNOV**

İMZA:

TARİH:

ПЛАГИАТ ЖАСАЛБАГАНДЫГЫ ТУУРАЛУУ БИЛДИРҮҮ

Мен бул эмгекте алынган бардык маалыматтарды академиялык жана этикалык эрежелерге ылайык колдондум. Тагыраак айтканда бул эмгекте колдонулган бирок мага тиешелүү болбогон маалыматтардын бардыгын колдонулган адабияттар бөлүмүндө көрсөттүм жана эч кайсы жерден плагиат жасалбагандыгына ынандырып кетким келет.

АТЫ, ЖӨНҮ: **Кылычбек ТУРДАКУНОВ**

КОЛУ:

ДАТАСЫ:

ЧЕЧИМ

Кыргыз-Түрк Манас университетинин Табигый Илимдер Институтунун экзамендик инструкциясынын 36-жобосуна ылайык, **28/03/2012-жылы 5-жыйынында** уюшулган комиссия, компьютер инженерлиги бөлүмүнүн магистранты **0951Y01005** номерлүү **Кылычбек Турдакуновдун “Кыргыз текстериндеги кирил белгилеринин кездешүү жыштыгын изилдөө жана анын жыйынтыгын практикалык маселелерди чечүүдө колдонуу”** темасында жазган дипломдук проекттин анализдеп, 25/05/2012-ж. саат 13:30 да жактоого кабыл алды.

Магистрант 60 минута убакыт ичинде дипломдук проекттин жактап, комиссия *көпчүлүк добуш менен/бир добуштан* **Кабыл алынсын** деген чечим чыгарылды.

Жюри төрагасы
Э.и.к., доц. Бейшенбек Укуев

Жюри мүчөсү
Т.и.д., проф. Улан Бримкулов

Жюри мүчөсү
Ф-м.и.к., доц. Райымбек Султанов

Жюри мүчөсү
Ф.и.к., доц. Бакыт Шаршембаев

Жюри мүчөсү
Ф-м.и.к., доц. Замиргул Казакбаева

25/05/2012

KIRGIZİSTAN TÜRKİYE

MANAS ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü'nün **28/03/2012** tarih ve **5 sayılı** toplantısında oluşturulan jüri, Lisansüstü Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin (yüksek lisans için 36) maddesine göre Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi **0951Y01005** numaralı **Kılıçbek TURDAKUNOVun** “*Kırgız Metinlerde Kiril Simgelerinin Kullanma Sıklığını Araştırma ve Sonucunun Uygulama İşlemlerde Kullanılması*” konulu tezini incelemiş ve aday **25/05/2012** tarihinde, saat 13:30da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra 60 dakikalık süre içinde gerek tez konusu ve tezi gerekse tezin dayanağı olan anabilim dallarından jüri üyelerinin sorularına verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin **Kabulüne** oy birliği/çokluğu ile karar verildi.

Başkan
Doç. Dr. Beyşenbek UKUEV

Üye (Tez Danışmanı)
Prof. Dr. Ulan BRIMKULOV

Üye
Doç. Dr. Rayimbek SULTANOV

Üye
Doç. Dr. Bakıt ŞARŞEMBAYEV

Üye
Doç. Dr. Zamirgul KAZAKBAYEVA

25/05/2012

МАЗМУНУ

İNTİNAL YAPILMADIĞINI BELİRTEN İFADE	II
ПЛАГИАТ ЖАСАЛБАГАНДЫГЫ ТУУРАЛУУ БИЛДИРҮҮ	II
ЧЕЧИМ.....	III
КЫСКАЧА МАЗМУНУ	VIII
ÖZ	X
АБСТРАКТ.....	XII
ABSTRACT	XIV
БАШ СӨЗ.....	XVI
КЫСКАРТУУЛАР.....	XVII
ТАБЛИЦАЛАР ЖАНА ЛИСТИНГТЕР ТИЗМЕСИ	XVIII
СҮРӨТТӨРДҮН ТИЗМЕСИ	XX
КИРИШҮҮ	1
БӨЛҮМ 1. ТАМГАЛАРДЫН ЖЫШТЫГЫ ТҮШҮНҮГҮ ЖАНА АНЫ ПРОГРАМ ЖАРДАМЫ МЕНЕН ИЗИЛДӨӨ	
1.1 ТАМГАЛАРДЫН ЖЫШТЫГЫН ИЗИЛДӨӨ.....	3
1.2 МААЛЫМАТТАГЫ СИМВОЛДОРДУН СТАТИСТИКАСЫ	4
1.3 БЕРИЛИШТЕР БАЗАСЫН БАШКАРУУ СИСТЕМАЛАРЫ.....	4
1.4 Дельфи – ПРОГРАММАЛОО АЙМАГЫ.....	5
1.4.1 Дельфинин ПРОДУКТУЛАРЫ	6
1.4.2 Дельфи 2010 ДОГУ ЖАҢЫЛАНУУЛАР.....	7
1.4.3 Дельфи 2010 ПРОГРАМДЫК ЖАБДЫГЫ ИШТӨӨ ҮЧҮН КЕРЕК БОЛГОН МИНИМАЛДЫК СИСТЕМАЛЫК КЕРЕКТӨӨЛӨР.....	8
1.5 ODBC.....	8
1.6 ALPHACONTROLS - ПРОГРАММАНЫН ДИЗАЙНЫ	10
1.7 КНУТ - МОРРИС - ПРАТТ АЛГОРИТМАСЫ.....	11
1.8 ПРОГРАММАДАГЫ БЕРИЛИШТЕР БАЗАСЫ	12
1.8.1 ABC ТАБЛИЦАСЫ	13
1.8.2 REPORT ТАБЛИЦАСЫ	13
1.8.3 REPORT_ABC ТАБЛИЦАСЫ	14
1.8.4 REPORT_AABV ТАБЛИЦАСЫ.....	15
1.8.5 TYPET ТАБЛИЦАСЫ.....	16

1.9 ПРОГРАММА ИШТЕП ЖАТКАН УЧУРДАГЫ ИЧКИ ПРОЦЕССТЕР	16
1.10 Колдонуучуга маалымат	23
1.10.1 ПРОГРАММА ЖӨНҮНДӨ	23
1.10.2 Башкы бет же маалымат киргизилүүчү терезе.....	24
1.10.3 Изилденген маалыматтын жыйынтыгы.....	25
1.10.4 Жыйынтыктарды көрүү	28
1.10.5 Программанын иштөө чөйрөсү	29

БӨЛҮМ 2. КЫРГЫЗ ТАМГАЛАРЫНЫН ЖЫШТЫГЫ ЖАНА АНЫ ИЗИЛДӨӨ ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

2.1 Кыргыз тамгаларынын кездешүү жыштыгын изилдөө	30
2.2 Изилденген маалыматтар.....	31
2.3 Тамгалардын жыштыгы	34
2.3.1 Адабият тибиндеги маалыматтардагы тамгалардын жыштыгы	35
2.3.2 Массалык маалымат каражаттары тибиндеги маалыматтардагы тамгалардын жыштыгы.....	36
2.3.3 Илимий макалалар тибиндеги маалыматтардагы тамгалардын жыштыгы	37
2.3.4 Типтердеги тамгалардын жыштыгын салыштыруу	37
2.3.5 Изилденген бардык тамгалардын жыштыгы	38
2.4 Эки тамганын катар келүү жыштыгы	42
2.5 Башка тилдердеги тамгалардын кездешүү жыштыгы.	45

БӨЛҮМ 3. ТАМГА ЖЫШТЫГЫ ЖАНА АНЫ ТЕРҮҮ ЫЛДАМДЫГЫН ИЗИЛДӨӨ НЕГИЗИНДЕ ОПТИМАЛДУУ КЫРГЫЗ КЛАВИАТУРА ТҮЗҮҮ

3.1 Клавиатурада белгилердин жайгашуу ирээти (KEYBOARD LAYOUT)	47
3.2 Клавиатурадагы баскычтардын басылуу ылдамдыгы	49
3.3 SPEEDCHECK ПРОГРАММАСЫНЫН КОЛДОНУУЧУЛАРЫНА МААЛЫМАТ	51
3.4 SPEEDCHECK ПРОГРАММАСЫ АРКЫЛУУ БАСКЫЧТАРДЫН ЫЛДАМДЫГЫН изилдөө	54
3.5 Пол Фиттс жана анын закону	57
3.6 Фиттс законунун клавиатурадагы баскычтарды басуу ылдамдыгын эсептөөдө колдонулушу	58
3.7 Кыргызча тексттер үчүн клавиатурадагы баскычтардын оптималдуу жайгашуусу	60

ЖЫЙЫНТЫК ЖАНА СЫН ПИКИР.....	62
Корутунду.....	62
Критика.....	62
Болочок.....	62
ПИКИР.....	63
КОЛДОНУЛГАН АДАБИЯТТАР.....	64
ТИРКЕМЕЛЕР.....	68
ӨМҮР БАЯН.....	69

КЫСКАЧА МАЗМУНУ

Даярдаган	: Кылычбек ТУРДАКУНОВ
Университет	: Кыргыз-Түрк «Манас» Университети
Багыты	: Компьютер инженерлиги
Иштин сыпаты	: Магистрдик диссертация
Беттердин саны	: XXI + 69
Бүтүрүү датасы	: 05/22/2012
Илимий жетекчи	: Проф. Др. Улан БРИМКУЛОВ

Кыргыз текстериндеги кирил белгилеринин кездешүү жыштыгын изилдөө жана анын жыйынтыгын практикалык маселелерди чечүүдө колдонуу

Магистрдик иште кыргыз тилинде жазылган тексттерде кирил белгилеринин кездешүү жыштыгы изилденип ал аркылуу клавиатурада белгилерди оптималдуу жайгаштыруу суроолору каралды. Коюлган максатка жетүү үчүн керектүү программдык жабдыктар жазылды, изилдөөлөр жүргүзүлдү жана тиешелүү илимий жана практикалык методдор колдонулду.

Эң биринчиден алгачкы изилдөөдө керектеле турган маалыматтар чогултулду. Бул иште маалымат деп бул иште кыргыз тилинде жазылган ар кандай тексттер түшүнүлөт. Алардын ичине: романдар, повесттер, аңгемелер, газета жана журналдардагы статьялар, илимий эмгектер жана башка ушул сыяктуу маалыматтар кирди. Алар типтери боюнча сорттолуп, үч типке бөлүндү: адабият, массалык маалымат каражаттары, илимий изилдөөлөр. Бул маалыматтарда белгилердин жыштыгын жана эки тамганын катар келүү жыштыгын изилдөө үчүн атайын программалык жабдык жазылды.

Программдык жабдык Дельфи программалоо тилинде жазылды. Берилиштер базасы катары MySQL берилиштер базасын башкаруу системасы тандалып ага байланышуу үчүн ODBC драйверин колдонот. Бул программа

изилдөө үчүн атайын жазылып чыкты жана ушул сыяктуу изилдөөлөрдү жасоодо колдонууга толук мүмкүнчүлүк бар.

Бардыгы болуп 102 чыгарма изилденди. Изилденген маалыматтарда белгилердин саны 45 417 935ке, ал эми эки тамганын катар келүү жыштыгын изилдөөдө катар келген сандардын комбинациясы 31 700 958ге жетти.

Магистрдик ишти жазуунун экинчи кадамы катары клавиатурадагы ар бир баскычтын басуу ылдамдыгын изилдөө болду. Аны изилдөө үчүн дагы бир программдык жабдык жазылды. Жазылган программдык жабдык колдонуучуга экрандан бир тамганы көрсөтөт, колдонуучу ал тамганы клавиатурадан басат. Программа тамганы көрсөткөндөн баштап ал тамга басылганга чейинки убакытты эсептеп, берилиштер базасына жазат. Программаны колдонууда көңүл бурулуучу нерсе болуп колдонуучу көрсөтүлгөн тамганы баскандан кийин манжаларын клавиатурада он бармак методунда көрсөтүлгөндөй кылып жайгаштыруусу абзел.

Клавиатурадагы баскычтарды басуудагы ылдамдык Фиттс закону аркылуу эсептелинди. Практикалык изилдөө жана Фиттс закону аркылуу эсептелген ар бир тамганын басылуу ылдамдыгынын орточосу алынып жыйынтык келтирилди.

Биринчи изилдөөдөн алынган көп кездешкен тамгалар экинчи изилдөөнүн жыйынтыгында билинген ылдам басылуучу баскычтарга жайгаштырылды. Ушул изилдөөлөрдүн жардамы менен кыргыз тилиндеги тексттер үчүн оптималдуу клавиатуранын көрүнүшү чийилди.

Ачкыч сөздөр:

Белгилердин жыштыгы, эки тамганын катар келүү жыштыгы, дельфи, alphaskins, баскычтын басылуу ылдамдыгы, клавиатура раскладкасы, Фиттс закону, Кнут- Моррис-Пратт алгоритмасы

ÖZ

Kırgız Metinlerde Kiril Simgelerinin Kullanma Sıklığını Araştırma ve Sonucunun Uygulama İşlemlerde Kullanılması

Yüksek lisans çalışmasında kırgızça yazılan metinlerdeki kiril simgelerinin karşılaşma sıklığına göre klavyede simgelerin optimal yerleştirme çalışıldı. Amaca ulaşmak için gerekli programlar yazıldı, araştırmalar yapıldı ve buna ilişkin ilmi ve pratik metodlar kullanıldı.

İlk olarak araştırmada gerekli bilgiler toplandı. Bilgi olarak bu çalışmada kırgızçada yazılan her türlü metinler antatılmaktadır. Bunlardan: roman, uzun öykü, hikaye, gazete ve dergilerdeki yazılar, ilmi işler ve başka bunun gibi bilgiler ilave edildi. Onlar çeşitlerine göre ayrıldı. Üç çeşit: edebiyat, basın, ilmi araştırmalar. Bu bilgilerde simgelerin sıklığının ve iki harfin yan yana gelme sıklığını araştırmak için özel program yazıldı.

Program Delphi programlama dilinde yazıldı. Veritabanı olarak MySQL veritabanı yönetim sistemi seçilerek bağlantı için ise ODBC sürücüsünü kullanır. Program bu araştırma için özel yazılmış olsa da, bu gibi araştırmalarda kullanılmasına tüm imkanlar sağlanmıştır.

Toplam 102 yazı araştırıldı. Araştırılan bilgilerde simge sayısı 45 417 935'e ulaşmıştır. Harflerin yan yana gelme sıklığını araştırmada ise, sayıların kombinasyonu 31 700 958'e ulaşmıştır.

Yüksek lisans çalışmasının ikinci adımı olarak klavyedeki her bir düğmenin tıklama hızlılığı araştırıldı. Program kullanıcıya ekrandan bir harfi gösteriyor, kullanıcı ise o harfi tıklıyor. Program harfi gösterdiği zamandan itibaren o harfi tıklayana kadarki zamanı sayarak veritabanına yazıyor. Burada özellikle programda gösterilen harfi tıkladıktan sonra parmakların on parmak metodlarına uygun olarak yerleştirilmesine önem gösterilmelidir.

Klavyedeki düğmeleri tıklamadaki hızlılığı Fitts kanununa göre sayıldı. Pratik ve Fitts kanunu ile sayılan her bir harfin tıklama hızlılığının ortalaması alınarak sonuç çıkarıldı.

İlk arařtırmalarda kullanılan ve çok sayıda karřılařan harfler ikinci arařtırmanın sonucunda ortaya çıkan hızlı tıklanan düğmelere yerleřtirildi. Bu arařtırmaların yardımı ile kırgızça metinler için optimal klavyenin görüntüsü çizildi.

ANAHTAR KELİMELELER:

Harflerin karřılařma hızlılıđı, Delphi, alphaskins, tuřunu basılma hızı, klavye düzeni, Fitts kanunu, Knut- Morris-Pratt algoritması.

АБСТРАКТ

Исследование частоты использования символов кириллицы в кыргызских текстах с приложениями для решения практических задач

В данной магистерской работе была рассмотрена и изучена частота использования символов кириллицы в текстах на кыргызском языке и по результатам изучения найдено оптимальное распределение символов кириллицы на клавиатуре. Было разработано программное обеспечение, проведены научные исследования и использованы соответствующие теоретические и практические методы для достижения поставленной цели работы.

На первой стадии исследования были собраны необходимые исходные данные. Под исходными данными в данной работе понимаются разного вида тексты на кыргызском языке. Исходные данные включают в себя тексты художественных произведений (романы, повести, рассказы и т.п.), статьи в газетах и журналах, научные труды и т.п. Они отсортированы по следующим типам: художественная литература, публицистика и научные тексты. Было разработано программное обеспечение для изучения частоты символов и частотность парного сочетания символов.

Программное обеспечение было написано на языке программирования Дельфи. Данная программа разработана специально для данного исследования и дает возможность использования ее для таких видов исследований в дальнейшем. Для управления данными была выбрана система управления базами данных MySQL, для подключения к нему используется драйвер ODBC.

Общее количество исследованных произведений составляет 102. В исследованных информационных данных количество символов достигает 45 417 935 символов, а в исследовании частотности парного сочетания символов число таких комбинаций достигает 31 700 958.

Во второй стадии магистерской работы была исследована скорость нажатия каждой клавиши по отдельности. Для данного исследования также было разработано программное обеспечение. Это программное обеспечение показывает на экране букву, пользователь нажимает показанную букву на клавиатуре, тем самым программа определяет скорость нажатия, отсчитывая время от момента показа до нажатия пользователем буквы и записывает результат в базу данных. Для более точного проведения исследования основное внимание было обращено на тот факт, что пользователь должен расположить пальцы на клавиатуре как в методе слепого набора текста.

Скорость нажатия клавиш на клавиатуре была вычислена по закону Фиттса. Данные по скорости нажатия клавиш вычисленных с помощью закона Фиттса и практических данных, в дальнейшем были усреднены.

Наиболее часто встречающиеся буквы по результатам первой стадии исследования были расположены на клавишах, которые нажимаются с наибольшей быстротой (определенные по результатам второй стадии исследования). На основе данных исследований было определено оптимальное расположение символов кириллицы на клавиатура для набора кыргызских текстов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

Частота использования символов, частотность парного сочетания символов, дельфи, alphaskins, скорость нажатия клавиши, раскладка клавиатуры, закон Фиттса, алгоритм Кнут-Моррис-Пратта.

ABSTRACT

In given master's degree research has been observed and studied a frequency of usage of cyrillic characters in texts in Kyrgyz language and optimal allocation of cyrillic characters on keyboard by results of study. Software have been developed, research activities are led and appropriate theoretical and practical methods are used to achieve the aim of the research.

At the first stages of study have been collected information data. Information data in this research is marked as a different types of texts in Kyrgyz language. Information data include novels, stories, short stories, articles in newspapers and magazines, proceedings, etc. They are sorted by following types: the literature, mass-media and research activities. The software has been developed for study of frequency of characters and a rate of paired combination of characters.

The software has been written in Delphi programming language. Database management system MySQL has been selected as a database of research and for connection uses driver ODBC. The software is developed specially for this research and it is also useful for such types of researches in the future.

The total sum of probed works is 102. In probed information data the amount of characters has reached to 45 417 935 characters. And in probing of rate of a paired combination of characters a composition of a paired combination of characters has attained to 31 700 958 compositions.

At the second stage of master's degree research have been probed the pressure speed of each button separately. Another software has been developed for this probing. The given software displays the character on the screen, the user pushes the displayed character on the keyboard, thereby the program defines rate of pressure, counting of a time from show and after pressure the character by the user and the result is recorded on a database. Here the main attention should be paid to that the user should allocate fingers on the keyboard using a blind method of typing for more exact realisation of probing.

The speed of pressing the keys on the keyboard has been computed under Paul Fitts's math method. The result is gained from an average data on speed of pressing the keys computed under Paul Fitts's math method and practical research.

Most often meeting characters by results of the first stage of probing have been allocated on buttons which are pushed by the greatest speed defined by results of the second stage. On the basis of this research has been defined an optimal layout of cyrillic characters for the Kyrgyz texts.

KEY WORDS:

Frequency of characters, frequency of paired combination of characters, Delphi, alphaskins, speed of key pressing, keyboard layout, Paul Fitts's method, Knut-Morris-Pratt algorithm

БАШ СӨЗ

Азыркы күндө компьютердик технологиялар адамдын жашоосунун ажырагыс бир бөлүгү деп толук ишеним менен айта алам. Компьютердик технологиялар жумушта, үйдө, көчөдө жада калса эс-алууга чыкканда да жаныбызда. Ал эми чөнтөк телефонубуз бардык жерде биз менен. Ушундай өнүгүү бүткүл дүйнөнү курчады. Албетте биздин мамлекетибиз Кыргызстан да четте калган жок. Мамлекетибизди бул тармакта өнүктүрүү биздин колубузда.

Компьютердик технологиялар менен иштөөдө кандайдыр бир маалыматтарды, берилиштерди электрондоштуруу чоң роль ойнойт. Ал эми маалыматтарды жана берилиштерди электрондоштуруунун бирден бир жолу бул маалыматты клавиатура аркылуу терип компьютерге киргизүү эсептелинет. Ар бир улуттун өз тили өз алфавити бар. Алар өз тилинде маалыматтарды компьютерге киргизүүдө өздүк клавиатурасын колдонушат. Оптималдуу өздүк клавиатуралардын раскладкасы дээрлик бардык мамлекеттерде изилденип чыккан. Ал эми кыргыз тамгалары үчүн оптималдуу клавиатура раскладкасы жок. Биз “ЙЦУКЕН” аттуу клавиатура раскладкасына “ө”, “ү” жана “ң” тамгаларды клавиатуранын каалаган жерине коюп алып уруна беребиз. Албетте бул сымал раскладкалар оптималдуу эмес.

Магистрдик иштин жыйынтыгында келип чыккан клавиатура раскладкасы кандайдыр бир жогорку деңгээлде оптималдуу болот деп айта алам. Кийин жакынкы келечекте кыргыз тилинин деңгээли жогоруласа мындай изилдөө албетте керек болот. Себеби кыргыз тилинде маалыматтар агымы көбөйгөн сайын маалыматты ылдам терүү үчүн оптималдуу кыргыз клавиатура раскладкасына талап көбөйөт деп ойлойм.

Ишти аткарууда идеяны берип багыттап, оңдоп, түздөп турган илимий жетекчим проф. Др. У.Н. Бримкуловго терең ыраазычылыгымды билдирем. Ошондой эле кошо иштешкен кесиптештерим, Бахорридин Душабаев, Кадыр Момуналиев досторуна ой–пикирлери жана жардамдары үчүн жана үй-бүлөмө колдоп тургандыгы үчүн чоң ыраазычылыгымды билдирем.

Кылычбек Турдакунов

12-май 2012-ж

КЫСКАРТУУЛАР

ж.б. – жана башка

ж.б.у.с – жана башка ушул сыяктуу

MS – Microsoft

SQL – Structured Query Language

DB – Database

PHP – Hypertext Preprocessor (алгачкы аты - Personal Home Page Tools)

IDE – Integrated Development Environment

Гб – Гигабайт

RAM – Random Access Memory

ODBC – Open Database Connectivity

CLI - Call Level Interface

API – Application Programming Interface

ISO – International Organization for Standardization

ЭЭМ – Электрондук эсептөөчү машина

БББС – Берилиштер базасын башкаруу системасы

SDK – Software Development Kit

BCB – Borland C++ Builder

Int – Integer

ББ – Берилиштер базасы

КМП – Кнут - Моррис - Пратт

Ghz – Gigahertz

ред. – редакция

ММК – Массалык маалымат каражаттары

Avg – Average

ТАБЛИЦАЛАР ЖАНА ЛИСТИНГТЕР ТИЗМЕСИ

Таблица 1. ABC таблицасынын структурасы.....	13
Таблица 2. Report таблицасынын структурасы	13
Таблица 3. Report_abc таблицасынын структурасы.....	14
Таблица 4. Report_aabb таблицасынын структурасы.....	15
Таблица 5. Турет таблицасынын структурасы.....	16
Таблица 6. Програмадагы функция, процедуралар жана алардын аткарга кызматтары .	19
Таблица 7. Мамычалардын аттары жана түшүндүрмөлөрү	28
Таблица 8. Адабий тибиндеги изилденген маалыматтардын тизмеси.....	33
Таблица 9. Массалык маалымат каражаттары тибиндеги изилденген маалыматтардын тизмеси.....	33
Таблица 10. Илимий изилдөөлөр тибиндеги изилденген маалыматтардын тизмеси.....	34
Таблица 11. Адабият тибиндеги тамгалардын жыштыгы	35
Таблица 12. Массалык маалымат каражаттары тибиндеги тамгалардын жыштыгы	36
Таблица 13. Илимий макалалар тибиндеги тамгалардын жыштыгы	37
Таблица 14. Алфавит боюнча ирээттелген бардык белгилер	38
Таблица 15. Кездешүү жыштыгы боюнча ирээттелген бардык белгилер	39
Таблица 16. Тамгалардын кездешүү жыштыгынын пайыздык катнашы(алфавит боюнча ирээттелген).....	40
Таблица 17. Тамгалардын кездешүү жыштыгынын пайыздык катнашы (кездешүү жыштыгы боюнча ирээттелген).....	41
Таблица 18. Эки тамганын катар келүү жыштыгы (а-ө)	42
Таблица 19. Эки тамганын катар келүү жыштыгы (п-я)	43
Таблица 20. Эки тамганын катар келүүсү жыйынтыгы (ирээттелген).....	44
Таблица 21. Орус тилинде кездешкен тамгалардын жыштыгы.....	45
Таблица 22. Speedcheck программасынын берилиштер базасындагы Test таблицасынын структурасы	49
Таблица 23. Баскычтардын ылдамдыгын өлчөө изилдөөсүндө колдонулган тесттердеги тамгалар	54
Таблица 24. №2 - тесттин жыйынтыгы	55
Таблица 25. 5 тесттин толук жыйынтыгы жана орточосу.....	55
Таблица 26. Баскычтардын терилүү ылдамдыгы пайыздык катнашта	56
Таблица 27. Он манжа методунда баскычтарды басууда кеткен убакыттын Фиттс закону менен эсептелинген жыйынтык.....	59
Таблица 28. Фиттс закону менен практикалык изилдөөнүн жыйынтыгынын орточосунун таблицасы жана өңгө бөлүнүшү	60

Листинг 1. Кнут-Моррис-Пратт алгоритмасынын псевдокоду	11
Листинг 2. ABC таблицасын жаратуу үчүн SQL суроо талабы.....	13
Листинг 3. Report таблицасын жаратуу үчүн SQL суроо талабы.....	14
Листинг 4. Report_abc таблицасын жаратуу үчүн SQL суроо талабы	15
Листинг 5. Report_aabb таблицасын жаратуу үчүн SQL суроо талабы	16
Листинг 6. Турет таблицасын жаратуу үчүн колдонулган SQL суроо талабы.....	16
Листинг 7. “Calculate” баскычын баскан учурда иштеген функциянын коду.....	20
Листинг 8. “Save report” баскычын басканда иштетчү процедуранын коду.....	21
Листинг 9. Кнут - Моррис - Пратт алгоритмасынын программада колдонулган коду	22
Листинг 10. Кнут - Моррис - Пратт функциясына программдан кайрылуу коду.....	23

СҮРӨТТӨРДҮН ТИЗМЕСИ

Сүрөт 1. Эмбаркадеро Дельфи 2010 программалоо аймагы	7
Сүрөт 2. Alphacontrols, официалдуу иконкасы.....	10
Сүрөт 3. Тамгалар жыштыгын изилдөөчү программанын берилиштер базасынын структурасы	12
Сүрөт 4. Клиент-сервердик система.....	17
Сүрөт 5. Програмдык жабдыктын кыскача блок схемасы.....	17
Сүрөт 6. Программанын файл баскычы.....	23
Сүрөт 7. Программанын "Меню" терезеси.....	23
Сүрөт 8. Программанын "Edit" терезеси.....	24
Сүрөт 9. Программанын башкы бети	24
Сүрөт 10. Ката жөнүндө маалымат берген терезе.....	25
Сүрөт 11. Изилденген маалыматтын жыйынтыгы (тамгалардын жыштыгы).....	25
Сүрөт 12. MS Excel программасына жиберилген отчет	26
Сүрөт 13. Тамгалардын жыштыгы боюнча программа тарабынан автоматтуу түрдө чийилген диаграмма	26
Сүрөт 14. Эки тамганын катар келүү жыштыгынын программада көрсөтүлүшү (а-ө арасы)	27
Сүрөт 15. Эки тамганын катар келүү жыштыгынын программада көрсөтүлүшү (п-я арасы)	27
Сүрөт 16. Эки тамганын катар келүү жыштыгынын диаграммасынын программада көрсөтүлүшү	28
Сүрөт 17. Изилденген маалыматтардын тизмеси	29
Сүрөт 18. Адабият тибиндеги тамгалардын жыштыгынын диаграммасы	35
Сүрөт 19. ММК тибиндеги тамгалардын жыштыгы	36
Сүрөт 20. Илимий макалалар тибиндеги тамгалардын жыштыгы.....	37
Сүрөт 21. Типтердин салыштырылуусунун диаграммасы.....	38
Сүрөт 22. Алфавит боюнча ирээттелген тамгалардын жыштыгынын диаграммасы	39
Сүрөт 23. Кездешүү саны боюнча ирээттелген бардык белгилердин диаграммасы	40
Сүрөт 24. Тамгалардын кездешүү жыштыгынын пайыздык катнашынын диаграммасы(алфавит боюнча ирээттелген)	41
Сүрөт 25. Тамгалардын кездешүү жыштыгынын пайыздык катнашынын диаграммасы (кездешүү жыштыгы боюнча ирээттелген)	42
Сүрөт 26. Эки тамганын катар келүү жыштыгынын диаграммасы	43
Сүрөт 27. Кыргыз жана орус тилдеринин тамгаларынын жыштыгынын салыштырылуусу	46

Сүрөт 28. “QWERTY” клавиатуранын орундаштырылуусу	48
Сүрөт 29. “ЙЦУКЕН” клавиатуранын орундаштырылуусу	48
Сүрөт 30. Кыргыз тамгаларынын официалдуу Windows операциондук системаларында жайгашуусу	48
Сүрөт 31. Программанын блок схемасы	50
Сүрөт 32. Баскычтар ылдамдыгын ченөөчү программанын негизги интерфейси	51
Сүрөт 33. Программанын иштөөсү	52
Сүрөт 34. Next баскычы басылгандан кийинки программадагы өзгөрүүлөр	53
Сүрөт 35. About терезеси	53
Сүрөт 36. Ката берүү терезеси	54
Сүрөт 37. Практикалык изилдөөнүн жыйынтыгы болгон 100 тесттин орточосунун диаграммасы	56
Сүрөт 38. 5 тесттин бири бирине салыштырылуусу	56
Сүрөт 39. Профессор Пол Фиттс	57
Сүрөт 40. Сол колдун сөөмөйүнүн клавиатура үстүндөгү тамгаларды басуудагы траекториясы	58
Сүрөт 41. Фиттс закону аркылуу жана практика жүзүндө изилденген жыйынтыктар	59
Сүрөт 42. Фиттс закону аркылуу жана практика жүзүндө изилденген жыйынтыктардын орточосунун диаграммасы	59
Сүрөт 43. Эки изилдөөнүн жыйынтыгындагы баскычтардын басылуу ылдамдыгынын клавиатурада көрсөтүлүшү	60
Сүрөт 44. Кыргыз текстери үчүн оптималдуу клавиатура раскладкасы	61

КИРИШҮҮ

Азыркы учурда өзүбүз көрүп тургандай компьютердик технологиялардын өнүгүүсү бир топ эле жогорку деңгээлге чыкты. Бул өнүгүү бизге көптөгөн жеңилдиктерди алып келди. Компьютердик технологиялар күнүмдүк жашообузда кеңири колдонула баштады. Илимий изилдөөлөрдө компьютерлер окумуштуулардын эң керектүү жардамчыларына айланды. Статистикаларды, ар кандай оордуктагы эсептөөлөрдү чыгарууда компьютерлер эң керектүү аспап болуп калды.

Жогоруда аты аталып кеткен изилдөөдө дагы албетте компьютердин жардамы чоң. Мындан 40 – 50 жыл мурун тексттеги тамгалардын жыштыгын изилдөө үчүн “счёт” аттуу инструментти колдонушкан. Андан кийинки жылдары тексттерди саноо үчүн компьютердин маңдайында олтуруп алып тексттерди терип киргизишкен. Сканерди ойлоп тапкандан кийин изилдөө жүргүзүүнүн машакаты азайды.

Тексттердин ичиндеги тамгалардын жыштыгын изилдөө бизге эмне пайда алып келет? – деген суроо туулат. Албетте бир караган кишиге бул пайдасыз нерсе. Бирок жакшылап ойлонуп көрсөк илимий жашоодо бул изилдөөнүн пайдасы көп. Мисалга алсак:

- Морзе алфавити үчүн пайдасы абдан эле чоң, себеби маалыматты сигнал аркалуу берип жаткан учурда эң маанилүү болуп “аз убакыт ичинде көп маалымат жеткирүү” - эсептелинет. Эгер жыштыгы боюнча көп кездешкен тамганы аз сигнал менен белгилесек анда биздин берип жаткан маалыматыбыздын сигналы азаят, демек аны аз убакытта алуучуга жеткире алабыз.
- Полиграфияларда ар бир бетти басуу үчүн ошол беттеги тамгаларды станокко тизип чыгышат. Бирок кайсы тамгадан 100дү ал эми кайсы тамгадан 1000ди жасаш керегин билүү үчүн тамгалардын жыштыгын билүү зарыл.

- Клавиатурадагы тамгалардын ордулары дагы ошол тилдеги тамгалардын кездешүү жыштыгына көз каранды. Бир текстти ылдам, аз убакыт ичинде терүү үчүн оптималдуу клавиатура түзүлүшү (keyboard layout) керек. Тамга кездешүү жыштыгына карата клавиатурада жайгашса анда клавиатура түзүлүшү оптималдуу болуп эсептелинет. Мындай клавиатура азыркы илимий техника жетишкен замандын талаптарына жооп берген болот.
- Ошол эле учурда жалгыз эле компьютердин клавиатурасы эмес чөнтөк телефондордун, смартфондордун, тач-паддардын клавиатурасынын түзүлүшүн оптималдуу түзүү үчүн керек болот.

БӨЛҮМ 1. Тамгалардын жыштыгы түшүнүгү жана аны програм жардамы менен изилдөө

1.1 Тамгалардын жыштыгын изилдөө

Тамгалардын жыштыгын изилдөө үчүн ар кандай аспаптарды колдонуп келишкен. Алардын биринчилери болуп “счёт” аспабы. Ар бир тамга үчүн өзүнчө тегерекчелер тобу болгон. Китепти ачып алып улам кездешкен тамга үчүн бирден тегерекчени жылдырып коюп эсептей беришкен. Албетте бул ыкма көп убакытты жана чоң жумушту талап кылган. Жылдар өтүп компьютерлер адамдардын жашоосуна кире баштаган учурда илимий изилдөө үчүн жасалган компьютерлер жалгыз гана университеттерде эле болгон. Аларда тамга жыштыгын изилдөө үчүн атайын алгоритм жазып аны лента аркылуу же клавиатура аркылуу компьютердин эсине жүктөгөн соң, текстти терип киргизүүгө мажбур болушкан. Техниканын өнүгүшү менен “сканер” сыяктуу аспаптар ойлонуп табылды жана ошолор менен бирге эле китептердин же болбосо тексттерди камтыган ар кандай маалымат булактарынын электрондук варианттары чыга баштаган. Булар тамгалардын жыштыгын изилдөө тармагында мурда болуп көрбөгөндөй өлчөмдөгү маалыматтар изилденип жакшы ийгиликтерге жетишкенге мүмкүнчүлүк.

Тамгалар боюнча албетте көптөгөн статистика чыгарса болот, алар:

- Тамгалардын текстте кездешүү жыштыгы;
- Текстте эки тамганын катар келүү жыштыгы;
- Баш тамгалардын статистикасы;

- Сөздүн аягына келчү тамгалардын статистикасы ж.б.у.с.

Албетте тамгалардын статистикасы менен гана алектенсе болот. Бирок бизге керек болгон азырынча бул “Тамгалардын текстте кездешүү жыштыгы” жана “Текстте эки тамганын катар келүү жыштыгы” болуп эсептелинет.

1.2 Маалыматтагы символдордун статистикасы

Маалымат же тексттеги символдордун статистикасы, анализи, диаграммаларын изилдөө үчүн атайын программа жазылып чыкты. Программа албетте берилиштер базасын колдонот. Берилиштер базасын башкаруу системасынын жардамы менен программа изилдеп чыккан маалыматтарды берилиштер базасына сактайбыз.

1.3 Берилиштер базасын башкаруу системалары

Берилиштер базасын башкаруу системасы - бир же көп максаттуу ар кандай программалык жабдыктардан туруп, берилиштер базасын колдонуу, башкаруу жана жаратууга мүмкүнчүлүк түзгөн программалык жабдык болуп эсептелинет. [1]

Берилиштер базасын башкаруу системасы төмөнкү негизги функцияларга ээ:

- Сырткы эстеги берилиштер менен иштөө;
- Дисктеги кешти колдонуу менен оперативдик эстеги берилиштер менен иштөө;
- Берилиштер базасындагы өзгөрүүлөрдү журналга түшүрүү, берилиштердин резервдик копиясын алуу, ар кандай авариядан кийин берилиштерди ордуна келтирүү;
- Берилиштер базасынын программаллоо тилинин иштөөсүн камсыз кылуу.

Негизинен берилиштер базасын башкаруу системалары төмөнкү компоненттерден турат:

- Өзөк – берилиштерди башкарууну жана журналга түшүрүүнү камсыз кылат;
- Берилиштер базасынын тилинин процессору – берилиштер менен болгон ишти алып барат;
- Кошумча программалар – берилиштер менен иштөөдө кошумча жеңилдиктерди түзөт.

Жайгашуусу боюнча берилиштер базасын башкаруу системалары экиге бөлүнөт:

- Локалдык – бир эле компьютерде иштейт;
- Тармактык – эки жана экиден көп компьютерде иштейт.

Берилишке жетүү боюнча берилиштер базасын башкаруу системалары үчкө бөлүнөт:

- Файл сервердик – файл тармакта бир компьютерде жайгашат жана локалдык тармак аркылуу башка компьютерлер андан берилиш алышат. Кемчилиги тармакка болгон чыналуу абдан көп. (Microsoft Access, Paradox, dbase, foxpro, Visual foxpro);
- Клиент сервердик – маалымат берилиштер базасында жайгашат. Көп колдонуучу бир убакта берилиштер менен иштей алат. Башкаруу серверде ишке ашат. (Oracle, Firebird, Interbase, IBM DB2, Informix, MS SQL Server, Sybase Adaptive Server Enterprise, PostgreSQL, MySQL);
- Кошумча – ар кандай программалар менен чогуу келет. Атайын сервер куруунун кереги жок. Программа орнотулган компьютерде эле иштейт. (openedge, sqlite, berkeleydb, Firebird Embedded, Microsoft SQL Server Compact) [2].

1.4 Дельфи – программалоо аймагы

Embarcadero Delphi – кыргызча аталышы дельфи, мурунку версиялары Borland Delphi (Борланд Дельфи) жана codegear Delphi (Коджир Дельфи). Программалык жабдыктарды иштеп чыгуу үчүн Майкрософт Виндоус (Microsoft

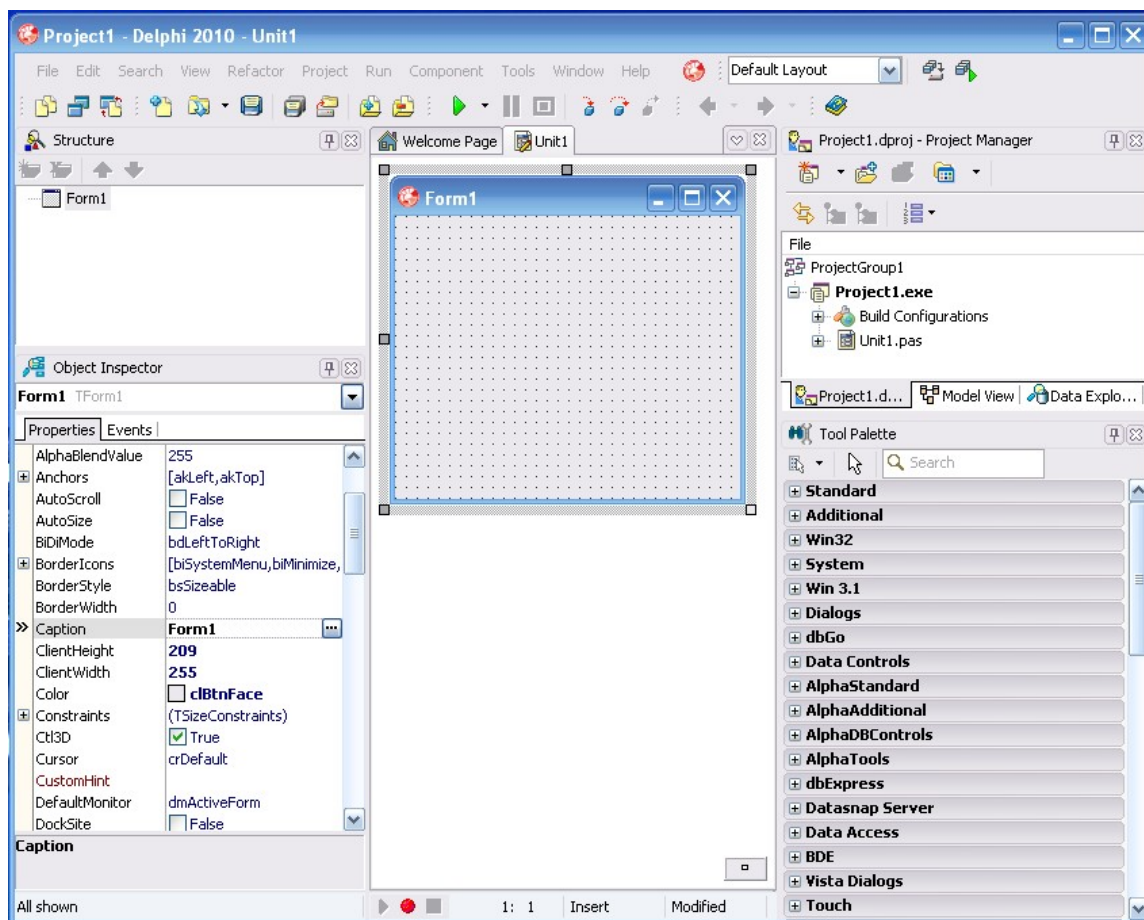
Windows) операциондук системасы үчүн интеграцияланган атайын программалоо аймагы. Колдонгон тили Дельфи (мурунтан Объект Паскаль атын алып жүрчү). Бул тил Борланд фирмасы тарабынан түзүлгөн жана азыркы учурда Эмбаркадеро Технологиялары фирмасы тарабынан өнүктүрүлүүдө.

8 – февраль 2006 – жылы Борланд програмдык жабдыктарды жана Интербейз (Interbase) берилиштер базасын өнүктүрүүнү өзүнүн Коджир (codegear) аттуу филиялына тапшырган. 2008 – жылы 1 – июльда Коджир филиялы ошол учурдагы аты таанымал эмес Эмбаркадеро Технологиялары аттуу фирмага сатылган. Ошол учурдан бери Дельфинин кийинки чыккан программалык жабдыктары Эмбаркадеро Технологиялары фирмасына таандык. [3,4]

1.4.1 Дельфинин продуктулары

- Delphi for PHP;
- Delphi for .NET;
- Delphi Prism;
- Delphi 2009;
- Delphi 2010;
- Delphi XE;
- Delphi XE2.

2009-жылдын 25-августунда Эмбаркадеро Технологиялары Эмбаркадеро Ред Студио 2010 (Embarcadero Rad Studio 2010) аттуу программалоо аймагынын иштелип чыккандыгы боюнча кулактандыруу берген (Сүрөт 1), анын ичине дельфинин жаңы версиясы Дельфи 2010 кирет. [5]



Сүрөт 1. Эмбаркадеро Дельфи 2010 программалоо аймагы

1.4.2 Дельфи 2010 догу жаңылануулар

- Виндоус 7 операциондук системасынын программалык жабдыктарын иштете билүү;
- Директ 2Д жана мульти сенсордук берилиш киргизүүнү камсыз кылуу;
- ИДЕ Инсайт (IDE Insight) аркылуу каалаган функцияга жана берилишке жетүү;
- Дельфи 2010 процесстердин иштөө ылдамдыгын жогорулата турган 120дан ашык кошумчаларга ээ;
- DbExpress аркылуу Firebird ко кошулуу;
- Interbase, Blackfish SQL жана MySQL берилиштер базаларына DbExpress аркылуу локалдык кошулуу;

- Системада Blackfish SQL аттуу 512 Мб берилиштерди камтый ала турган бир колдонуучусу бар берилиштер базасын түзө алуу. [6]

1.4.3 Дельфи 2010 програмдык жабдыгы иштөө үчүн керек болгон минималдык системалык керектөөлөр

- катуу дискте эң аз 3.5 Гб бош орун жана ошол менен бирге эле убактылуу файлдар үчүн 0.5 Гб орун;
- 1.4 ГГц болгон Intel Pentium же болбосо ушуга окшош иштеген процессорлор (2 ГГц тен өйдө процессор болуусу сунуш кылынат);
- 1 Гб RAM (2 Гб сунуш кылынат). [7]

1.5 ODBC

ODBC ([англ. Open Database Connectivity](#)) – бул SQL Access Group, X/Open жана Microsoft корпорациясы тарабынан жасалып чыккан Call Level Interface (CLI) спецификациясына негизделип, берилиштер базасына кошулуу үчүн Microsoft корпорациясы жана Simba Technologies фирмасы тарабынан жазылып чыккан программалык интерфейс (API). Гетерогендик чөйрөдөгү реляциондук (эски) жана реляциондук эмес башкаруу системасынын берилиштер базасына кирүүгө мүмкүндүк берген Microsoft стратегиялык интерфейси. ODBC -Windows архитектуранын ачык кызматтарынын негизги компоненти. Apple үчүн ODBC технологияга туташуу, келечектеги 7 системасына алгач жардамчы. ODBC тармагынын керектигинин тез өсүшү- Windows жана Macintosh программдык жабдыктардын берилиштерине кирүүгө өндүрүштөгү жаңы маанилүү стандарттык мүмкүнчүлүк.

Кийин ODBC CLI ISO, ISO/IEC 9075-3:2003 стандарттарына ээ болгон. CLI стандарты берилиштер базасына ачык байланыш түзүүнү камсыз кылат жана берилиштер базасын БББС (берилиштер базасын башкаруу системасы) тарабынан келген ар кандай программалык жабдыктарга байланышсыз иштете алат. Интерфейс деңгээлине жараша SQL Access Group, ODBC атайындыштырылган

персоналдуу компьютерде –миникомпьютерде жана чоң серверлерде сакталган ар кылдуу берилиштерге кирүү үчүн ачык, нейтралдуу жол берет.

1990 – жылдары ар бир берилиштер базасы менен кошо алардын атайын программалык интерфейси кошо жүрчү. Эгер программа ар кандай берилиштер базасы менен иштеш керек болсо ар бир берилиштер базасы үчүн өзүнчө код жазыш керек эле. Ушул сымал тоскоолду ашып өтүш үчүн Майкрософт корпорациясы жана башка фирмалар тарабынан маалыматка жетүү жана аны башкаруу үчүн бардык берилиштер базасына стандарттуу интерфейс жасап чыгарышты. Анын атын Open Database Connectivity же болбосо берилиштер базасына ачык кошулуу деп аташкан.

ODBC жардамы менен программисттер мурункудай ар бир берилиштер базасы үчүн өзүнчө код жазбастан стандарттуу код аркылуу ар түрдүү берилиштер базасына кошула башташты.

Берилиштер базасын жазаган ар бир фирма ODBC үчүн атайын драйвер жазышат. Кийин ал драйвер аркылуу программист ошол берилиштер базасына кошула алат.

Odbсти колдонуу үчүн төмөнкү үч компонент керек болот:

- ODBC Клиенти – мисалы: Microsoft Access программалык жабдыктары, Access программасы аркылуу жасалган программалык жабдыктар, Microsoft Visual Basic аркылуу жасалган программалык жабдыктар, SDK C + Win + ODBC аркылуу жасалган программалык жабдыктар, башка өндүрүүчүлөр тарабынан жасалган ODBC программалык жабдыктары (мисалы Lotus);
- ODBC драйвери – ODBC сервери үчүн ODBC драйвери. “ODBC Драйвери” каталогу көптөгөн драйверлерди ичине камтыйт. Мисал катары Майкрософт ODBC каталогун карасак, ал жакта дапдаяр 7-ODBC драйвери клиенттери менен бар.

ODBC аркылуу азыркы учурда белгилүү болгон дээрлик бардык берилиштер базасына кошулсак болот. Мисал катары SQL Server, Oracle, AS/400,

Foxpro, Microsoft Access, MySQL, PostgreSQL жана башка берилиштер базаларын келтирсек болот. [8,9,10]

1.6 Alphacontrols - программанын дизайны



Сүрөт 2. Alphacontrols, официалдуу иконкасы

Alphacontrols - бул alphaskins аттуу программанын дизайнын камтыган жана кошумча мүмкүнчүлүктөргө ээ болгон стандарттуу жана уникалдуу компоненттердин топтому. Бул дизайндын элементтеринин ар бири өзгөчө градиентке, реалдуу рамкаларга, жарым - жартылай тунуктукка, көлөкөгө ээ боло алышат. Буларды чийген функциялар real-time убакта иштегендиги үчүн дээрлик бардык программаларда колдонууга болот. Скиндерди жасай ала турган программасы менен чогуу таратылат. Демек колдонуучу өзү каалаган дизайнды жасап алса дагы болот.

Акыркы стабилдүү версиясы (v7.57 , 22.12.2011) :

Delphi : D5 D6 D7 D2005 D2006 D2007 D2009 D2010
delphixe delphixe2

C++ Builder : CB6 BCB2006 BCB2007 BCB2009 CB2010 builderxe
builderxe2

Tsskinmanager'и программанын негизги формасында же datamodule'да жайгашышы керек (бир нускада). Skindirectory'нин касиеттеринде сырткы скиндерди издөөчү директория (башкаруучу функция) көрсөтүлөт. Skinname касиетинде сунушталган скиндерден бир скинди тандап алуу керек(тизмекте табылган сырткы скиндер жана Design-time'да мурунтан жүктөлгөн ички скиндер

жайгашкан). Design-time’да ички скиндерди internalskins’тин берилишинен аткаруучу редактордун жардамы менен жүктөп алууга болот. Эгер берилиш Active = True жана skinname берилиши белгилүү болсо, анда баардык контролдор бул скинге жараша сүрөттөлүшөт. Сырткы формаларды жана кичинекей берилиштерди сүрөттөөдө tsskinprovider компоненти колдонулат. Ал үчүн аны программанын ар бир формасына жайгаштыруу керек. Пакеттеги компоненттер стандарттуу бир калыпка ээ, а tsskinmanager.Active = False болгон учурда стандарттуу сырткы көрүнүшкө да ээ. Alphacontrols лицензиясы СНГ өлкөлөрү үчүн төлөмсүз. [11]

1.7 Кнут - Моррис - Пратт алгоритмасы

Кнут - Моррис - Пратт алгоритмасы Моррис - Праттын алгоритмасын оптималдаштыруудан пайда болгон. Саптан сап издөөчү эң ылдам алгоритмалардын бири.

```

i ← 1; j ← 1
while i ≤ n - m + j do
  ▷ (i, j) ← match(i, j, m)
  if j = m + 1 then output i - m
  if j = 1 then i ← i + 1
  else j ← β'[j]

```

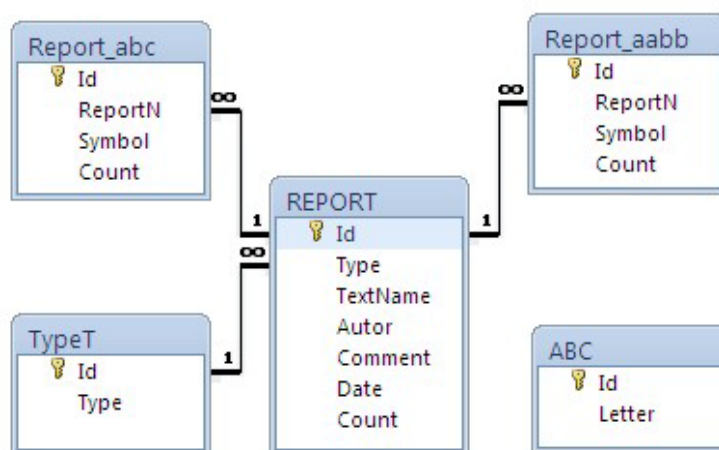
Листинг 1. Кнут-Моррис-Пратт алгоритмасынын псевдокоду

Саптар менен иштөөчү бул алгоритмдин ылдамдыгы берилген маалыматтын өлчөмүнө түз сызыктуу катыш түзөт. Бул алгоритмде өтүү функцияларын μ эсептөөдөн кутулса болот. Алдын ала берилген мисал аркылуу $\Theta(m)$ убакта эсептелген $\pi[1..m]$ жардамчы функциясын колдонуу аркылуу салыштыруу ылдамдыгын $\Theta(n)$ ге чейин чонойтсо болот. Π массиви керек болгон учурда μ функциясын эсептей алат. [11]

Match (салыштыруу) солдон оңго салыштырууну аткарат. Салыштыруу $x[i]$ массивинен j позициясынан башталат. $1 \leq j \leq m$. Тагыраак айтканда $p[j]$ дан баштайт. Бул жерден i жана j ны кайтарат. [12]

1.8 Программагагы берилиштер базасы

Программа көптөгөн берилиштер менен иштегендиктен аны берилиштер базасы менен кошууга туура келди. Берилиштер базасын башкаруу системасы катары MySQL тандалып алынды. MySQL берилиштер базасын башкаруу системасынын колдонулган себептери бекер, ыңгайлуу болгондугу жана программанын талаптарына жүз пайыз жооп бергендигинде. Бул жактан тактап айтып кетчү нерсе бул программа толугу менен автоматташтырылган жана жалгыз гана бул изилдөө үчүн эмес башка ушул сыяктуу изилдөөлөрдө дагы колдонсо болот.



Сүрөт 3. Тамгалар жыштыгын изилдөөчү программанын берилиштер базасынын структурасы

Программа колдонгон берилиштер базасынын структурасы 3-сүрөттө келтирилген.

Жогоруда көрсөтүлгөндөй программанын берилиштер базасында 5 таблица колдонулду:

1. ABC;
2. Report;
3. Report_abc;
4. Report_aabb;
5. TypeT.

1.8.1 ABC таблицасы

ABC таблицасы өз ичине колдонуучу изилдөө үчүн алдын ала киргизген символдорду камтыйт. Биздин учурда болсо кыргыз алфавитиндеги бардык тамгалар. Тамгалар “а” тамгасынан баштап ирээти менен киргизилген. Тамгаларды программага кантип киргизип иштөөнү толугу менен “Колдонуучуга маалымат” бөлүгүнөн таба аласыз.

Талаа	Тиби	Кодировкасы
Id	Int(11)	
Letter	Varchar(20)	Utf8-bin

Таблица 1. ABC таблицасынын структурасы

ABC таблицасы эки талаадан турат.

- Id – бул таблицкага киргизилген маалыматтын катар номерин сактайт;
- Letter – бул символдорду utf8-bin форматында сактайт.

ABC таблицасын жаратуу үчүн төмөнкү суроо талап колдонулат:

```
CREATE TABLE ABC ( Id int(11) NOT NULL auto_increment,  
Letter varchar(5) collate utf8_bin default NULL,  
PRIMARY KEY (Id)) DEFAULT CHARSET=utf8;
```

Листинг 2. ABC таблицасын жаратуу үчүн SQL суроо талабы

1.8.2 Report таблицасы

Report таблицасы изилденген маалыматтар жөнүндө берилиштерди камтыйт. Бул таблицкага программа маалыматты, колдонуучу толтурган талаалардан алып автоматтык түрдө өзү толтурат. Албетте бул ишти жасаганга чейин программа Report_abc жана Report_aabb таблицаларын толтурат.

Report таблицасынын структурасы:

Талаа	Тиби	Кодировкасы
Id	Int(11)	
Type	Int(11)	
Textname	Varchar(210)	Utf8_bin
Autor	Varchar(110)	Utf8_bin
Comment	Varchar(250)	Utf8_bin
Date	Datetime	
Count	Int(11)	

Таблица 2. Report таблицасынын структурасы

Report таблицасы жети талаадан турат.

- Id – бул таблицага киргизилген маалыматтын катар номерин сактайт;
- Type – бул талаа Report таблицасын type таблицасы менен байланыштырат;
- Textname – маалыматтын аты;
- Autor – маалыматтын автору;
- Comment – маалымат боюнча комментарийлер;
- Date – маалымат киргизилген убак;
- Count – маалыматтагы ABC таблицасында кездешкен символдордун саны.

Report таблицасын жаратуу үчүн листинг 3төгү SQL суроо талабы колдонулат:

```
CREATE TABLE Report (  
  Id int(11) NOT NULL auto_increment,  
  'Type' int(11) NOT NULL,  
  Textname varchar(210) collate utf8_bin default NULL,  
  Autor varchar(110) collate utf8_bin default NULL,  
  'Comment' varchar(250) collate utf8_bin default NULL,  
  'Date' datetime NOT NULL,  
  Count int(11) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (Id))
```

Листинг 3. Report таблицасын жаратуу үчүн SQL суроо талабы

1.8.3 Report_abc таблицасы

Report_abc таблицасында киргизилген маалыматта ABC таблицасында кездешкен ар бир символдун саны жана символдун өзү сакталат.

Report_abc таблицасынын структурасы:

Талаа	Тиби	Кодировкасы
Id	Int(11)	
Reportn	Int(11)	
Symbol	Varchar(10)	Utf8_bin
Count	Int(11)	

Таблица 3. Report_abc таблицасынын структурасы

Report_abc таблицасы жети талаадан турат.

- Id – бул таблицага киргизилген маалыматтын катар номерин сактайт;
- Reportn – бул талаа Report_abc таблицасын Report таблицасы менен байланыштырат;
- Symbol –ABC таблицасындагы бир символ;
- Count – маалыматтагы жогорудагы символдун кездешүү саны.

Report_abc таблицасын жаратуу үчүн төмөнкү суроо талап колдонулат:

```
CREATE TABLE Report_abc (
  Id int(11) NOT NULL auto_increment,
  Reportn int(11) NOT NULL,
  Symbol varchar(10) collate utf8_bin default NULL,
  Count int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (Id))
```

Листинг 4. Report_abc таблицасын жаратуу үчүн SQL суроо талабы

1.8.4 Report_aabb таблицасы

Report_aabb таблицасында киргизилген маалыматтагы ABC таблицасында кездешкен катар келген эки символдун саны жана символдун өзү сакталат.

Report_aabb таблицасынын структурасы:

Талаа	Тиби	Кодировкасы
Id	Int(11)	
Reportn	Int(11)	
Symbol	Varchar(10)	Utf8_bin
Count	Int(11)	

Таблица 4. Report_aabb таблицасынын структурасы

Report_aabb таблицасы жети талаадан турат.

- Id – бул таблицага киргизилген маалыматтын катар номерин сактайт;
- Reportn – бул талаа Report_aabb таблицасын Report таблицасы менен байланыштырат;
- Symbol –ABC таблицасындагы эки катар келген символдорду сактайт;
- Count – маалыматтагы символдордун кездешүү саны.

Report_aabb таблицасын жаратуу үчүн төмөнкү суроо талап колдонулат:

```
CREATE TABLE Report_aabb (
  Id int(11) NOT NULL auto_increment,
  Reportn int(11) NOT NULL,
  Symbol varchar(10) collate utf8_bin default NULL,
  Count int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (Id))
```

Листинг 5. Report_aabb таблицасын жаратуу үчүн SQL суроо талабы

1.8.5 TypeT таблицасы

TypeT таблицасында маалыматтын тиби сакталат. Маалыматтын тибин алдын ала колдонуучу программа аркылуу киргизет. Бул болсо изилденип жаткан маалыматтарды группалаштыруунун бир жолу болуп эсептелинет.

TypeT таблицасынын структурасы:

Талаа	Тиби	Кодировкасы
Id	Int(11)	
Type	Varchar(200)	Utf8-bin

Таблица 5. TypeT таблицасынын структурасы

TypeT таблицасы эки талаадан турат.

- Id – бул табличага киргизилген маалыматтын катар номерин сактайт;
- Type – бул маалыматтын тибин utf8-bin форматында сактайт.

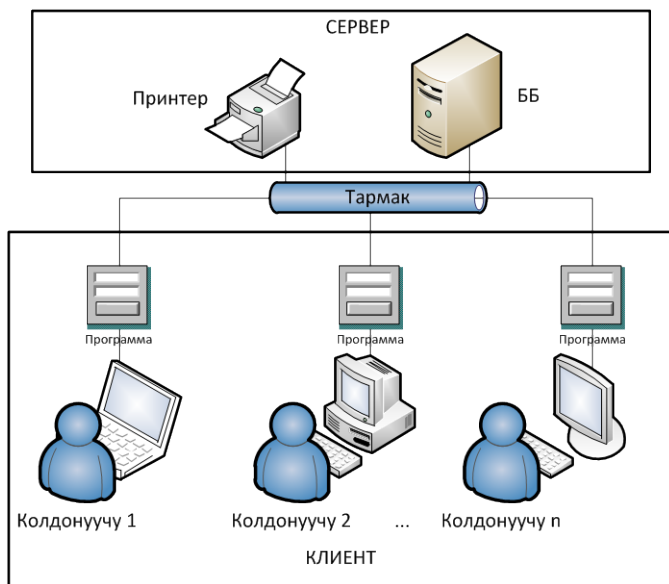
TypeT таблицасын жаратуу үчүн төмөнкү суроо талап колдонулат:

```
CREATE TABLE typet (
  Id int(11) NOT NULL auto_increment,
  'Type' varchar(200) collate utf8_bin default NULL,
  PRIMARY KEY (Id))
```

Листинг 6. TypeT таблицасын жаратуу үчүн колдонулган SQL суроо талабы

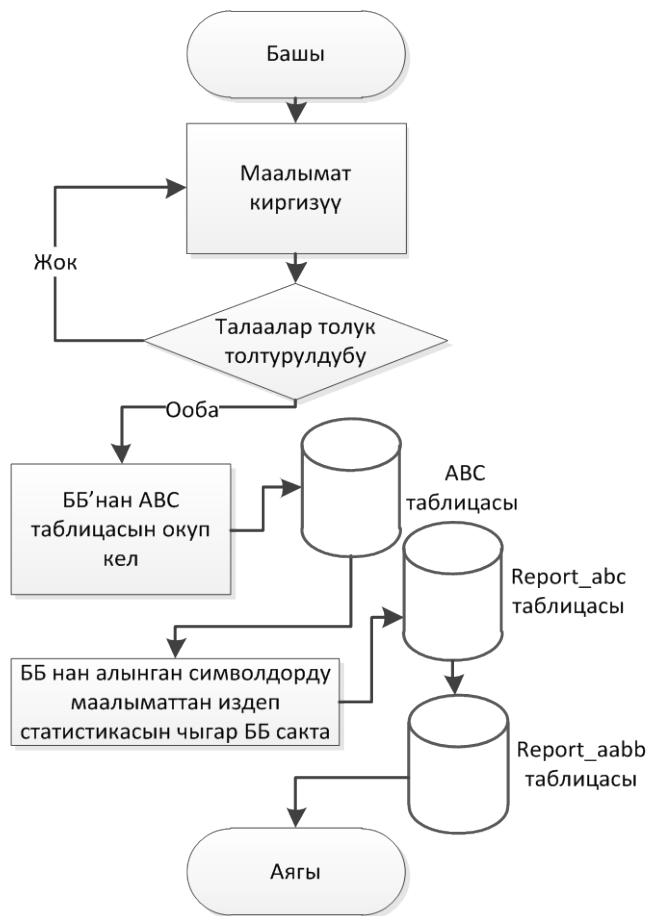
1.9 Программа иштеп жаткан учурдагы ички процесстер

Программанын иштөө принциби боюнча клиент-сервердик болуп эсептелинет. Бул жакта клиент болуп программа өзү эсептелинет. Ал эми сервер болуп MySQL берилиштер базасын башкаруу системасы иштейт. 4-сүрөттө программанын клиент-сервер болуп иштөөсү көрсөтүлгөн.



Сүрөт 4. Клиент-сервердик система

Ал эми программанын блок схемасы 5-сүрөттө көрсөтүлгөн.



Сүрөт 5. Програмдык жабдыктын кыскача блок схемасы

5-сүрөттө көрсөтүлгөн блок схемада жалгыз гана киргизилген маалыматтын статистикасын ББна сактоо функциясы сүрөттөлгөн. Программда бул функциядан башка киргизилген ар бир маалыматтын статистикасын, диаграммасын кайра көрүүгө болот жана ал маалыматтарды MS OFFICE EXCEL программасына жүктөп алса болот. Программдагы кээ бир функциялардын жана процедуралардын аткарган кызматы жөнүндө толук маалымат 6-таблицада келтирилген.

№	Тиби	Аты	Кызматы
1.	Функция	Lcase(sap:string):string;	Берилген sap өзгөрмөсүндөгү текстти кичине тамгаларга алмаштырат. Delphi нин ушундай процедурасынын колдонулбаганы текстте “Ө”, “Ү”, “Ң” тамгаларынын болушу
2.	Процедура	Sort2(c,n:integer);	Эгер “с” өзгөрмөсү 1 болсо анда берилген эки деңгээлдүү биринчи деңгээл менен ирээттейт а эгер 2 болсо анда экинчи деңгээл менен ирээттейт. Ирээттөөнүн эки учурунда тең массивди ирээттөөнүн көбүк методу колдонулат.
3.	Функция	Kmp_search_next(const W, S: string; m,:integer): Integer;	Кнут-Моррис-Прат алгоритмасы “W” изделүүчү сөз “S” текст “m” баштапкы позиция “i” акыркы позиция. Табылган саптын биринчи тамгасынын индекси кайтарылат.
4.	Функция	Calculate_aabb(): Bool;	Текстте 2 тамганын катар келүүлөрүн КМП функциясы аркылуу издейт жана жыйынтыгын массивге жазат.
5.	Функция	Calculate():bool;	Текстте тамгаларды КМП функциясы аркылуу издейт жана жыйынтыгын массивге жазат.
6.	Процедура	Strgrids_titles();	Программада колдонулган таблицалардын мамычаларынын аттарын жазып чыгат.
7.	Процедура	Read_abc();	Берилиштер базасынан изделүүчү символдорду окуп массивге сактайт.
8.	Функция	Last_id(tbl_name:string):integer;	Берилген таблицанын аты аркылуу берилиштер базасында жайгашкан ошол таблицанын ачкыч талаасынын акыркы маанисин кайтарып берет.
9.	Процедура	Insert_cbox();	Программадагы comboboxтордун бардыгын берилиштер базасындагы маалыматтар менен толтуруп чыгат.
10.	Процедура	View_aabb_notsaved(n:integer);	Эсептелинип, статистикасы чыккан бирок берилиштер базасына сактала

			элек маалыматты эгер “n” 1 ге барабар болсо ирээттебестен көрсөтөт, андай болбосо ирээттеп чыгарып берет.
11.	Процедура	View_sorted_report(sorted:string);	Берилиштер базасынан маалыматты эгер “sorted” 1 ге барабар болсо ирээттебестен көрсөтөт, андай болбосо ирээттеп чыгарып берет.
12.	Процедура	Insert(query:string);	Берилиштер базасына “query” суроо - талабын жасайт. Бул суроо -талаптар маалыматты сактоо суроо – талаптары.
13.	Процедура	Select(query:string):string;	Берилиштер базасына “query” суроо - талабын жасайт. Бул суроо -талаптар маалыматты тандоо суроо – талаптары. Жооп катары берилиштер базасынан чыккан маалыматты кайтарат.
14.	Процедура	View_choosed_report (report_n:string);	Берилген отчеттун “report_n” катар номерине карап ошол отчетту берилиштер базасынан чыгарып көрсөтөт.
15.	Процедура	View_report(type_:string);	Берилген “type_” маалыматтын тибине карап ошол типтеги бардык отчеттордун тизмесин берилиштер базасынан чыгарып берет.

Таблица 6. Программагагы функция, процедуралар жана алардын аткарга кызматтары

Мисал катары кээ бир функцияларды түшүндүрсөк.

“Calculate” баскычын баскан учурда иштеген функция:

1	Procedure tform2.sspeedbutton1click(Sender: TObject);
2	Begin
3	If (((Trim(smemo1.Text) = "") or (Trim(sedit1.Text) = "")) or ((Trim(sedit2.Text) = "") or (Trim(scombox2.Text) = ""))) then
4	Begin
5	Showmessage('Error:Enter text!');
6	End
7	Else
8	Begin
9	Calculate();
10	Calculate_aabb();
11	
12	View_count_notsaved();
13	
14	Stop := 0;
15	Form2.stringgrid5.Repaint;
16	
17	Sedit12.Text := sedit1.Text;
18	Sedit5.Text := sedit2.Text;
19	Sedit4.Text := sedit3.Text;
20	Sedit13.Text := inttostr(count_abc);
21	Sedit14.Text := formatdatetime('yyyy-mm-dd hh:mm:ss', strtodatetime(datetostr(date)+'
22	Sedit15.Text := scombox2.Text;

23	Activepagemenu(3);
24	Activepagebody(2);
25	End;
26	End;

Листинг 7. “Calculate” баскычын баскан учурда иштеген функциянын коду

Жогорудагы листингде 3-сапта маалыматтардын киргизилгенин текшерүүдө. Trim функциясы аркылуу киргизилген маалыматтардын башындагы жана аягындагы боштуктарды алып салат. Эгер бош болгон талаалар келсе анда ‘Error:Enter text!’ катасын берет. 9- жана 10- сапта киргизилген маалыматты анализдегенге жөнөтүүдө. Эске сала кетсек маалыматты КМП функциясына жөнөтөт. 12-сапта берилиштер базасына сактала элек бирок анализден өткөн маалыматтын жыйынтыктарын экранга чыгарат. 14-сапта диаграмма түзүүгө уруксат берет жана 15-сапта диаграмма чиет. 17 ден 22 сапка чейин анализденген тексттин жыйынтыгын көрсөтүүчү терезедеги маалыматтарды толтурат. Мисалы 20 сапта анализденген тексттин узундугун жазат, ал эми 21 сапта болсо анализ өткөрүлгөн убакытты жазат. 23 – жана 24 – саптарда терезени көрсөтөт.

“Save report” баскычын басканда иштешүү процесстер

1	Procedure tform2.sspeedbutton5click(Sender: tobject);
2	Var
3	Errq, id_b, i:integer;
4	Id_, sql_, query: String;
5	U1, u2, u3, u4:String;
6	Begin
7	U1 := select(‘SELECT ‘Id‘ FROM ‘typet‘ WHERE Type = ‘”+sedit15.Text+”’);
	U2 := sedit12.Text;
8	U3 := sedit5.Text;
9	U4 := sedit4.Text;
10	Id_ := inttostr(last_id(‘Report’));
11	Sql_ := ‘INSERT INTO ‘Report‘ (‘Id‘, ‘Type‘, ‘textname‘, ‘Autor‘, ‘Comment‘, ‘Date‘, ‘Count‘)
12	VALUES (‘”+Id_+”’, ‘”+u1+”’, ‘”+u2+”’, ‘”+u3+”’, ‘”+u4+”’, ‘”+sedit14.Text+”’,
	‘”+sedit13.Text+”’);
	Insert(sql_);
	Id_b := last_id(‘Report_abc’)-1;
13	For i := 1 to 37 do
14	Begin
15	Query := ‘INSERT INTO ‘Report_abc‘ (‘Id‘ , ‘reportn‘ , ‘Symbol‘ , ‘Count‘) VALUES
16	(‘”+inttostr(id_b+i)+”’, ‘”+Id_+”’, ‘”+abc_count_array[i][1]+”’, ‘”+abc_count_array[i][2]+”’);’;
17	Insert(query);
	End;
	Id_b := last_id(‘Report_aabb’)-1;
18	For i := 1 to 1296 do
19	Begin
20	Query := ‘INSERT INTO ‘Report_aabb‘ (‘Id‘ , ‘reportn‘ , ‘Symbol‘ , ‘Count‘) VALUES
21	(‘”+inttostr(id_b+i)+”’, ‘”+Id_+”’, ‘”+aabb_count_array[i][1]+”’,

```

22  ""+aabb_count_array[i][2]+"";';
23  Insert(query); end;
    Showmessage('Report successfully saved to DB');
    Smemo1.Text := "";
24  Sedit7.Text := "";
25  Sedit8.Text := "";
26  Sedit9.Text := "";
27  Sedit10.Text := "";
28  Sedit11.Text := "";
29  Sedit6.Text := "";
30  Sedit1.Text := "";
31  Sedit2.Text := "";
32  Sedit3.Text := "";
33  Activepagemenu(0);
34  Activepagebody(0);
35  End;
36
37

```

Листинг 8. “Save report” баскычын басканда иштетүү процедуранын коду

Листинг 8 дин түшүндүрүлүшү төмөнкүчө. 1- сап процедуранын таанытуу. 2-өзгөрмөлөрдү таанытууну баштоо. 3,4,5 сапта өзгөрмөлөрдү таанытуу. 6-сапта процедуранын денеси башталат. 7 сапта болсо берилген “sedit15.Text” (маалыматтын тиби) берилиш аркылуу берилиштер базасына суроо-талап жазап ал жактан ушул маалымат жайгашкан саптын ‘Id’ син чыгарып “u1” өзгөрмөсүнө жайгаштырат. 8 сап u2 - маалыматтын аты (sedit12.Text), 9 сап u3 - маалыматтын автору (sedit5.Text), 10 сап u4 - маалыматка болгон коментарий (sedit4.Text), 11 сап Id_ - маалыматка ыйгарылган ачкыч талаанын мааниси. 12-сапта болсо жогоруда алынган берилиштерди колдонуп sql суроо-талапты жасоо ишке ашырылат. 13 - сапта даярдалган суроо-талапты берилиштер базасына жиберибиз. 14 - сапта маалыматтын жыйынтыктары сакталчу ‘Report_abc’ таблицасынын акыркы id син алат. 15 - цикл башталды. 17 - сапта берилиштер базасына жөнөтүлчү суроо-талап жасалат. 18-сапта суроо-талап берилиштер базасына жиберилет. 20, 21, 23 - саптарда жогорудагыдай эле процесстер жасалат болгону маалыматтын жыйынтыгы ‘Report_aabb’ таблицасына сакталат. 25 - сапта беилиштер туура сакталды деген жазуу көрсөтүлөт. 26 дан 36 га чейин эски маалыматтын берилиштерин өчүрүү аткарылат. Ал эми 36 жана 35 те болсо башка бетке өтүү иштейт. 38 процедуранын аягы.

Кнут - Моррис - Пратт алгоритмасынын программада колдонулган коду

ТӨМӨНДӨГҮДӨЙ:

```
1 Function kmp_search_next(const W, S: string; m,i:integer): integer;
2 Begin
3   While ( ( ( m + i ) <= Length( S ) ) and ( i <= Length( W ) ) ) do begin
4     If ( S[m + i] = W[i] ) then begin
5       Inc( i );
6     End
7     Else begin
8       M := m + ( i - T[i] );
9       If ( i > 1 ) then
10        I := T[i];
11      End;
12    End;
13    If m = Length( S ) then
14      Result := 0
15    Else
16      Begin
17        Counter := counter + 1;
18        Kmp_search_next(W,S,m+1,1);
19      End;
20    End;
21
22 Procedure kmp_table( W: string );
23 Var
24   I, j: Integer;
25 Begin
26   I := 3;
27   J := 1;
28   Setlength( T, Length( W ) + 1 );
29   T[1] := 0;
30   T[2] := 1;
31   While ( i <= Length( W ) ) do begin
32     If ( W[i - 1] = W[j] ) then begin
33       T[i] := j + 1;
34       Inc( j );
35       Inc( i );
36     End
37     Else if ( j > 1 ) then begin
38       J := T[j];
39     End
40     Else begin
41       T[i] := 1;
42       Inc( i );
43       J := 1;
44     End;
45   End;
46
47 End;
```

Листинг 9. Кнут - Моррис - Пратт алгоритмасынын программада колдонулган коду

Бул функцияга төмөнкүчө кайрылабыз:

```
1 Kmp_table(tamga);
2 Kmp_search_next(tamga,str_to_search_in,0,1);
```

Листинг 10. Кнут - Моррис - Пратт функциясына программадан кайрылуу коду

Бул жерде `tamga` өзгөрмөсү izdelүүчү белгини камтыйт. Ал эми `str_to_search_in` ичинен izdelүүчү маалыматты камтыйт. Мисал катары `str_to_search_in` ге “арарат” деген текст берсек ал эми `tamga` га “a” деген белги берсек жыйынтык катары бизге “арарат” деген текстте канча “a” болсо ошолордун санын берет. Ошондо жыйынтык катары 3 келет. Эгер `tamga` га “ap” деген маани берсек жыйынтык 2 болот. Жогоруда айтып кеткендей КМП алгоритмасы саптардан сап издейт.

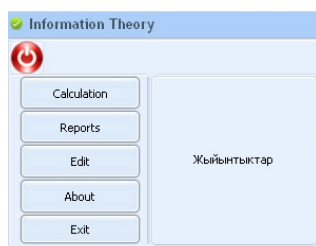
1.10 Колдонуучуга маалымат

1.10.1 Программа жөнүндө

Программа киргизилген символдорду маалыматтан издеп табат жана ал символдорду анализдеп алар боюнча статистика жасап диаграммаларын чийип бере алат. Программа менен иштеп баштаардан мурда программанын берилиштер базасына izdelүүчү символдорду жана киргизилүүчү маалыматтын типтерин киргизүү абзел. Жогоруда айтылгандар төмөнкүчө ишке ашат. Программанын файл баскычын басып (Сүрөт 6) ачылган менюдан .

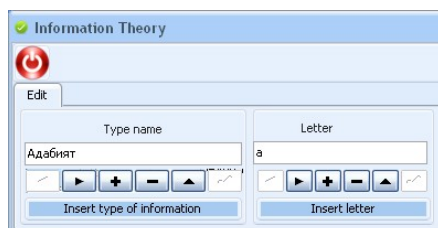


Сүрөт 6. Программанын файл баскычы



Сүрөт 7. Программанын "Меню" терезеси

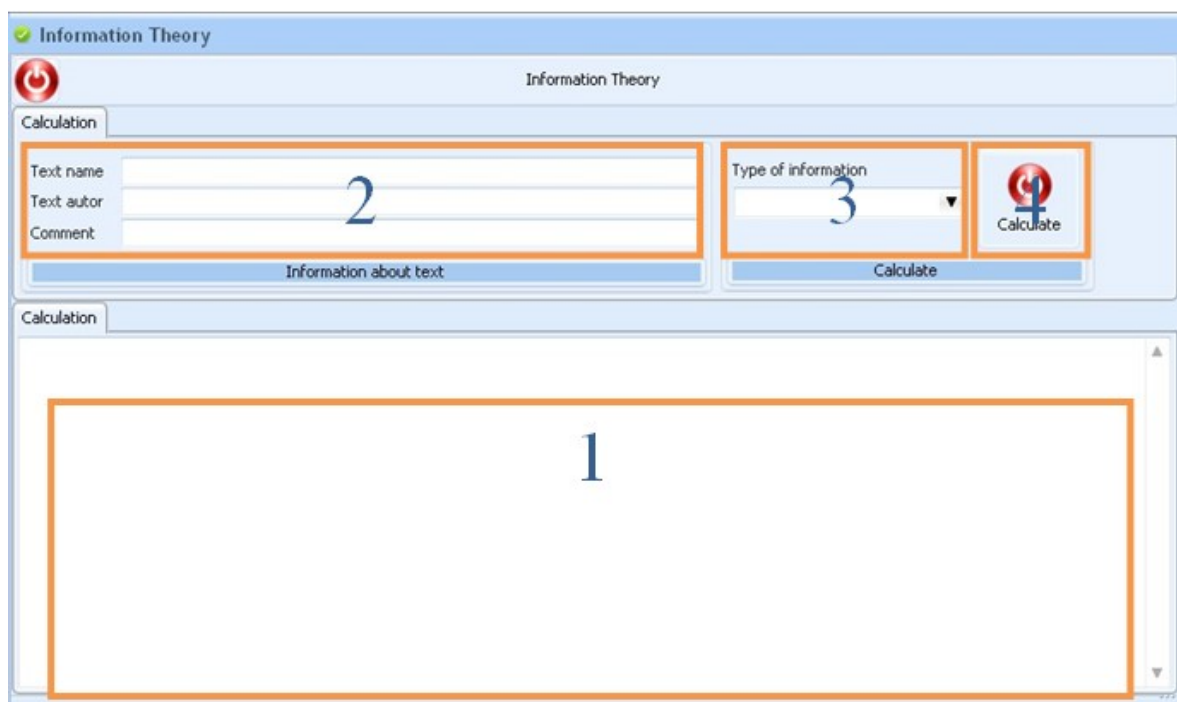
“Edit” баскычын басабыз. Ал төмөнкү терезени ачып берет.



Сүрөт 8. Программанын "Edit" терезеси

Бул жактан маалыматтын тибин жана изделүүчү символдорду киргизебиз. Эки учурда тең "+" баскычы бул жаңы маалымат киргизүү, ал эми "-" баскычы болсо маалыматты (типти же символду) өчүрүү кызматын аткарат. Ал эми "<" жана ">" баскычы маалыматтарды өйдө ылдый жылдырып керектүү маалыматка келүүнү камсыз кылышат. Биз иштей турган маалыматтын типтерин жана изделүүчү символдорду киргизгенден кийин ишибизди баштай берсек болот.

1.10.2 Башкы бет же маалымат киргизилүүчү терезе.



Сүрөт 9. Программанын башкы бети

Башкы бетте маалымат киргизүүчү терезе (Сүрөт 9.1) . Маалыматтын аты, автору, комментарий киргизүүчү аймак (Сүрөт 9.2). Маалыматтын тибин көрсөтүүчү меню (Сүрөт 9.3). Эсепте баскычы (Сүрөт 9.4). Демек бул терезеде программага эсептеш үчүн маалыматты киргизүүчү терезе болуп эсептелинет. Маалыматты анын атын, авторун, тибин жана комментарийлерди жазгандан кийин эсепте баскычын басабыз. Бул жерде комментарийлер талаасынан башкасын киргизүү абзел. Андай болбогон учурда төмөнкүдөй каталар чыгып кийинки терезеге колдонуучуну өткөрбөйт.



Сүрөт 10. Ката жөнүндө маалымат берген терезе

1.10.3 Изилденген маалыматтын жыйынтыгы.

1	Space	7225884	14	н	1073242	27	щ	1409
2	а	4860684	15	н	2940232	28	ъ	1524
3	б	1157749	16	о	141809	29	ы	2198065
4	в	107889	17	п	741	30	ь	23600
5	г	1100847	18	р	211802	31	э	356033
6	д	1604271	19	с	9402	32	ю	61535
7	е	1950317	20	т	21418	33	я	143685
8	ж	659175	21	у	1617220	34	ё	4603
9	з	546898	22	ф	45502	35	у	230456
10	и	1685258	23	х	49686	36	у	1127218
11	й	732679	24	ц	38367	37	е	969540
12	к	2441393	25	ч	547572			
13	л	1899207	26	ш	618702			

Сүрөт 11. Изилденген маалыматтын жыйынтыгы (тамгалардын жыштыгы)

Бул терезеде маалыматта кездешкен тамгалардын санын (Сүрөт 11.4) көрсөтүүдө. Тактап айтканда, мисалы “а” тамгасы 4860684 жолу кездешкен экен. “Space” баскычы боштукту көрсөтөт. Эгер биз маалыматты тамгалар аркылуу эмес алардын кездешүү жыйынтыгы аркылуу ирээттегибиз келсе анда “Sorted” (Сүрөт 11.2) баскычын басабыз. Бул учурда баскычтын аты “Nonsorted” болуп өзгөрөт. Кайра баштапкы калыбына келтирүү үчүн, тактап айтканда жыйынтыкты тамгалар аркылуу ирээттөө үчүн кайра эле “Nonsorted” баскычын басабыз.

Жыйынтыкты сактоо үчүн (Сүрөт 11.1) баскычын басабыз. Программа MS Excel программасын ачат дагы ал жакка таблицаны жүктөп берет. Ал 12-сүрөттө көрсөтүлгөн.

Лист1 - Microsoft Excel

Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Настройки Acrobat

Calibri 11

Вставить

Буфер обмена

Шрифт

Выравнивание

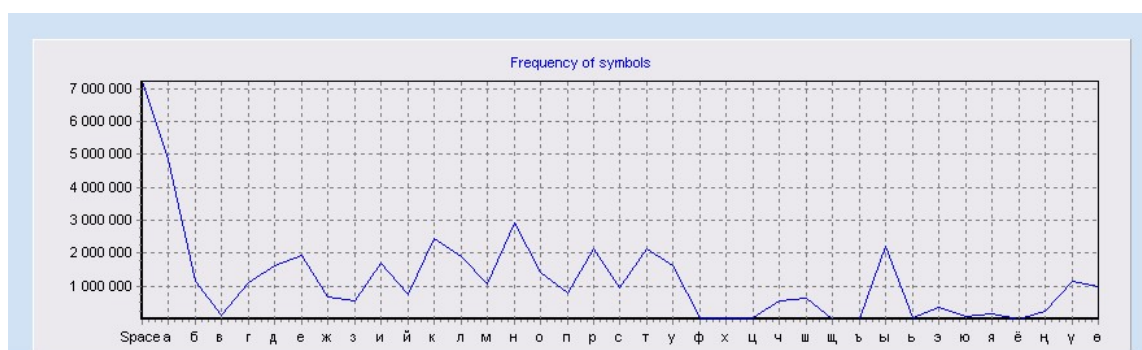
Общий

Число

№:	Тамга:	Саны:	№:	Тамга:	Саны:	№:	Тамга:	Саны:
1	Space	7225884	14	м	1073242	27	щ	1409
2	а	4860684	15	н	2940232	28	ъ	1524
3	б	1157749	16	о	1414119	29	ы	2198065
4	в	107889	17	п	774191	30	ь	23600
5	г	1100847	18	р	2118072	31	э	356033
6	д	1604271	19	с	949263	32	ю	61535
7	е	1950317	20	т	2141848	33	я	143685
8	ж	659175	21	у	1617220	34	ё	4603
9	з	546898	22	ф	45502	35	ң	230456
10	и	1685258	23	х	49686	36	ү	1127218
11	й	732679	24	ц	38367	37	ө	969540
12	к	2441393	25	ч	547572			
13	л	1899207	26	ш	618702			

Сүрөт 12. MS Excel программасына жиберилген отчет

Ушул эле таблицанын диаграммасы маалыматтын жыйынтыгы келээр замат автоматтык түрдө терезенин ылдый жагында чийилет жана ал төмөндөгүдөй. Албетте таблица ирээттелген учурда диаграмма дагы кайра чийилет.



Сүрөт 13. Тамгалардын жыштыгы боюнча программа тарабынан автоматтуу түрдө чийилген диаграмма

Жуп келген тамгалардын жыйынтыгын көрүү үчүн терезенин сол жана жогорку жагындагы тандагычтан “АА...ЯЯ” (Сүрөт 11.3) баракты тандайбыз. Ал жактагы көрүнүш төмөнкүдөй.

а	б	в	г	д	е	ё	ж	з	и	й	к	л	м	н	ң	о	ө	
а	111132	86821	12311	157863	90383	8299	171	14601	76192	4136	375785	217031	559441	143927	763579	44781	317	73
б	356424	491	36	210	6924	151747	9	33	222	190241	12	729	15604	68	606	7	180204	39333
в	18830	17	94	2110	11015	10818	12	0	233	9083	2	1525	1157	75	1672	17	8230	0
г	330067	152	267	223	6118	150476	15	19	42	113378	5	69	2161	360	506	2	88438	81954
д	526028	81	479	462	3791	253396	81	2144	200	151420	4	370	607	1913	1200	12	78363	100426
е	4120	21153	22029	82164	29735	2048	16	2351	39059	971	69492	120762	133785	56792	403644	39203	6491	206
ё	1	109	165	27	25	0	38	8	52	0	6	211	335	181	462	45	172	2
ж	290641	508	6	72	1521	95376	31	73	5	17930	0	206	7	188	475	3	78256	20264
з	53275	6077	674	38953	88468	10921	20	76	278	37182	2	708	149	15179	1546	7	9521	6339
и	12158	16811	8324	36929	17390	14713	7	745	78264	2276	62425	102277	133200	66310	311047	24941	8095	63
й	722	14131	53	34184	50734	657	2	2569	4843	46405	14	21601	68659	21572	25230	4	7542	3966
к	524003	3019	2514	392	661	281561	46	664	540	124155	10	37399	6172	18132	913	5	154794	190744
л	292793	53245	57	165134	193743	161876	356	5259	404	117718	12	31825	7043	20505	2580	524	71893	46691
м	258304	10557	450	17986	83886	172446	87	1157	1827	82466	10	10068	12076	4839	9979	6	28645	26363
н	248527	17031	2349	43102	390041	162946	14	4462	1727	112875	16	16232	197	1545	3739	102	33759	55913

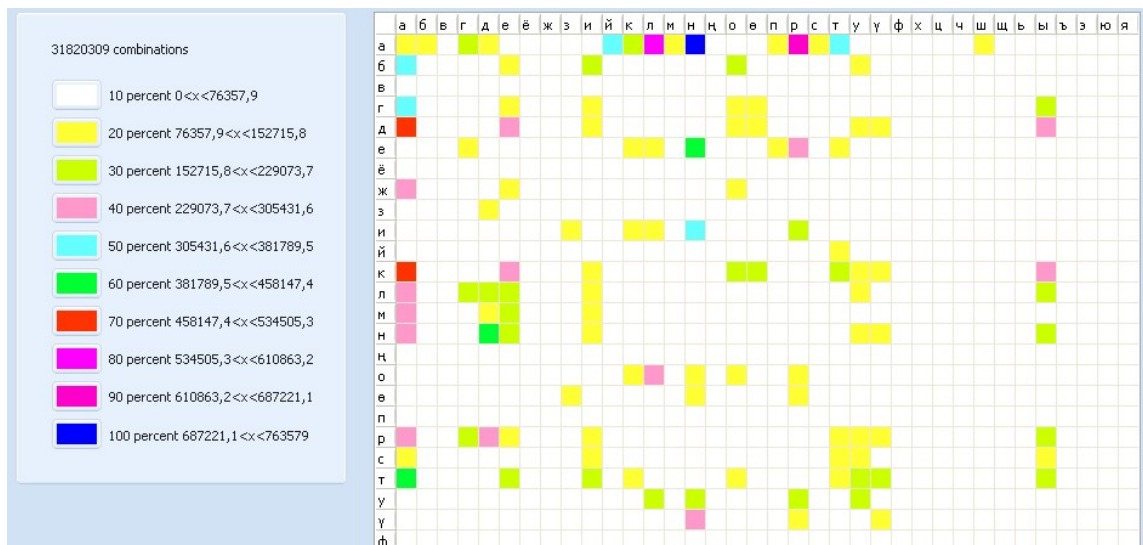
Сүрөт 14. Эки тамганын катар келүү жыштыгынын программада көрсөтүлүшү (а-ө арасы)

Жуп тамгалардын саны 1296 болгондуктан бул маалымат экиге бөлүндү биринчи таблицанда бардык 36 тамга менен анын жарымы болгон 18 тамганын жуптары көрсөтүлгөн. Экинчи таблицанда болсо 36 тамга менен калган 18 тамганын жуптары жайгаштырылган. Таблицадан мисалы “би” жубунун кездешүү жыштыгын табуу үчүн сол жактагы тамгалар жайгашкан мамычадан “б” тамгасын табабыз дагы ошол сап менен жүрүп олтуруп жогору жактагы “и” тамгасы кесилишкен жерин карайбыз. Демек маалыматта “би” жубу 190241 жолу кездешсе “иб” жубу 16811 жолу кездешкен экен. 15-сүрөттө таблицанын калган бөлүгү көрсөтүлгөн.

п	р	с	т	у	ү	ф	х	ц	ч	ш	щ	ъ	ы	ь	э	ю	я	
а	113899	667065	148907	314738	2445	26	5759	7253	7543	44043	150893	149	5	23	3	498	983	36015
б	48	7966	855	71	85043	40462	10	117	12	82	121	297	300	59182	1022	1569	1247	104
в	53	3087	1265	4875	449	9	31	384	27	92	186	9	250	1300	4	26	8	346
г	37	10426	163	85	52220	63181	26	20	22	13	14	0	18	189213	4	2779	70	96
д	156	4131	612	190	111897	87770	3	24	71	151	971	0	443	265054	28	1286	99	159
е	83520	291744	71106	148628	337	171	2305	3629	1563	21740	23807	133	11	488	1	29	111	2274
ё	32	425	98	1012	0	0	0	0	0	4	16	0	0	0	0	0	159	0
ж	18	1166	78	16	21480	40535	0	0	1	123	1	0	13	56377	4	2702	15	3
з	134	303	9054	376	18763	57661	16	391	41	1850	6	1	97	42962	21	434	48	334
и	71354	175356	42937	35600	464	106	2069	3148	5987	28529	74561	92	5	306	0	110	1754	68999
й	2250	35741	11361	82415	2827	14701	153	323	201	3978	2575	8	13	71793	2	44	2	252
к	6400	7456	23785	206891	126087	84849	43	48	3643	16797	17070	0	64	232698	12	4032	32	33
л	12021	429	31779	35800	152365	63057	183	1628	124	13045	175	0	12280	188971	64	580	2175	2478
м	8341	217	6186	3568	53157	31759	223	23	15	7088	3246	2	982	55419	5	2263	42	310
н	167	1046	17763	52800	84647	82469	1655	336	5107	58795	518	31	2638	187917	44	423	101	571

Сүрөт 15. Эки тамганын катар келүү жыштыгынын программада көрсөтүлүшү (п-я арасы)

Ушул эле таблицандагы маалыматтын диаграммасы төмөндөгүдөй.



Сүрөт 16. Эки тамганын катар келүү жыштыгынын диаграммасынын программада көрсөтүлүшү

Бул терезенин оң жагындагы панелде өңдөр аркылуу жуптардын кездешүү саны көрсөтүлгөн, мисалы “ак” өң 0 менен 76357 санынын ортосунда жайгашкан жуптарды көрсөтөт. Программа жыйынтыкка карап пайызды эсептейт.

1.10.4 Жыйынтыктарды көрүү

Маалыматтын жыйынтыгын көрүү үчүн меню баскычын басып ачылган терезеден “Reports” баскычын басуу керек.

Маалыматтар жыйынтыгы терезеси төмөндөгүдөй (Сүрөт 17). Терезенин негизги бөлүгүндө (Сүрөт 17.1) берилиштер базасына киргизилген маалыматтардын тизмеси көргөзүлгөн. Тизменин мамычаларынын аттары жана түшүндүрмөлөрү 7-таблицада көрсөтүлгөн:

№	Мамыча аты	Түшүндүрмөсү
1.	Report	Маалыматтын номери
2.	Type	Маалыматтын тиби
3.	Text name	Маалыматтын аталышы
4.	Autor	Маалыматтын автору же авторлору
5.	Comment	Маалыматка болгон коментарийлер
6.	Date/Time	Маалыматтын берилиштер базасына киргизилген датасы
7.	Count	Маалыматтагы бизге керектүү символдордун саны

Таблица 7. Мамычалардын аттары жана түшүндүрмөлөрү

Report Type	Text name	Autor	Comment	Date/Time	Count
1	Адабият	Ханда жок байлык Манасия	Алик Акматалиев	03.11.2011 9:38:03	188437
2	Адабият	Атаман уурулардын тагдыры	Чынгенир Аскарар	03.11.2011 9:43:03	303928
3	Адабият	Ааламдан келген каттар	Бегалиева Өмүрбүбү	03.11.2011 9:46:32	331091
4	Адабият	Ааламдан келген каттар II том	Өмүрбүбү Бегалиева	03.11.2011 9:49:46	220402

Сүрөт 17. Изилденген маалыматтардын тизмеси

Ушул эле терезеде “List of texts” (Сүрөт 17.2) бөлүгүнөн маалыматтар тизмесин тиби боюнча көрсөтө алабыз. Мисалы “Адабият” тибин тандап “View list” баскычын бассак маалыматтар тизмеси (Сүрөт 17.1) терезесинде жалаң гана “Адабият” тибиндеги маалыматтар чыгат. Ал эми “View report” (Сүрөт 17.3) бөлүгүндө маалыматтарды тиби боюнча сорттоп андан кийин алардын отчетун чыгарып берет. Ушул эле жерден берилиштер базасындагы бардык маалыматтардын отчетун алсак болот. Ал үчүн “View all report” сабын тандап, андан соң “View report” баскычын басабыз. Маалыматтардын отчеттору 12,13,14,15,16-сүрөттөрдө көрсөтүлгөн.

1.10.5 Программанын иштөө чөйрөсү

Microsoft платформасынын операциондук системаларында иштейт. Программа 32 биттик Windows 7 жана Windows XP операциондук системаларында иштетилип текшерилди. Процессор Dual-Core 2.3ghz. RAM 4Gb. Gigabyte энелик платасы G31 чипсети менен. Программага чоң таблицалар көп болгондугуна байланыштуу экрандын өлчөмү 1280x1024 болуусу абзел.

БӨЛҮМ 2. Кыргыз тамгаларынын жыштыгы жана аны изилдөө өзгөчөлүктөрү

2.1 Кыргыз тамгаларынын кездешүү жыштыгын изилдөө

Тамгалардын кездешүү жыштыгын изилдөө аркылуу тил боюнча изилдөөлөрдүн санын жогорулатабыз жана тилди жакшыраак үйрөнөбүз. Албетте бул изилдөөнү дагы башка жерлерде колдонууга болот. Кыргыз тилинде жазылган маалыматтардын бардыгын изилдеп чыгуу мүмкүн эмес, бирок изилдөө учурунда кандайдыр бир деңгээлге жеткенден кийин жыйынтык канча жаңы маалымат изилдесең да өзгөрүүсүз калат. Ушуга таянып изилдөөдө белгилүү өлчөмдөгү гана маалымат колдонулду.

Тамгалардын кездешүү жыштыгын изилдөө негизинен 4 пункттан турду алар төмөнкүлөр

1. Тамгалардын кездешүү жыштыгын изилдей ал турган программа жазуу
2. Кыргыз тилинде жазылган маалыматтарды чогултуу
3. Программа аркылуу анализдөө
4. Жыйынтык чыгаруу

Маалыматтарда изделген белгилер булар кыргыз тилинин алфавити “а,б,в,г,д,е,ё,ж,з,и,й,к,л,м,н,ң,о,ө,п,р,с,т,у,ү,ф,х,ц,ч,ш,щ,ъ,ы,ь,э,ю,я” жана “боштук” белгиси.

Кыргыз тилинде жазылган бардык эле маалыматтар изилдөөгө алынган жок. Изилдөөгө электрондук китептер гана алынды. Ошентсе дагы азыркы

илимий-техниканын жетишкен учурунда электрондук кыргызча маалыматтарды табуу көп кыйынчылык туудурган жок.

2.2 Изилденген маалыматтар

Маалыматтар 3 түргө бөлүндү (бөлүнгөн себеби тамгалардын кездешүү жыштыгы ар бир түрдө ар башкача болушу мүмкүн). Алар:

1. “Адабият” - адабий чыгармалар, роман, аңгеме, эпос ж.б.
2. “Массалык маалымат каражаттары” - газета, журналдар ж.б.
3. “Илимий изилдөөлөр” - статьялар, техникалык колдонмолор ж.б.

Адабий чыгармалардан 78 китеп изилденди. Бул типте 27014848 белги бар.

8-таблицада адабий тибиндеги маалыматтардын тизмеси берилген.

№	Маалыматтын аталышы	Автору	Белги саны
1.	Кыргыздар жана Кыргызстан боюнча тандалма эмгектер 1	Абрамзон С. М.	1379117
2.	Кыргыз адабияты : тарых жана мезгил 1	Акматалиев Абдылдажан (Мелис)	1253255
3.	Турмуштан жаралган чоку	Бекказы ЭЛЕБЕСОВ	1252872
4.	Кыргыздар жана Кыргызстан боюнча тандалма эмгектер 2	Абрамзон С. М.	1252369
5.	Мартин Иден	Джек Лондон	921078
6.	Философтордун кыскача сөздүгү	Блинников Л.В.	828471
7.	Гидрометцентр билдирет	Улан Дүйшөнаалы Марипат	814005
8.	Башы жок чабендес: Роман	Майн Рид	786228
9.	Кыргыз адабияты: тарых жана мезгил 3	Абдылдажан Акматалиев (Мелис)	767134
10.	Балдар фольклору	«Эл адабияты» сериясынын 12-тому	745528
11.	Кыргыз адабияты: тарых жана мезгил 2	Абдылдажан Акматалиев (Мелис)	711937
12.	Чыр-дөбө	Айткулу Убукеев (Кубатбек)	657142
13.	МАНАС Биринчи бөлүк I китеп	Саякбай Каралаев	640589
14.	Кыргыздын кол өнөрчүлүгү	А. Акматалиев	631749
15.	Манас. Биринчи бөлүк. I китеп.	Б.М.Юнусалиев	594460
16.	Эр Төштүк		465209
17.	А. Акматалиевдин жалпы ред. Астында	Гүлгаакы. Кыз Сайкал. Поэмалар	460121
18.	Каада-салттар. Ак баталар	А. Акматалиевдин жалпы ред. Астында	456080
19.	Кедейкан. Олжобай менен Кишимжан:	«Эл адабияты» сериясы	448356
20.	Саринжи-Бөкөй	Эл адабияты	436090

21.	Бүбү Мариям	Кадыров Жумадин	420319
22.	Күйүмдүү жүрөк	Калканбай Ашымбаев	366114
23.	Айкөл Манас Биринчи китеп	Жайсаң Үмөт уулу	345582
24.	Эр Солтоной	Эл адабияты	332995
25.	Ааламдан келген каттар	Бегалиева Өмүрбүбү	331091
26.	Эр табылды	Актан тыныбековдун айтуусунда	329703
27.	Шаңшыган Роза	Сыдыкова Кален	322213
28.	Айкөл манас 7	Жайсаң Үмөт уулу	320782
29.	Айкөл манас 8	Жайсаң Үмөт уулу	304525
30.	Атаман уурулардын тагдыры	Чынтемир Аскарров	303928
31.	Умай бала	Сулайман рысбаев	295934
32.	Өмүр Жол	Жапарали Осмонкулов	294631
33.	Айкөл манас 4	Жайсаң Үмөт уулу	281610
34.	Кожожаш	«Шам» басмасы 1996-ж.	278602
35.	Кожожаш	«Эл адабияты» үч вариант	278406
36.	Айкөл манас 9	Жайсаң Үмөт уулу	275254
37.	Айкөл манас 5	Жайсаң Үмөт уулу	266508
38.	Досчул бала	Жапарали Осмонкулов	261858
39.	Айкөл манас 10	Жайсаң Үмөт уулу	261225
40.	Министрдин кызынын махабаты I бөлүм	Бекмырза РАХМАН уулу	250248
41.	«Жаныш Байыш» эпосу	Элдик	246293
42.	Айкөл манас 2	Жайсаң Үмөт уулу	243438
43.	Көөнөргүс мурас	К. Ботояров	241761
44.	Кассандра тамгасы	Чыңгыз Айтматов	241406
45.	«Родинанын уулу», «Саякатчы бала», «Үчүнчү шар»	Кусейин Эсенкожоев	238585
46.	Айкөл манас 3	Жайсаң Үмөт уулу	230083
47.	Бриллиант жылан	Чолпонбек Абыке уулу	227340
48.	Ааламдан келген каттар II том	Өмүрбүбү Бегалиева	220402
49.	Айкөл манас 6	Жайсаң Үмөт уулу	213324
50.	Иван Денисовичтин бир күнү	Александр Солженицын	212516
51.	Ханда жок байлык Манассия	Алик Акималиев	188437
52.	Чыгармалар	Джорж Гордон Байрон	184606
53.	Тоолор кулаганда 1-6 бөлүм	Чыңгыз Айтматов	182692
54.	Академик	Гүлмира Эшимкулова	172743
55.	Ата журт, адам, махабат	Токуш Чолпонбаев	168879
56.	Батакөй чал	Калканбай Ашымбаев	164149
57.	Бой тумар	Калканбай Ашымбаев	157325
58.	Жан дүйнөңүздү ачканга кудуретиңиз жетеби?	Дербиш жомоктору	153047
59.	Алыкулду сүйгөн кыз	Жыпар ИСАБАЕВА	145945
60.	Курманбек	Элдик	134835
61.	Өзүн издеген адам	Гүлмира Эшимкулова	126611
62.	Чымчым аңгемелер, чырылдаган ойлор	Ысмайыл КАДЫРОВ	123941

63.	Чагылган	Жумакан калилова	118812
64.	Жамийла	Айтматов Чынгыз	110853
65.	Ак бата	К. Жусупов, Ч. Өмүралиев	109886
66.	Шырдакбек, Эр Табылды	Эл адабияты	100505
67.	Баласагын оттору	Элдик	100289
68.	Айдарбек Сарманбетов	Таасири күчтүү табып	98816
69.	Ырга айлансын бул өмүр	Оролбай БЕРДИГУЛОВ	94197
70.	“Манас” эпосуна кириш сөз	Болот Мураталиевич Юнусалиев	91254
71.	Айкөл Манас. Манас - сенин жан дүйнөң!	Советбек Байгазиев	89998
72.	Манас Кыргыздардын Ала-Тоодон сүрүлүшү	Эпос	84110
73.	Рубаяттар	Омар Хайям	79198
74.	Өнөр	Амантур Акматалиев	29640
75.	Кой союунун улуттук ыкмасы	М.А.Эстебесов	22523
76.	Аңгемелер	Мамат Раимжанов	21423
77.	Тайтору	Саякбай каралаев	12463
78.	Кара инген	Жапаркул АЛЫБАЕВ	9205

Таблица 8. Адабий тибиндеги изилденген маалыматтардын тизмеси

Массалык маалымат каражаттарынан 65 гезит изилденди. Бул типте 10052705 белги бар. 9-таблицада массалык маалымат каражаттары тибиндеги маалыматтардын тизмеси берилген.

№	Маалыматтын аталышы	Автору	Белги саны
1.	Кыргыз Туусу октябрь, 2008-ж.	Кыргыз Туусу	1476807
2.	Кыргыз Туусу декабрь 2008-ж.	Кыргыз Туусу	1404798
3.	Кыргыз Туусу ноябрь, 2008-ж.	Кыргыз Туусу	1314961
4.	Кыргыз Туусу сентябрь, 2008-ж.	Кыргыз Туусу	1253545
5.	Кыргыз Туусу июль, 2008-ж.	Кыргыз Туусу	1249901
6.	Кыргыз Туусу август, 2008-ж.	Кыргыз Туусу	1138519
7.	Кыргыз Туусу июнь, 2008-ж.	Кыргыз Туусу	1110892
8.	Кыргыз Туусу май, 2008-ж.	Кыргыз Туусу	1103282

Таблица 9. Массалык маалымат каражаттары тибиндеги изилденген маалыматтардын тизмеси

Илимий макалалардан 16 макала изилденди. Бул типте 8350382 белги бар. 10-таблицада илимий макалалар тибиндеги маалыматтардын тизмеси берилген.

№	Маалыматтын аталышы	Автору	Белги саны
1.	Кыргыз тарыхы	Кыргыз тарыхы	1398925
2.	Этнография	Статьялар	1339662
3.	Кыргызстан географиясы 3	Башкы редактор Ү. Асанов	1049525
4.	Кыргызстан	Күлбүбү Бектурганова	816195
5.	Кыргызстан энциклопедиясы 2	Башкы редактор Ү. Асанов	763048

6.	“Кыргызстандын географиясы” энциклопедиясы	Башкы редактору Ү. Асанов	758579
7.	Орто түрк доорундагы педагогикалык ойлор	Эшиев А.М.	713192
8.	Орто кылымдык орток түрк жана иран- тажик поэзиясындагы интеграциялык процесстер: гумандуулук идеялары	Эшиев А.М.	341961
9.	Кыргыз эл оюндары	Анаркулов Х. Н	283264
10.	Кайра жаралуу доор адабияты	Чокоева Д. М.	248996
11.	Кайра жаралуу доор	Чокоева Д. М.	248996
12.	Биология экологиянын негиздери менен предмети боюнча окуу-усулдук комплекс	Боркошова С.М., Темирова А.А., Тайтиева Э.И., Тойгонбаева В.Т.	181355
13.	Башталгыч класстарында эне тилин окутуунун методикасы	Сакиева С.С.	146298
14.	Математика жана информациялык технологиялар факультетинин тарыхы	Университет	25258
15.	Кыргызстандын жер-суу аттары	Кыргызстандын жер-суу аттары	24802
16.	Физикалык билим берүүнүн мазмуну жана технологиясы: жетишкендиктер жана проблемалар	Мамбетакунов Э	10326

Таблица 10. Илимий изилдөөлөр тибиндеги изилденген маалыматтардын тизмеси

Бардыгы болуп изилденген балгилердин саны 45 417 935 белгиге жетти. Изилденгендердин арасынан эң көп белгиге ээ болгон маалымат болуп 2003-жылы жарык көргөн “Кыргыз тарыхы” аттуу энциклопедиялык окуу куралы эсептелди.

2.3 Тамгалардын жыштыгы

Тамгалардын жыштыгын изилдөөдө жогоруда айтылгандай 45 417 935 белги изилденди алардын ичинде “Адабият” тибиндеги маалыматтарда 27 014 848 белги, “Массалык маалымат каражаттары” тибинде 10 052 705 белги, “Илимий макалалар” тибинде 8 350 382 белги бар. Төмөндө ар бир типтеги тамгалардын жыштыгынын жадыбалы жана диаграммалары көрсөтүлгөн.

2.3.1 Адабият тибиндеги маалыматтардагы тамгалардын жыштыгы

Белги	Ранг	Саны	%	Белги	Ранг	Саны	%
Space	1	4443528	16,45%	П	20	527637	1,95%
А	2	2925427	10,83%	Р	7	1207198	4,47%
Б	14	731969	2,71%	С	19	547490	2,03%
В	29	41913	0,16%	Т	6	1234411	4,57%
Г	16	636029	2,35%	У	12	930949	3,45%
Д	10	949770	3,52%	Ү	18	590382	2,19%
Е	8	1166608	4,32%	Ф	32	19050	0,07%
Ё	35	2775	0,01%	Х	31	24679	0,09%
Ж	22	395770	1,47%	Ц	33	12239	0,05%
З	25	318377	1,18%	Ч	24	332231	1,23%
И	11	931371	3,45%	Ш	23	360896	1,34%
Й	21	483644	1,79%	Щ	36	720	0,00%
К	4	1479397	5,48%	Ъ	37	488	0,00%
Л	9	1104998	4,09%	Ы	5	1307088	4,84%
М	17	623286	2,31%	Ь	34	10656	0,04%
Н	3	1709151	6,33%	Э	26	230363	0,85%
Ң	27	162847	0,60%	Ю	30	29426	0,11%
О	13	809233	3,00%	Я	28	66292	0,25%
Ө	15	666560	2,47%				

Таблица 11. Адабият тибиндеги тамгалардын жыштыгы



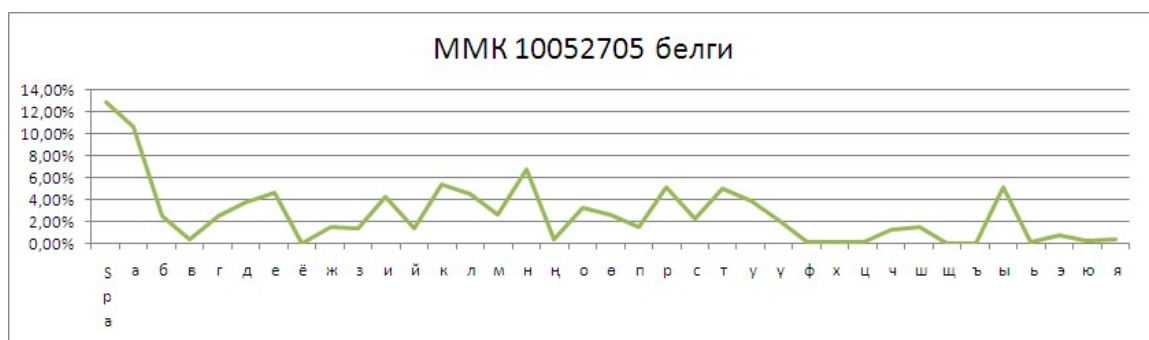
Сүрөт 18. Адабият тибиндеги тамгалардын жыштыгынын диаграммасы

2.3.2 Массалык маалымат каражаттары тибиндеги маалыматтардагы тамгалардын жыштыгы

Белги	Ранг	Саны	%
Space	1	1293194	12,86%
А	2	1063015	10,57%
Б	17	246190	2,45%
В	27	40924	0,41%
Г	16	249821	2,49%
Д	12	375468	3,73%
Е	8	465884	4,63%
Ё	35	1038	0,01%
Ж	20	145035	1,44%
З	24	135950	1,35%
И	10	429698	4,27%
Й	23	138778	1,38%
К	4	541842	5,39%
Л	9	447224	4,45%
М	14	257798	2,56%
Н	3	679788	6,76%
Ң	29	33154	0,33%
О	13	330183	3,28%
Ө	15	256035	2,55%

Белги	Ранг	Саны	%
П	21	144385	1,44%
Р	6	507464	5,05%
С	18	227182	2,26%
Т	7	502225	5,00%
У	11	382637	3,81%
Ү	19	206864	2,06%
Ф	32	11031	0,11%
Х	33	10223	0,10%
Ц	31	14603	0,15%
Ч	25	119753	1,19%
Ш	22	143254	1,43%
Щ	37	547	0,01%
Ъ	36	606	0,01%
Ы	5	514158	5,11%
Ь	34	7074	0,07%
Э	26	71369	0,71%
Ю	30	18288	0,18%
Я	28	40023	0,40%

Таблица 12. Массалык маалымат каражаттары тибиндеги тамгалардын жыштыгы



Сүрөт 19. ММК тибиндеги тамгалардын жыштыгы

2.3.3 Илимий макалалар тибиндеги маалыматтардагы тамгалардын жыштыгы

Белги	Ранг	Саны	%
Space	1	1489162	17,83%
А	2	872242	10,45%
Б	17	179590	2,15%
В	29	25052	0,30%
Г	14	214997	2,57%
Д	12	279033	3,34%
Е	10	317825	3,81%
Ё	35	790	0,01%
Ж	20	118370	1,42%
З	25	92571	1,11%
И	9	324189	3,88%
Й	22	110257	1,32%
К	4	420154	5,03%
Л	8	346985	4,16%
М	16	192158	2,30%
Н	3	551293	6,60%
Ң	28	34455	0,41%
О	13	274703	3,29%
Ө	15	204623	2,45%

Белги	Ранг	Саны	%
П	23	102169	1,22%
Р	6	403410	4,83%
С	18	174591	2,09%
Т	5	405212	4,85%
У	11	303634	3,64%
Ү	19	172294	2,06%
Ф	30	15421	0,18%
Х	31	14784	0,18%
Ц	33	11525	0,14%
Ч	24	95588	1,14%
Ш	21	114552	1,37%
Щ	37	142	0,00%
Ъ	36	430	0,01%
Ы	7	376819	4,51%
Ь	34	5870	0,07%
Э	26	54301	0,65%
Ю	32	13821	0,17%
Я	27	37370	0,45%

Таблица 13. Илимий макалалар тибиндеги тамгалардын жыштыгы

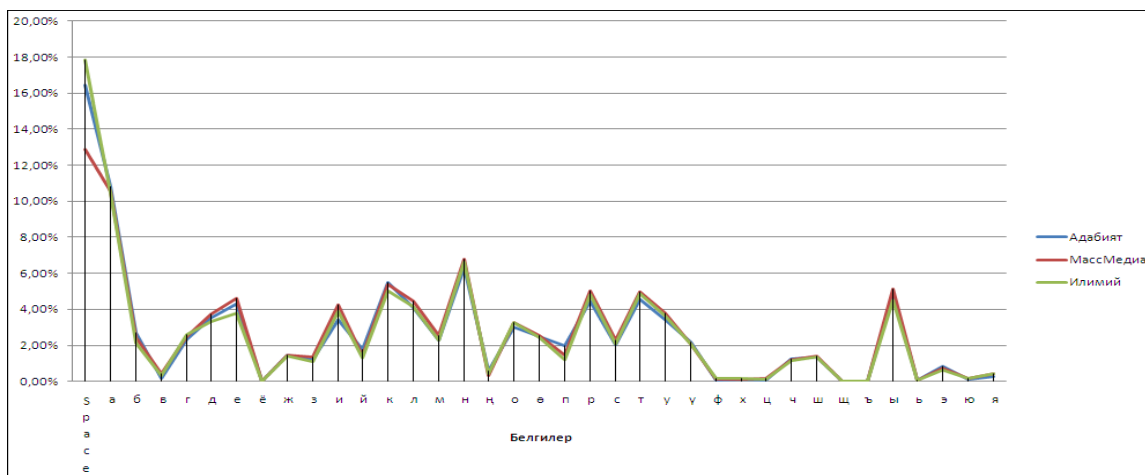


Сүрөт 20. Илимий макалалар тибиндеги тамгалардын жыштыгы

2.3.4 Типтердеги тамгалардын жыштыгын салыштыруу

Изилденген белгилердин саны ар-кандай болгону менен жогоруда көрсөтүлгөн жадыбалдардан жана диаграммалардан тамгалардын бир бирине болгон пайыздык катнашынын дээрлик өзгөрүлбөгөндүгүн байкаса болот. Бул 3 типти салыштыруу менен текст кандай типте болбосун тамгалардын кездешүү

жыштыгы дээрлик бирдей болгондугун тастыктай алабыз. Төмөндөгү диаграммада типтердин бири - бирине салыштырылуусу көрсөтүлдү.



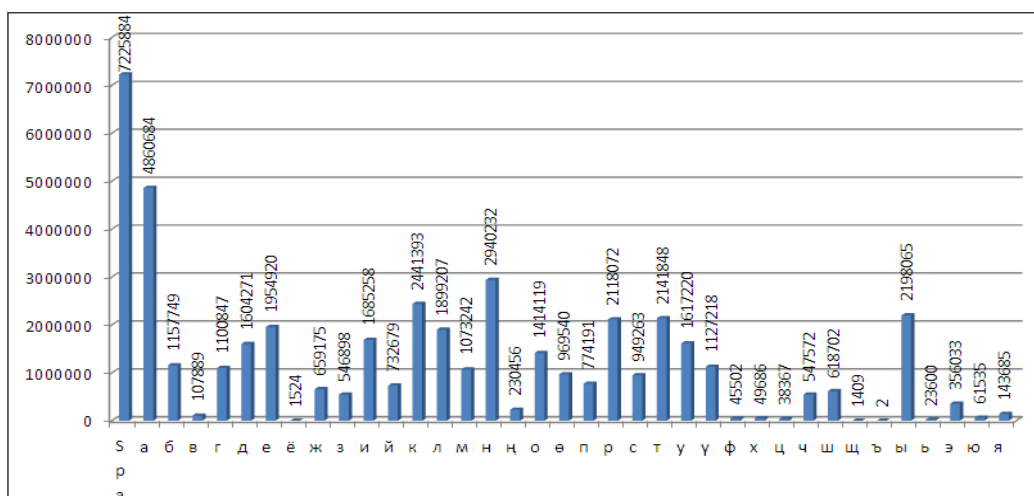
Сүрөт 21. Типтердин салыштырылуусунун диаграммасы

2.3.5 Изилденген бардык тамгалардын жыштыгы

Төмөндөгү жадыбалдар жана диаграммалар бардык изилденген белгилерди (45 417 935 белги) камтыйт. Алгач алфавит боюнча сорттолгон белгилердин жадыбалы жана диаграммасы.

№:	Тамга:	Саны:	№:	Тамга:	Саны:	№:	Тамга:	Саны:
1	Space	7225884	13	К	2441393	25	У	1127218
2	А	4860684	14	Л	1899207	26	Ф	45502
3	Б	1157749	15	М	1073242	27	Х	49686
4	В	107889	16	Н	2940232	28	Ц	38367
5	Г	1100847	17	Ң	230456	29	Ч	547572
6	Д	1604271	18	О	1414119	30	Ш	618702
7	Е	1954920	19	Ө	969540	31	Щ	1409
8	Ё	1524	20	П	774191	32	Ъ	2
9	Ж	659175	21	Р	2118072	33	Ы	2198065
10	З	546898	22	С	949263	34	Ь	23600
11	И	1685258	23	Т	2141848	35	Э	356033
12	Й	732679	24	У	1617220	36	Ю	61535
						37	Я	143685

Таблица 14. Алфавит боюнча ирээттелген бардык белгилер



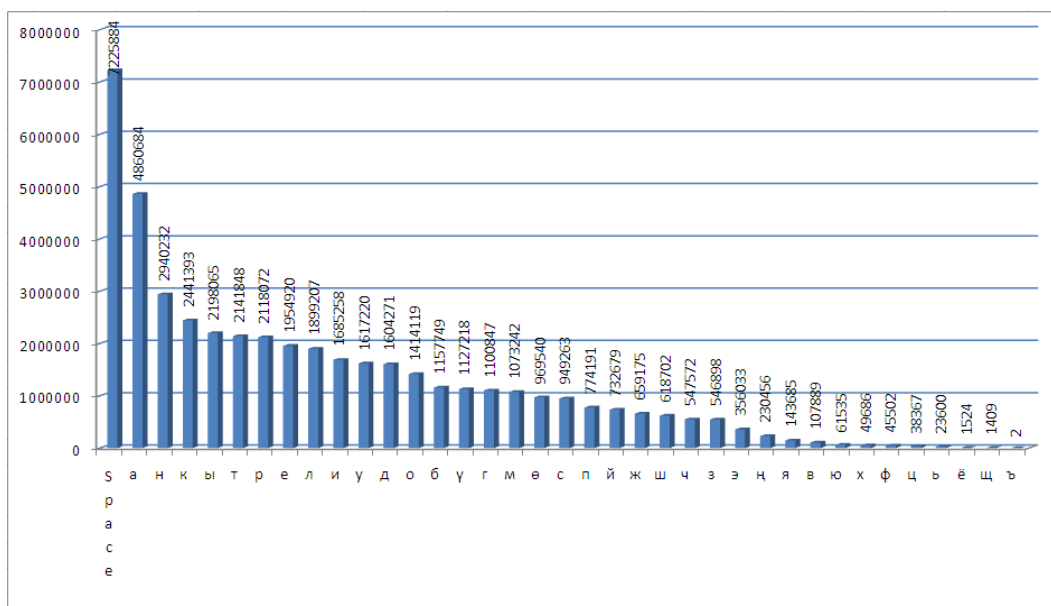
Сүрөт 22. Алфавит боюнча ирээттелген тамгалардын жыштыгынын диаграммасы

№:	Тамга:	Саны:
1	Space	7225884
2	А	4860684
3	Н	2940232
4	К	2441393
5	Ы	2198065
6	Т	2141848
7	Р	2118072
8	Е	1954920
9	Л	1899207
10	И	1685258
11	У	1617220
12	Д	1604271

№:	Тамга:	Саны:
13	О	1414119
14	Б	1157749
15	Ү	1127218
16	Г	1100847
17	М	1073242
18	Ө	969540
19	С	949263
20	П	774191
21	Й	732679
22	Ж	659175
23	Ш	618702
24	Ч	547572

№:	Тамга:	Саны:
25	З	546898
26	Э	356033
27	Ң	230456
28	Я	143685
29	В	107889
30	Ю	61535
31	Х	49686
32	Ф	45502
33	Ц	38367
34	Ь	23600
35	Ё	1524
36	Щ	1409
37	Ъ	2

Таблица 15. Кездешүү жыштыгы боюнча ирээттелген бардык белгилер

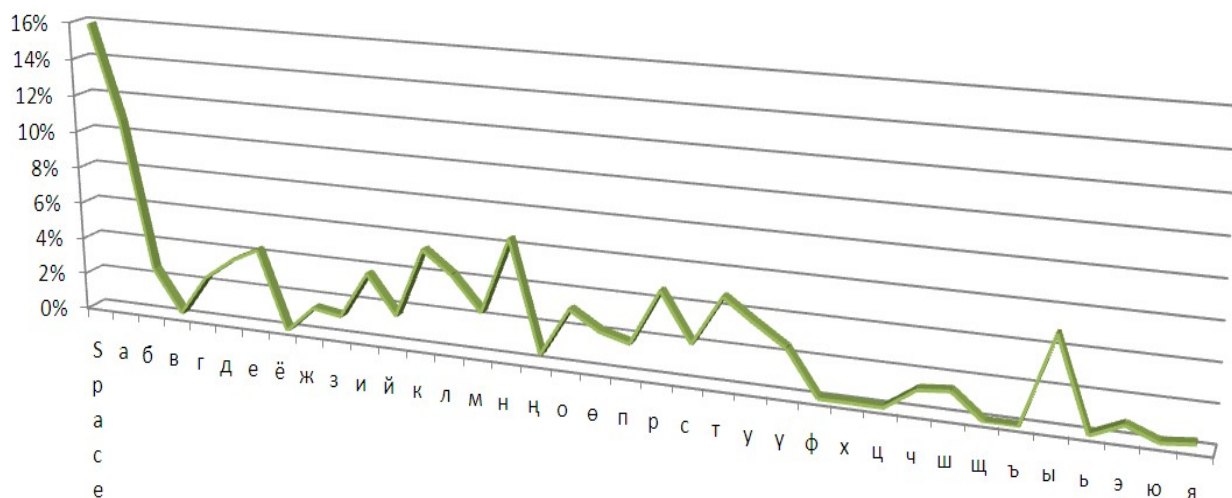


Сүрөт 23. Кездешүү саны боюнча ирээттелген бардык белгилердин диаграммасы

Тамгалардын кездешүү жыштыгы албетте бири - бирине болгон пайыздык катнашта жакшы көрүнөт. Ошондуктан жогорудагы изилдөөнүн аягында чыккан жыйынтыгын пайыздык катнашта көрөлү:

№:	Тамга:	Саны:	№:	Тамга:	Саны:	№:	Тамга:	Саны:
1	Space	15,909758%	13	К	5,375394%	25	У	2,481878%
2	А	10,702124%	14	Л	4,181623%	26	Ф	0,100185%
3	Б	2,549101%	15	М	2,363036%	27	Х	0,109397%
4	В	0,237547%	16	Н	6,473724%	28	Ц	0,084475%
5	Г	2,423816%	17	Ң	0,507412%	29	Ч	1,205629%
6	Д	3,532241%	18	О	3,113569%	30	Ш	1,362242%
7	Е	4,304291%	19	Ө	2,134707%	31	Щ	0,003102%
8	Ё	0,003356%	20	П	1,704593%	32	Ъ	0,000004%
9	Ж	1,451354%	21	Р	4,663514%	33	Ы	4,839641%
10	З	1,204145%	22	С	2,090062%	34	Ь	0,051962%
11	И	3,710556%	23	Т	4,715864%	35	Э	0,783904%
12	Й	1,613193%	24	У	3,560752%	36	Ю	0,135486%
						37	Я	0,316362%

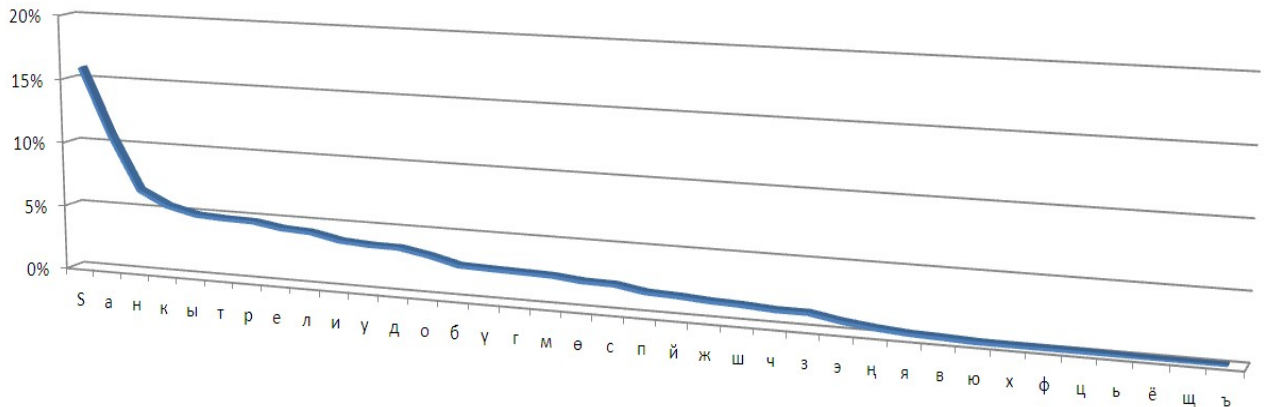
Таблица 16. Тамгалардын кездешүү жыштыгынын пайыздык катнашы(алфавит боюнча ирээттелген)



Сүрөт 24. Тамгалардын кездешүү жыштыгынын пайыздык катнашынын диаграммасы(алфавит боюнча ирээттелген)

№:	Тамга:	Саны:	№:	Тамга:	Саны:	№:	Тамга:	Саны:
1	Space	15,909758%	13	О	3,113569%	25	З	1,204145%
2	А	10,702124%	14	Б	2,549101%	26	Э	0,783904%
3	Н	6,473724%	15	У	2,481878%	27	Ң	0,507412%
4	К	5,375394%	16	Г	2,423816%	28	Я	0,316362%
5	Ы	4,839641%	17	М	2,363036%	29	В	0,237547%
6	Т	4,715864%	18	Ө	2,134707%	30	Ю	0,135486%
7	Р	4,663514%	19	С	2,090062%	31	Х	0,109397%
8	Е	4,304291%	20	П	1,704593%	32	Ф	0,100185%
9	Л	4,181623%	21	Й	1,613193%	33	Ц	0,084475%
10	И	3,710556%	22	Ж	1,451354%	34	Ь	0,051962%
11	У	3,560752%	23	Ш	1,362242%	35	Ё	0,003356%
12	Д	3,532241%	24	Ч	1,205629%	36	Щ	0,003102%
						37	Ъ	0,000004%

Таблица 17. Тамгалардын кездешүү жыштыгынын пайыздык катнашы (кездешүү жыштыгы боюнча ирээттелген)



Сүрэт 25. Тамгалардын кездешүү жыштыгынын пайыздык катнашынын диаграммасы (кездешүү жыштыгы боюнча ирээттелген)

2.4 Эки тамганын катар келүү жыштыгы

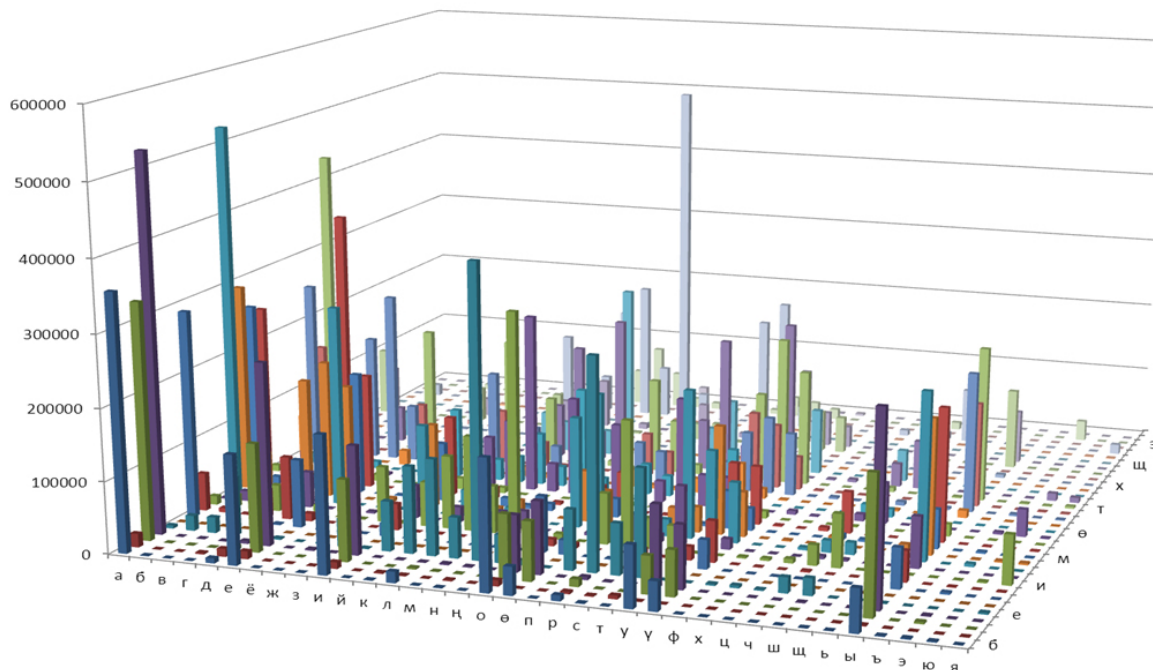
Эки тамганын катар келүү жыштыгын изилдөөдө катар келген сандардын комбинациясы 31 700 958ге барабар жана жыйынтыгы 18,19 - таблицаларда көрсөтүлдү. Ал эми 20-таблицада ошол эле жыйынтык чоңунан кичинесине ирээттелген.

	а	б	в	г	д	е	ё	ж	з	и	й	к	л	м	н	ң	о	ө
а	0.351%	0.274%	0.039%	0.498%	0.285%	0.026%	0.001%	0.046%	0.240%	0.013%	1.185%	0.685%	1.765%	0.454%	2.409%	0.141%	0.001%	0.000%
б	1.124%	0.002%	0.000%	0.001%	0.022%	0.479%	0.000%	0.000%	0.001%	0.600%	0.000%	0.002%	0.049%	0.000%	0.002%	0.000%	0.568%	0.124%
в	0.059%	0.000%	0.000%	0.007%	0.035%	0.034%	0.000%	0.000%	0.001%	0.029%	0.000%	0.005%	0.004%	0.000%	0.005%	0.000%	0.026%	0.000%
г	1.041%	0.000%	0.001%	0.001%	0.019%	0.475%	0.000%	0.000%	0.000%	0.358%	0.000%	0.000%	0.007%	0.001%	0.002%	0.000%	0.279%	0.259%
д	1.659%	0.000%	0.002%	0.001%	0.012%	0.799%	0.000%	0.007%	0.001%	0.478%	0.000%	0.001%	0.002%	0.006%	0.004%	0.000%	0.247%	0.317%
е	0.013%	0.067%	0.069%	0.259%	0.094%	0.006%	0.000%	0.007%	0.123%	0.003%	0.219%	0.381%	0.422%	0.179%	1.273%	0.124%	0.020%	0.001%
ё	0.000%	0.000%	0.001%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.001%	0.001%	0.001%	0.001%	0.001%	0.000%	0.001%	0.000%
ж	0.917%	0.002%	0.000%	0.000%	0.005%	0.301%	0.000%	0.000%	0.000%	0.057%	0.000%	0.001%	0.000%	0.001%	0.001%	0.000%	0.247%	0.064%
з	0.168%	0.019%	0.002%	0.123%	0.279%	0.034%	0.000%	0.000%	0.001%	0.117%	0.000%	0.002%	0.000%	0.048%	0.005%	0.000%	0.030%	0.020%
и	0.038%	0.053%	0.026%	0.116%	0.055%	0.046%	0.000%	0.002%	0.247%	0.007%	0.197%	0.323%	0.420%	0.209%	0.981%	0.079%	0.026%	0.000%
й	0.002%	0.045%	0.000%	0.108%	0.160%	0.002%	0.000%	0.008%	0.015%	0.146%	0.000%	0.068%	0.217%	0.068%	0.080%	0.000%	0.024%	0.013%
к	1.653%	0.010%	0.008%	0.001%	0.002%	0.888%	0.000%	0.002%	0.002%	0.392%	0.000%	0.118%	0.019%	0.057%	0.003%	0.000%	0.488%	0.602%
л	0.924%	0.168%	0.000%	0.521%	0.611%	0.511%	0.001%	0.017%	0.001%	0.371%	0.000%	0.100%	0.022%	0.065%	0.008%	0.002%	0.227%	0.147%
м	0.815%	0.033%	0.001%	0.057%	0.265%	0.544%	0.000%	0.004%	0.006%	0.260%	0.000%	0.032%	0.038%	0.015%	0.031%	0.000%	0.090%	0.083%
н	0.784%	0.054%	0.007%	0.136%	1.230%	0.514%	0.000%	0.014%	0.005%	0.356%	0.000%	0.051%	0.001%	0.005%	0.012%	0.000%	0.106%	0.176%
ң	0.027%	0.011%	0.000%	0.059%	0.092%	0.028%	0.000%	0.001%	0.000%	0.050%	0.000%	0.025%	0.000%	0.001%	0.000%	0.000%	0.007%	0.008%
о	0.002%	0.079%	0.108%	0.188%	0.059%	0.010%	0.009%	0.017%	0.068%	0.005%	0.224%	0.308%	0.797%	0.128%	0.437%	0.086%	0.335%	0.000%
ө	0.000%	0.043%	0.000%	0.112%	0.030%	0.000%	0.000%	0.001%	0.311%	0.000%	0.095%	0.118%	0.233%	0.090%	0.455%	0.053%	0.000%	0.138%
п	0.190%	0.002%	0.000%	0.000%	0.000%	0.067%	0.000%	0.001%	0.000%	0.049%	0.000%	0.044%	0.018%	0.002%	0.000%	0.000%	0.079%	0.016%
р	0.789%	0.119%	0.004%	0.561%	0.767%	0.255%	0.000%	0.008%	0.011%	0.443%	0.000%	0.204%	0.125%	0.179%	0.029%	0.000%	0.179%	0.145%
с	0.477%	0.003%	0.003%	0.001%	0.000%	0.238%	0.000%	0.000%	0.000%	0.243%	0.000%	0.110%	0.010%	0.032%	0.002%	0.000%	0.195%	0.118%
т	1.365%	0.005%	0.010%	0.000%	0.001%	0.567%	0.000%	0.000%	0.000%	0.550%	0.000%	0.296%	0.003%	0.025%	0.023%	0.000%	0.424%	0.240%
ү	0.006%	0.105%	0.002%	0.161%	0.084%	0.003%	0.000%	0.002%	0.098%	0.003%	0.037%	0.240%	0.522%	0.127%	0.663%	0.039%	0.000%	0.000%
у	0.000%	0.031%	0.000%	0.115%	0.025%	0.000%	0.000%	0.001%	0.132%	0.001%	0.172%	0.136%	0.217%	0.111%	0.787%	0.049%	0.000%	0.000%
ф	0.018%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.024%	0.000%	0.000%	0.000%	0.040%	0.000%	0.001%	0.002%	0.000%	0.000%	0.000%	0.025%	0.000%
х	0.053%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.004%	0.000%	0.000%	0.000%	0.011%	0.000%	0.001%	0.001%	0.005%	0.008%	0.000%	0.017%	0.000%
ц	0.003%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.019%	0.000%	0.000%	0.001%	0.087%	0.000%	0.001%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.001%	0.000%
ч	0.308%	0.001%	0.000%	0.000%	0.000%	0.157%	0.001%	0.001%	0.000%	0.159%	0.000%	0.056%	0.000%	0.006%	0.002%	0.000%	0.075%	0.083%
ш	0.195%	0.002%	0.001%	0.001%	0.001%	0.082%	0.000%	0.000%	0.000%	0.105%	0.000%	0.220%	0.001%	0.023%	0.002%	0.000%	0.144%	0.019%
щ	0.001%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.002%	0.000%	0.000%	0.000%	0.001%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
ь	0.000%	0.001%	0.001%	0.001%	0.002%	0.008%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.003%	0.000%	0.003%	0.004%	0.000%	0.001%	0.000%
ы	0.000%	0.052%	0.001%	0.231%	0.031%	0.003%	0.000%	0.003%	0.355%	0.001%	0.168%	0.500%	0.628%	0.235%	1.596%	0.119%	0.000%	0.000%
э	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.004%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
ю	0.001%	0.001%	0.000%	0.001%	0.004%	0.000%	0.000%	0.002%	0.004%	0.000%	0.000%	0.003%	0.015%	0.018%	0.075%	0.003%	0.000%	0.000%

Таблица 18. Эки тамганын катар келүү жыштыгы (а-ө)

	п	р	с	т	у	в	ф	х	ц	ч	ш	щ	ь	ы	ъ	э	ю	я
а	0,359%	2,104%	0,470%	0,993%	0,008%	0,000%	0,018%	0,023%	0,024%	0,139%	0,476%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,002%	0,003%	0,114%
б	0,000%	0,025%	0,003%	0,000%	0,268%	0,128%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,001%	0,001%	0,187%	0,003%	0,005%	0,004%	0,000%
в	0,000%	0,010%	0,004%	0,015%	0,001%	0,000%	0,000%	0,001%	0,000%	0,000%	0,001%	0,000%	0,001%	0,004%	0,000%	0,000%	0,000%	0,001%
г	0,000%	0,033%	0,001%	0,000%	0,165%	0,199%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,597%	0,000%	0,009%	0,000%	0,000%
д	0,000%	0,013%	0,002%	0,001%	0,353%	0,277%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,003%	0,000%	0,001%	0,836%	0,000%	0,004%	0,000%	0,001%
е	0,263%	0,920%	0,224%	0,469%	0,001%	0,001%	0,007%	0,011%	0,005%	0,069%	0,075%	0,000%	0,000%	0,002%	0,000%	0,000%	0,000%	0,007%
ё	0,000%	0,001%	0,000%	0,003%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,001%	0,000%
ж	0,000%	0,004%	0,000%	0,000%	0,068%	0,128%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,178%	0,000%	0,009%	0,000%	0,000%
з	0,000%	0,001%	0,029%	0,001%	0,059%	0,182%	0,000%	0,001%	0,000%	0,006%	0,000%	0,000%	0,000%	0,136%	0,000%	0,001%	0,000%	0,001%
и	0,225%	0,553%	0,135%	0,112%	0,001%	0,000%	0,007%	0,010%	0,019%	0,090%	0,235%	0,000%	0,000%	0,001%	0,000%	0,000%	0,006%	0,218%
й	0,007%	0,113%	0,036%	0,260%	0,009%	0,046%	0,000%	0,001%	0,001%	0,013%	0,008%	0,000%	0,000%	0,226%	0,000%	0,000%	0,000%	0,001%
к	0,020%	0,024%	0,075%	0,653%	0,398%	0,268%	0,000%	0,000%	0,011%	0,053%	0,054%	0,000%	0,000%	0,734%	0,000%	0,013%	0,000%	0,000%
л	0,038%	0,001%	0,100%	0,113%	0,481%	0,199%	0,001%	0,005%	0,000%	0,041%	0,001%	0,000%	0,039%	0,596%	0,000%	0,002%	0,007%	0,008%
м	0,026%	0,001%	0,020%	0,011%	0,168%	0,100%	0,001%	0,000%	0,000%	0,022%	0,010%	0,000%	0,003%	0,175%	0,000%	0,007%	0,000%	0,001%
н	0,001%	0,003%	0,056%	0,167%	0,267%	0,260%	0,005%	0,001%	0,016%	0,185%	0,002%	0,000%	0,008%	0,593%	0,000%	0,001%	0,000%	0,002%
о	0,000%	0,000%	0,005%	0,003%	0,014%	0,032%	0,000%	0,000%	0,000%	0,004%	0,004%	0,000%	0,000%	0,054%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
п	0,094%	0,480%	0,142%	0,139%	0,002%	0,000%	0,016%	0,003%	0,018%	0,031%	0,183%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,009%	0,122%	0,003%
р	0,092%	0,435%	0,068%	0,241%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,049%	0,037%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
с	0,011%	0,064%	0,014%	0,153%	0,045%	0,004%	0,000%	0,000%	0,002%	0,018%	0,008%	0,000%	0,002%	0,033%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
т	0,017%	0,004%	0,126%	0,270%	0,347%	0,283%	0,002%	0,009%	0,002%	0,055%	0,017%	0,000%	0,009%	0,626%	0,000%	0,008%	0,000%	0,003%
у	0,057%	0,007%	0,056%	0,337%	0,290%	0,151%	0,004%	0,002%	0,001%	0,004%	0,001%	0,000%	0,002%	0,467%	0,001%	0,001%	0,002%	0,003%
ф	0,042%	0,071%	0,029%	0,401%	0,661%	0,519%	0,000%	0,000%	0,000%	0,019%	0,000%	0,000%	0,005%	0,693%	0,000%	0,005%	0,002%	0,009%
х	0,228%	0,610%	0,125%	0,093%	0,708%	0,000%	0,005%	0,013%	0,002%	0,105%	0,219%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,001%	0,033%	0,233%
ц	0,168%	0,304%	0,048%	0,069%	0,000%	0,296%	0,000%	0,000%	0,000%	0,142%	0,158%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
ч	0,000%	0,010%	0,001%	0,008%	0,003%	0,000%	0,001%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,002%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
ш	0,000%	0,005%	0,001%	0,007%	0,005%	0,000%	0,000%	0,001%	0,000%	0,002%	0,000%	0,000%	0,000%	0,015%	0,000%	0,001%	0,000%	0,000%
щ	0,000%	0,000%	0,000%	0,002%	0,001%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,001%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
ь	0,005%	0,000%	0,003%	0,044%	0,184%	0,165%	0,000%	0,000%	0,000%	0,001%	0,000%	0,000%	0,000%	0,362%	0,000%	0,003%	0,000%	0,000%
ы	0,020%	0,001%	0,012%	0,350%	0,158%	0,097%	0,000%	0,000%	0,000%	0,022%	0,000%	0,000%	0,000%	0,240%	0,000%	0,001%	0,000%	0,000%
ъ	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
э	0,003%	0,000%	0,003%	0,005%	0,000%	0,000%	0,001%	0,001%	0,001%	0,000%	0,002%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,002%	0,003%
ю	0,503%	0,600%	0,099%	0,056%	0,000%	0,000%	0,000%	0,025%	0,000%	0,032%	0,248%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,002%	0,043%
я	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
э	0,020%	0,090%	0,072%	0,048%	0,000%	0,000%	0,001%	0,001%	0,001%	0,033%	0,011%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,091%	0,000%	0,000%
ю	0,015%	0,006%	0,001%	0,005%	0,010%	0,000%	0,000%	0,000%	0,003%	0,000%	0,013%	0,001%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%

Таблица 19. Эки тамганын катар келүү жыштыгы (п-я)



Сүрөт 26. Эки тамганын катар келүү жыштыгынын диаграммасы

2.451%	ан	0.621%	ур	0.443%	ор	0.279%	аб	0.223%	уш	0.163%	ил	0.120%	ок	0.091%	ом	0.058%	сп	0.044%	эн	0.029%	зс	0.020%	кл
2.141%	ар	0.612%	кө	0.431%	го	0.275%	рт	0.221%	ия	0.162%	чи	0.120%	со	0.089%	ши	0.058%	мг	0.044%	тп	0.028%	эл	0.020%	гч
1.796%	ал	0.611%	би	0.429%	ел	0.273%	бү	0.221%	ул	0.161%	уш	0.120%	кк	0.087%	он	0.058%	жи	0.042%	лч	0.028%	не	0.020%	шө
1.688%	ка	0.610%	ыр	0.428%	ил	0.272%	ку	0.220%	ил	0.161%	шү	0.119%	зи	0.085%	ул	0.057%	ыт	0.041%	фи	0.028%	на	0.020%	гд
1.683%	да	0.607%	гы	0.408%	тг	0.272%	ну	0.213%	им	0.160%	че	0.119%	нг	0.085%	мө	0.057%	сс	0.040%	ав	0.027%	ми	0.020%	зб
1.624%	ын	0.607%	лы	0.405%	ку	0.269%	мд	0.208%	рк	0.156%	итг	0.117%	үг	0.084%	чө	0.057%	чк	0.039%	үч	0.027%	нв	0.019%	це
1.389%	та	0.603%	ны	0.399%	ки	0.268%	ен	0.203%	гү	0.154%	сү	0.116%	ая	0.083%	ше	0.057%	нс	0.039%	дө	0.027%	ае	0.019%	ни
1.296%	ен	0.577%	бо	0.388%	ек	0.265%	ну	0.202%	гү	0.150%	дө	0.115%	лт	0.081%	йн	0.056%	рч	0.039%	на	0.026%	во	0.019%	оц
1.252%	нд	0.577%	го	0.378%	ди	0.265%	ми	0.200%	ий	0.149%	ий	0.115%	йр	0.081%	об	0.056%	нд	0.039%	мл	0.026%	но	0.018%	аф
1.206%	ай	0.571%	рг	0.369%	чы	0.265%	йт	0.199%	со	0.148%	ро	0.114%	нт	0.080%	по	0.055%	кш	0.039%	лп	0.026%	фо	0.018%	фа
1.144%	ба	0.563%	ир	0.366%	ги	0.264%	ег	0.198%	ша	0.147%	шо	0.114%	от	0.080%	ни	0.055%	пы	0.038%	үй	0.026%	ых	0.018%	юм
1.059%	га	0.560%	ти	0.364%	ги	0.263%	го	0.194%	па	0.145%	үч	0.113%	үм	0.077%	чо	0.055%	но	0.038%	ош	0.026%	үд	0.018%	пч
1.010%	ат	0.554%	ме	0.362%	ни	0.259%	ре	0.191%	ог	0.144%	ос	0.112%	ск	0.076%	юн	0.054%	ха	0.036%	йс	0.026%	бр	0.018%	пл
0.998%	ин	0.532%	ул	0.361%	ыз	0.252%	ыш	0.190%	бы	0.144%	ан	0.110%	ов	0.076%	еш	0.054%	он	0.035%	вд	0.025%	тм	0.017%	ож
0.940%	ла	0.530%	лг	0.359%	дү	0.252%	до	0.189%	нч	0.142%	от	0.110%	йг	0.076%	кк	0.054%	нб	0.035%	зе	0.025%	эг	0.017%	яд
0.936%	ер	0.528%	гү	0.357%	аа	0.251%	из	0.188%	чү	0.141%	ач	0.108%	но	0.074%	эс	0.054%	кч	0.034%	ве	0.025%	нк	0.017%	рп
0.933%	жк	0.523%	де	0.356%	шт	0.251%	жо	0.186%	ош	0.140%	өө	0.107%	ши	0.072%	тр	0.053%	ыб	0.034%	үю	0.024%	ап	0.017%	рш
0.904%	ке	0.520%	не	0.353%	ру	0.247%	си	0.185%	зү	0.139%	үк	0.107%	уб	0.071%	ев	0.052%	нк	0.034%	мб	0.024%	йю	0.017%	лж
0.851%	ды	0.512%	мп	0.342%	ет	0.245%	от	0.182%	рм	0.138%	нг	0.107%	үч	0.071%	үт	0.052%	ис	0.034%	пы	0.024%	фе	0.017%	хо
0.829%	ма	0.509%	ык	0.341%	оо	0.245%	аз	0.182%	ем	0.138%	зы	0.102%	лк	0.070%	еч	0.051%	ни	0.033%	гр	0.024%	кр	0.017%	оф
0.813%	де	0.507%	аг	0.328%	нк	0.244%	тө	0.182%	ро	0.138%	ты	0.102%	лс	0.070%	ян	0.050%	бл	0.033%	эч	0.024%	нм	0.016%	нц
0.811%	ол	0.497%	ко	0.322%	дз	0.244%	шы	0.181%	жы	0.135%	үз	0.102%	мү	0.069%	оз	0.050%	үн	0.033%	нү	0.024%	уя	0.016%	по
0.803%	ра	0.489%	лү	0.316%	өз	0.244%	уы	0.179%	но	0.130%	ом	0.100%	ыс	0.069%	йк	0.050%	оч	0.033%	ят	0.024%	яг	0.016%	юл
0.801%	ун	0.488%	ор	0.314%	ок	0.242%	се	0.178%	мы	0.130%	жү	0.100%	үз	0.069%	йм	0.050%	үс	0.032%	ыч	0.023%	ах	0.016%	вт
0.798%	на	0.487%	бе	0.313%	ча	0.239%	нш	0.175%	үй	0.130%	бү	0.098%	шү	0.069%	өс	0.049%	үс	0.032%	мк	0.023%	тн	0.016%	йз
0.781%	рд	0.486%	ди	0.309%	үр	0.239%	ым	0.171%	үп	0.129%	үм	0.097%	ял	0.069%	жү	0.049%	зм	0.032%	см	0.023%	мч	0.016%	мм
0.747%	кы	0.485%	са	0.306%	жк	0.237%	ол	0.171%	за	0.128%	ре	0.097%	ой	0.068%	еб	0.048%	эт	0.032%	мн	0.023%	пч	0.016%	кы
0.720%	үү	0.484%	аш	0.301%	тк	0.235%	ыт	0.171%	лб	0.128%	үс	0.096%	он	0.068%	не	0.047%	не	0.032%	үб	0.023%	лл	0.015%	юп
0.706%	ты	0.483%	ге	0.301%	үү	0.232%	үп	0.171%	мү	0.128%	рл	0.095%	ел	0.066%	лм	0.047%	йү	0.032%	оч	0.022%	бд	0.015%	яб
0.697%	ак	0.478%	те	0.295%	сү	0.231%	ло	0.170%	ый	0.126%	бо	0.095%	үт	0.065%	жо	0.047%	аж	0.032%	ылд	0.022%	яр	0.015%	ну
0.675%	ун	0.477%	ет	0.290%	ад	0.230%	ны	0.169%	нг	0.126%	ен	0.094%	өп	0.065%	пр	0.046%	пү	0.031%	од	0.021%	ео	0.015%	пс
0.672%	тү	0.475%	сы	0.288%	ру	0.229%	нн	0.168%	чү	0.125%	эз	0.093%	ңд	0.060%	ва	0.045%	йб	0.031%	як	0.021%	кп	0.014%	нк
0.664%	кт	0.463%	өн	0.285%	эл	0.228%	ес	0.168%	гү	0.125%	зг	0.093%	ээ	0.060%	од	0.045%	чт	0.031%	зо	0.021%	шт	0.013%	ан
0.639%	ыл	0.462%	ам	0.284%	зд	0.228%	өл	0.166%	эм	0.124%	ою	0.092%	мо	0.060%	зү	0.044%	пк	0.030%	рн	0.020%	зө	0.013%	др
0.637%	ры	0.451%	ри	0.284%	го	0.224%	шк	0.164%	эк	0.121%	рб	0.092%	нч	0.060%	нг	0.044%	ья	0.030%	тс	0.020%	мс	0.013%	са

0.013%	кз	0.008%	йж	0.006%	ню	0.004%	хе	0.003%	св	0.002%	сх	0.001%	зз	0.001%	шл	0.001%	фк	0.001%	ьн	0%	нз	0%	вм
0.013%	ух	0.008%	рж	0.006%	нз	0.004%	дн	0.003%	ох	0.002%	ше	0.001%	юб	0.001%	бь	0.001%	еө	0.001%	ёю	0%	ёб	0%	зү
0.013%	ич	0.008%	хк	0.005%	вн	0.004%	нч	0.003%	тл	0.002%	лз	0.001%	лз	0.001%	бш	0.001%	цы	0.001%	ля	0%	чь	0%	пз
0.013%	юо	0.008%	но	0.005%	нф	0.004%	ье	0.003%	ся	0.002%	ня	0.001%	лх	0.001%	хх	0.001%	шд	0.001%	ье	0%	юч	0%	жж
0.012%	шс	0.008%	фт	0.005%	жр	0.004%	жр	0.003%	юц	0.002%	оа	0.001%	лр	0.001%	ьц	0.001%	ьф	0.001%	лп	0%	нү	0%	ао
0.012%	лд	0.008%	ке	0.005%	лх	0.004%	мж	0.003%	ун	0.002%	үж	0.001%	шш	0.001%	нж	0.001%	йц	0.000%	хг	0%	бя	0%	жг
0.012%	нн	0.008%	ьв	0.005%	тв	0.004%	вл	0.002%	ув	0.002%	юю	0.001%	ёр	0.001%	ьо	0.001%	лз	0.000%	йф	0%	нн	0%	бт
0.012%	кц	0.008%	нш	0.005%	ху	0.004%	сф	0.002%	оу	0.002%	пь	0.001%	нз	0.001%	шр	0.001%	ьв	0.000%	гб	0%	нш	0%	лц
0.012%	ех	0.008%	ля	0.005%	үф	0.003%	юц	0.002%	сю	0.002%	эй	0.001%	хл	0.001%	сц	0.001%	нл	0.000%	яч	0%	нш	0%	тц
0.011%	мт	0.008%	рз	0.005%	чп	0.003%	чз	0.002%	юж	0.002%	кз	0.001%	лз	0.001%	зз	0.001%	үж	0.000%	дч	0%	фм	0%	гю
0.011%	эш	0.008%	зү	0.005%	тб	0.003%	нр	0.002%	нж	0.002%	сь	0.001%	эв	0.001%	шп	0.001%	дт	0.000%	ущ	0%	юв	0%	гк
0.011%	нш	0.008%	хт	0.005%	бз	0.003%	чс	0.002%	шп	0.002%	лц	0.001%	чч	0.001%	тд	0.000%	оо	0.000%	до	0%	лю	0%	яз
0.011%	рз	0.008%	ср	0.005%	ен	0.003%	ьк	0.002%	фд	0.002%	нш	0.001%	кг	0.001%	гв	0.001%	жм	0.000%	зл	0%	ёс	0%	бм
0.011%	нб	0.008%	ек	0.005%	зн	0.003%	ин	0.002%	ун	0.002%	ун	0.001%	зх	0.001%	нм	0.001%	нм	0.000%	анч	0%	сё	0%	ош
0.011%	хп	0.008%	нв	0.005%	нм	0.003%	бь	0.002%	шш	0.002%	жб	0.001%	вх	0.001%	үн	0.001%	эх	0.000%	яж	0%	зь	0%	фь
0.010%	мш	0.008%	но	0.005%	он	0.003%	эт	0.002%	бк	0.002%	шб	0.001%	тг	0.001%	ьб	0.001%	вш	0.000%	пж	0%	пл	0%	шх
0.010%	нх	0.007%	еф	0.005%	нк	0.003%	рп	0.002%	йа	0.002%	гн	0.001%	дк	0.001%	йя	0.001%	ьв	0.000%	ьн	0%	гя	0%	кь
0.010%	оө	0.007%	ин	0.005%	жд	0.003%	оя	0.002%	ьд	0.002%	нш	0.001%	нж	0.001%	ьв	0.001%	лф	0.000%	зн	0%	вв	0%	ль
0.010%	юу	0.007%	ся	0.005%	ют	0.003%	оя	0.002%	рф	0.002%	аз	0.001%	гм	0.001%	хк	0.001%	сь	0.000%	ещ	0%	үе	0%	но
0.010%	фр	0.007%	мз	0.005%	хр	0.003%	ем	0.002%	зк	0.002%	бб	0.001%	цк	0.001%	ян	0.001%	эм	0.000%	роо	0%	вч	0%	ьз
0.010%	тв	0.007%	эж	0.005%	лт	0.003%	сн	0.002%	эб	0.002%	сь	0.001%	яв	0.001%	юг	0.001%	эн	0.000%	он	0%	нц	0%	яв
0.010%	сл	0.007%	йн	0.005%	тз	0.003%	дш	0.002%	чн	0.002%	ьш	0.001%	лэ	0.001%	ьг	0.001%	фс	0.000%	фг	0%	пш	0%	чл
0.010%	вр	0.007%	лю	0.005%	хм	0.003%	ьп	0.002%	гю	0.002%	яч	0.001%	сш	0.001%	чб	0.001%	сг	0.000%	лц	0%	эс	0%	нн
0.010%	кб	0.007%	гл	0.005%	нш	0.003%	үе	0.002%	зв	0.002%	лв	0.001%	үз	0.001%	вз	0.001%	лш	0.000%	тг	0%	өх	0%	хш
0.009%	өз	0.007%	жт	0.005%	рр	0.003%	сб	0.002%	фь	0.002%	нг	0.001%	вя	0.001%	фф	0.001%	ёо	0.000%	тф	0%	мё	0%	яя
0.009%	тэ	0.007%	вт	0.004%	юз	0.003%	кн	0.002%	рп	0.002%	хч	0.001%	эф	0.001%	шд	0.001%	аё	0.000%	жч	0%	тн	0%	лв
0.009%	нү	0.007%	пф	0.004%	сч	0.003%	ья	0.002%	кж	0.002%													

2.5 Башка тилдердеги тамгалардын кездешүү жыштыгы.

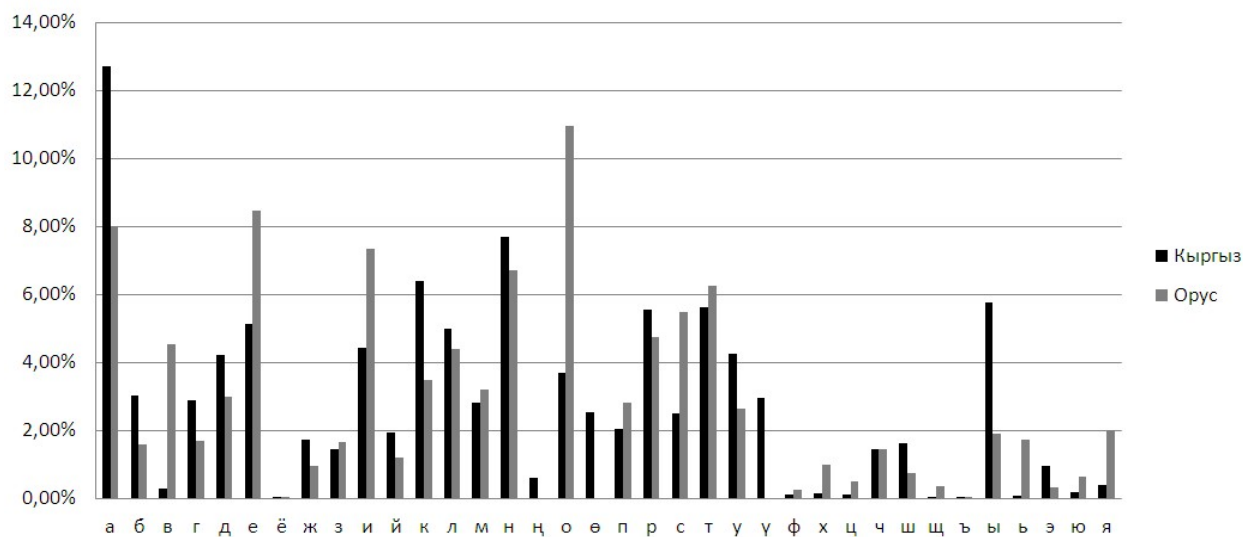
Изилдөөнүн жыйынтыгын чыгаргандан кийин бул изилдөөнү башка тилдердеги так эле ушул сымал тамгалар менен салыштырып, кызыктуу жыйынтыктарды ала алабыз. Мисал катары орус тилин алалык. Албетте, бул сымал изилдөөлөр орус тилинде дагы жасалган. Төмөнкү изилдөөнүн жыйынтыгын алып биздин изилдөө менен салыштыралык. Орус тилиндеги тамгалардын кездешүү жыштыгын 2009 - жылы Н. Ляшевская жана С. А. Шаров изилдеп чыгышкан [13]. Изилдөөгө катышкан символдордун саны 505 266 851 ге барабар жана жыйынтыгы төмөндөгүдөй:

№	Тамга	Саны	Ранг	%
1	А	40487008	3	8,013%
2	Б	8051767	21	1,594%
3	В	22930719	9	4,538%
4	Г	8564640	19	1,695%
5	Д	15052118	13	2,979%
6	Е	42691213	2	8,449%
7	Ё	184928	33	0,037%
8	Ж	4746916	25	0,939%
9	З	8329904	20	1,649%
10	И	37153142	4	7,353%
11	Й	6106262	23	1,209%
12	К	17653469	11	3,494%
13	Л	22230174	10	4,400%
14	М	16203060	12	3,207%
15	Н	33838881	5	6,697%
16	О	55414481	1	10,967%
17	П	14201572	14	2,811%

№	Тамга	Саны	Ранг	%
18	Р	23916825	8	4,734%
19	С	27627040	7	5,468%
20	Т	31620970	6	6,258%
21	У	13245712	15	2,622%
22	Ф	1335747	31	0,264%
23	Х	4904176	24	0,971%
24	Ц	2438807	28	0,483%
25	Ч	7300193	22	1,445%
26	Ш	3678738	26	0,728%
27	Щ	1822476	29	0,361%
28	Ъ	185452	32	0,037%
29	Ы	9595941	17	1,899%
30	Ь	8784613	18	1,739%
31	Э	1610107	30	0,319%
32	Ю	3220715	27	0,637%
33	Я	10139085	16	2,007%

Таблица 21. Орус тилинде кездешкен тамгалардын жыштыгы

Тамгалардын жыштыгын салыштыруу



Сүрөт 27. Кыргыз жана орус тилдеринин тамгаларынын жыштыгынын салыштырылуусу

Кыргыз тилине орус тилден келген сөздөрдүн саны көп экенине карабастан диаграммада тамгалардын кездешүү жыштыгы ар кандай экендигин көрүп турабыз. Мисалга алсак орус тилинде “о” тамгасы көп кездешсе кыргыз тилинде болсо “а” тамгасы көп кездешээрин билдик. Эмнегедир “н” тамгасы кыргыз тилинде көп кездешет экен орус тилине салыштырмалуу. Албетте “ө”, “ү”, “ң” тамгалары орус тилинде таптакыр кездешпейт. Ушул сыяктуу эле чыныгы кыргыз сөздөрүндө кездешпеген орус тамгалар да бар. Аларга мисал катары “ё”, “ф”, “х”, “ц”, “щ”, “ъ”, “ы”, “ю”, “я” тамгаларын киргизсек болот. Бул тамгалар изилдөө жыйынтыгында кыргыз тилинде кездешет деп чыкса да алар орус тилинен кирген сөздөр. Орус тилинде “о” тамгасынан кийин эле “е” тамгасы кетсе, кыргыз тилинде болсо “а” тамгасы андан соң “н” тамгасы экинчи экенин диаграммдан көрө алабыз.

БӨЛҮМ 3. Тамга жыштыгы жана аны терүү ылдамдыгын изилдөө негизинде оптималдуу кыргыз клавиатура түзүү

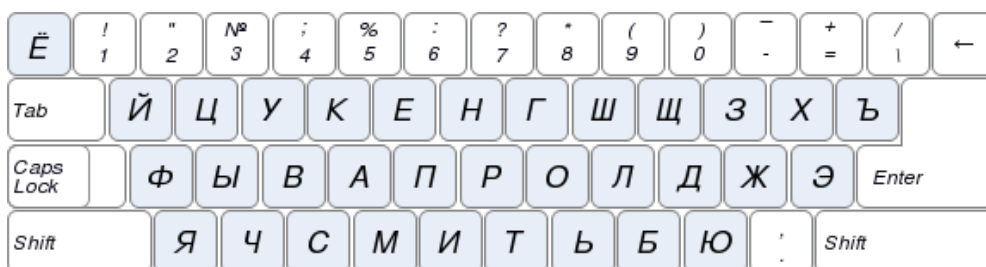
3.1 Клавиатурада белгилердин жайгашуу ирээти (Keyboard layout)

Клавиатурада белгилердин жайгашуу ирээти ар бир тилде ар башкача жана бир тилде ар кандай түрлөрү болушу мүмкүн. Биринчи жолу жазма машинка 1867-жылы америкалык Кристофер Шоулз тарабынан ойлонулуп жасалып чыккан. Ал жакта тамгалар алфавит ирээтинде жайгашкан эле. Кийин бир аз убакыттан кийин Шоулздун машинкасында каталар чыга баштаган ал каталар тамгалардын туура эмес ирээти. Бат терүүдө машинканын тамгалар жайгашкан темирлери бири бири менен чырмалышып калаарын байкашкан. Андан кийин “QWERTY” ирээти пайда болгон (Сүрөт 28), айырмасы тилде эң көп кездешкен тамгалар ирээтиндеги тамгалардын бир биринен алыс жайгашуусу болгон. Азыркы учурда латын тамгалары үчүн эң көп колдонулуп келе жаткан клавиатура раскладкасы болуп дагы деле “QWERTY” эсептелинет. “QWERTY” аталышы бул клавиатура раскладкасынын сол жактагы үстүнкү сабындагы алгачкы 6 тамганын аталышынан келип чыккан. Бирок бул раскладка менен чогуу башкалары да кездешет. Мисал катары 1936-жылы чыккан “Дворак” раскладкасын айтсак болот. Ал Вашингтон университетинин профессору Август Дворак тарабынан изилденип чыккан. Айырмасы англисче текст терүүдө ылдамдыгы жогору болгон [15].



Сүрөт 28. “QWERTY” клавиатуранын орундаштырылуусу

Ал эми орус алфавитин камтыган клавиатура раскладкасы “ЙЦУКЕН” деп аталат (Сүрөт 29). Бирок бул раскладканы оптималдуулуктан алыс деп айтышат. Манжаларга болгон жүк бирдей эмес, манжалар кээ бир тамгаларды басуу үчүн алыс жол басаарын, көп учурда кээ бир тамгалар бир манжа менен эле басылаарын баса белгилешет.



Сүрөт 29. “ЙЦУКЕН” клавиатуранын орундаштырылуусу

Советтер союзунун составында болгон дээрлик бардык мамлекеттер “ЙЦУКЕН” раскладкасын колдонушат. Мисалы кыргыз раскладкасы төмөнкүдөй:



Сүрөт 30. Кыргыз тамгаларынын официалдуу Windows операциондук системаларында жайгашуусу

Бул жакта орус алфавитинде болбогон 3 тамганы оң жактагы ALT баскычынын жардамы менен басып чыгарышат [3].ALT+O=Ө, ALT+Y=Ү жана ALT+N=Ң. Албетте бул жакта оптималдуулук жөнүндө сөз кыла албайбыз[16].

3.2 Клавиатурадагы баскычтардын басылуу ылдамдыгы

Баскычтардын басылуу ылдамдыгын өлчөө үчүн атайын программа жазылып чыкты. Программа Дельфи, PHP программалоо тилдери колдонулуп жазылды жана берилиштер базасы болуп MySQL берилиштер базасын башкаруу системасы тандалды.

Берилиштер базасында бир эле таблица бар жана анын структурасы 22 - таблицанда көрсөтүлгөн.

Талаа	Тип	Коддоо
Id	Int(11)	
Name	Varchar(100)	Utf8_bin
Test	Varchar(100)	Utf8_bin
Symbol	Varchar(50)	Utf8_bin
Speed	Float	

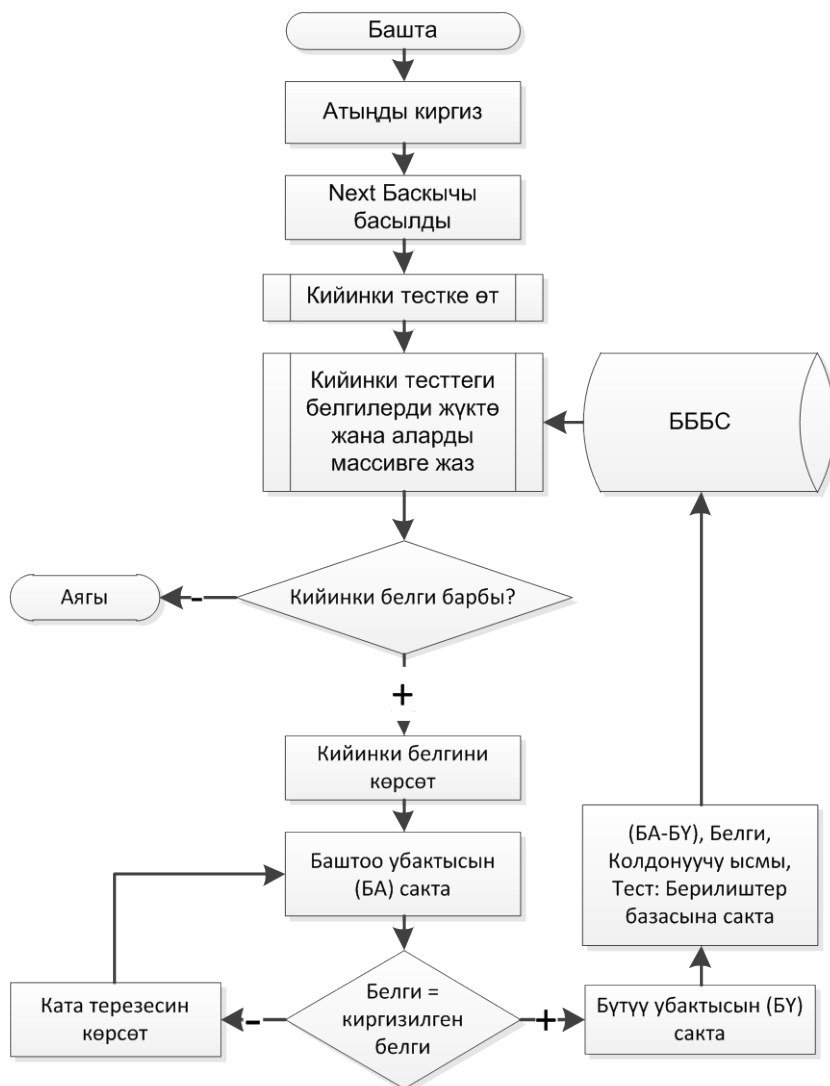
Таблица 23. Speedcheck программасынын берилиштер базасындагы Test таблицасынын структурасы

Бул жакта:

- *Id* - өз алдынча өсүүчү талаа (auto increment);
- *Name* - колдонуучунун аты;
- *Test* - тесттин номери;
- *Symbol* - белги;
- *Speed* - белгинин басылуу ылдамдыгы (секунда менен).

Программа алдын ала атайын жасалган текст файлдарынан ар кандай жайгашкан белгилердин катарын окуп алат. Андан соң ал беогилерди колдонуучуга чыгарып берет. Ал эми колдонуучу болсо өз учурунда программа көрсөткөн белгини клавиатурадан терет. Программа колдонуучу киргизген белги менен өзү көрсөткөн белгини салыштырат туура болсо колдонуучу ал белгини жазганга короткон убакытты эсептейт жана жыйынтыгын массивге алат. Тест

бүткөндөн кийин колдонуучу сакта баскычын баскан учурда массивде топтолгон жыйынтыкты берилиштер базасына жиберет же болбосо текст файл кылып сактап коёт. Мына ушул цикл тесттер бүткүчөктү кайталана берет. Негизинен 5 тест жасалган алардын ар биринде 36 белги бар. Ар бир тестте белгилердин жайгашуусу ар кандай.

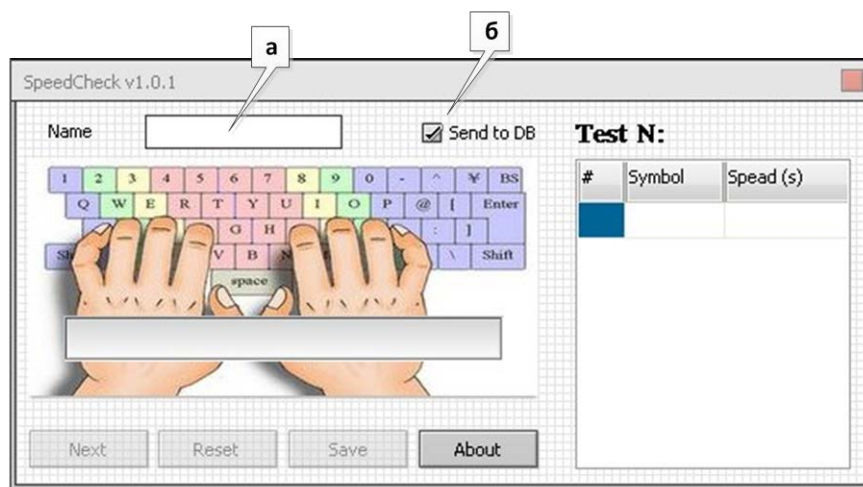


Сүрөт 31. Программанын блок схемасы

3.3 SpeedCheck программасынын колдонуучуларына маалымат

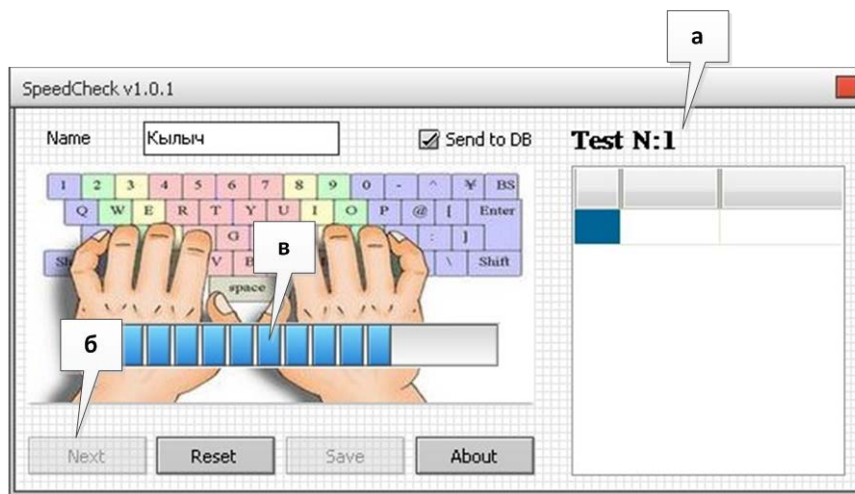
Программаны 2 бөлүккө бөлсөк болот. 1-бөлүк бул дельфи программалоо аймагында жасалган программанын негизги интерфейси, ал эми 2-бөлүк болсо отчет үчүн PHP веб программалоо тилинде жасалган веб интерфейс.

Программанын негизги интерфейси төмөнкү 32-сүрөттө көрсөтүлгөн.



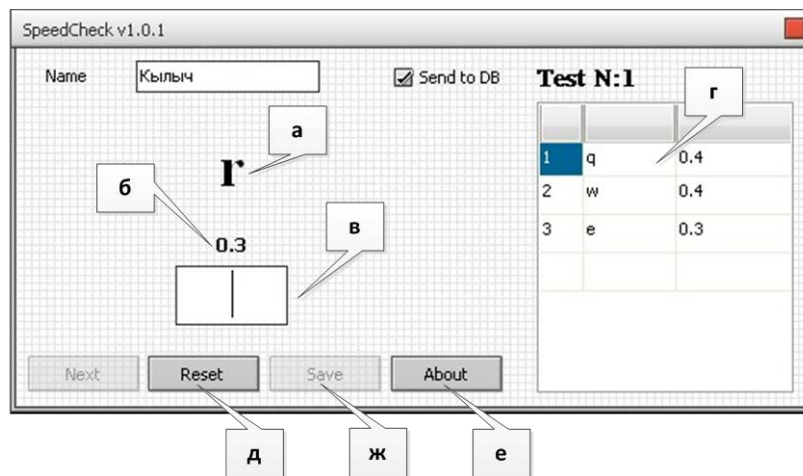
Сүрөт 32. Баскычтар ылдамдыгын ченөөчү программанын негизги интерфейси

Программанын аты speedcheck версиясы 1.0.1. 32-сүрөт “а” да көрсөтүлгөн жерге кодонуучунун ысмы киргизилет ал эми 32-сүрөт “б” да “Send to DB” эгер тандалып турса өзү айтып тургандай эле жыйынтыктар берилиштер базасына жиберилет, эгер тескерисинче тандалбай турса анда жыйынтыктар тесттин аты менен программа жайгашкан папканын ичине текст файлы болуп сакталат. Мындай тууралоо берилиштер базасына байланыш жок болгон учурда пайдалуу.



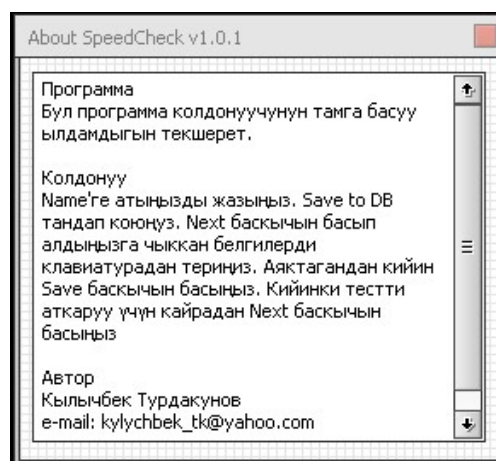
Сүрөт 33. Программанын иштөөсү

33-сүрөттө болсо аты киргизилип, “Next” баскычы (33-сүрөт “б”) басылгандан кийинки башталган процесстер көрсөтүлгөн. 33-сүрөт “а” да тесттин номери көрсөтүлгөн. 33-сүрөт “в” да болсо колдун манжаларынын клавиатурадагы кайсы баскычка коюлуш керектигин көрсөткөн сүрөт жайгашкан. Бул сүрөт 2 секунда көрсөтүлөт. 2 секунда бүткөндөн кийин сүрөт жоголот жана анын ордуна тамга көрсөтүлөт (34-сүрөт “а”). Анын алдай жагына колдонуучу белги киргизет (34-сүрөт “в”). Экөөнүн ортосунда болсо королуп жаткан убакыт көрсөтүлүп турат (34-сүрөт “б”). 34-сүрөт “г” да колдонуучу киргизген белгилер жана аларды басууда короткон убакыт жазылып турат. Reset баскычы (34-сүрөт “д”) активдүү болгон тесттин жыйынтыктарын жокко чыгарат жана тестти кайрадан баштоого мүмкүнчүлүк берет. Save баскычы (34-сүрөт “ж”) биз жогоруда айтып кеткендей жыйынтыктарды берилиштер базасына жөнөтөт же файлга сактайт. About баскычы (34-сүрөт “е”) программа жөнүндө маалымат берет.



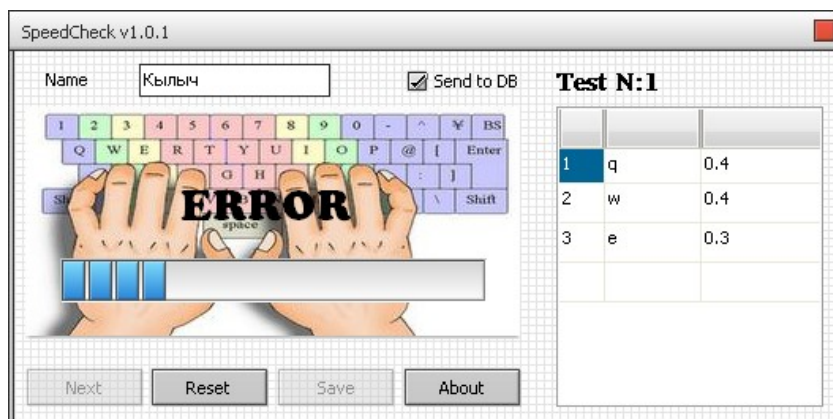
Сүрөт 34. Next баскычы басылгандан кийинки программадагы өзгөрүүлөр

Программа жөнүндө маалымат жаңы терезеге ачылат. Ал 35–сүрөттө көрсөтүлгөн.



Сүрөт 35. About терезеси

Колдонуучу белгини ката жазган убакта ката берүү терезеси 36 – сүрөттө көрсөтүлгөн.



Сүрөт 36. Ката берүү терезеси

3.4 SpeedCheck программасы аркылуу баскычтардын ылдамдыгын изилдөө

Изилдөөгө 20 киши катышты. Албетте бардыгы 10 манжа методун (текст терүүдө 10 манжасын тең колдонуу методу) билишпейт. Бул нерсе изилдөөнүн жыйынтыгына терс маанисин көрсөтөт деп ойлобойм. Ар бир киши программада бештен тест аткарышты. Ар бир тестте 36 белги бар жана алар төмөндөгүдөй тартипте көрсөтүлдү.

1	W	R	T	/	F	U	D	,	G	A	H	I	`	]	M	L	;	=	B	O	Z	\	Y	S	P	[	Q	C	J	K	N	X	V	E	.	'
2	]	K	W	T	R	U	M	\	Y	[	E	B	`	O	D	Z	C	I	/	F	H	G	A	N	,	X	J	S	L	.	'	;	Q	V	=	P
3	B	`	Y	D	C	G	A	W	[	E	R	T	\	Z	M	L	/	'	;	U	]	I	-	F	K	N	,	X	J	O	H	V	=	S	Q	P
4	Z	Y	X	W	V	U	T	S	R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	=	/	`]	[;	'	.	,	\
5	\	,	.	'	;	[	]	`	/	=	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

Таблица 24. Баскычтардын ылдамдыгын өлчөө изилдөөсүндө колдонулган тесттердеги тамгалар

Ар бир колдонуучу 5 тен тест аткарышты жана бардыгы болуп 100 тест аткарылды. Мисал катары №2-тест келтирилди (Таблица 23).

TEST #2																																					
Name	j	k	w	t	r	u	m	\	y	[	e	b	o	d	z	c	i	/	f	h	g	a	n	,	x	j	s	l	.	;	q	v	=	p		
Adilbek	2	0,9	0,8	1	0,8	0,8	0,9	1,6	1,1	1,4	1	1,1	2,8	1,1	1,1	0,9	0,9	1,1	1,3	0,9	0,9	1,2	0,8	0,9	1,1	1,1	0,8	1,4	1,1	1,1	1,3	1,4	1,4	0,9	1,3	1,1	
Adilet	1,1	0,9	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8	1,4	1	1,1	1,3	0,3	1,2	0,9	0,9	0,8	0,9	1	0,8	0,9	0,7	0,8	1	1	0,8	0,8	0,8	1	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8	0,9	
Adilya	2,3	1	1,1	1,2	1	1,1	1,2	1	1,3	2,4	1	1,2	3,7	1,6	1,2	1,2	1,1	1,3	0,2	1	0,9	1,2	1,2	1	1,5	1,8	1,1	1,1	1,3	1,6	2,3	0,3	2,1	1,4	0,3	1,3	
Alibek	0,9	1,2	0,9	1	0,8	0,8	0,8	1,1	0,9	0,8	1	0,8	1	0,8	0,5	0,9	0,8	0,7	1,1	0,2	0,7	0,5	0,7	0,7	1,7	1	0,7	0,2	0,2	0,3	0,6	0,2	1,2	0,9	1	1	
Alina	1,4	0,9	0,9	1	0,9	0,9	1	1,9	1,1	0,5	0,8	1,1	1,6	0,9	1	1	1,2	1,1	1,1	0,8	1	1	0,8	1	1,1	0,9	0,8	1	1	1,1	1	1	1	1	1,2	1,1	1
Askar	0,9	0,7	0,6	0,7	0,8	0,7	0,7	1	0,7	1,4	0,8	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,4	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	0,5	0,6	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1	0,6	0,9	
Aydana	1,3	0,8	0,8	1,1	0,9	0,8	1	1,1	0,9	0,2	0,9	0,4	1,1	0,8	1,1	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,2	0,7	1,1	0,9	0,8	0,7	1	0,8	0,3	0,9	0,9	0,9	1,3	1,2	1,2	
Aytmat	1,1	0,9	0,9	0,9	1,2	1,1	1	1,2	0,9	1,2	0,8	1	1,2	0,9	1	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1	0,3	0,7	0,9	1	1	1,2	0,9	1	0,8	1,2	1,2		
Cholponoy	1,3	0,8	0,9	0,8	1,2	0,8	0,9	1,2	0,9	1,3	0,8	1,1	1,2	1	1	0,9	0,8	0,7	0,9	0,8	1,3	0,8	0,8	1	1	0,8	0,9	1,1	1,2	1	0,8	0,9	1	0,9	0,8		
Kanat	1,5	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	1,9	0,9	2,1	1	1,1	1,3	0,8	1,2	0,9	0,8	1	1,2	0,9	0,8	1,1	0,9	0,9	1	1	0,8	1	0,9	1,1	1	1	1,1	1,2	1,2	1,1	
Kerimbek	0,9	1	0,7	0,8	0,8	0,7	0,9	1,2	0,9	0,8	1	0,8	0,9	0,9	1	0,9	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7	0,8	0,4	0,7	0,6	0,6	1	0,7	0,7	1		
Kyial	0,3	0,5	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	1	0,2	1,4	1	0,4	1	0,6	0,6	0,6	0,9	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	1,4	1,2	0,6	0,5	0,5	2,2	2,5	2,1	0,8	1,7	1,2	0,8		
Kylych	0,2	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	1,1	1,3	0,8	1	0,9	0,8	1,5	0,9	1,7	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	1	1	0,6	0,7	1	0,9	0,8	0,8	0,7	0,9	0,7	0,2	1,2	0,9	1	1	
Munara	1,2	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	1	1,9	1	1,3	1,1	1	1,3	0,8	0,9	0,8	0,9	0,9	1,4	1,2	0,8	0,7	1	1,1	1,4	1,4	1	0,9	1	0,2	1,1	0,9	0,9	1,9	1	0,9	
Nadira	1,4	1	0,8	1	0,8	0,8	0,9	1,3	0,9	0,9	1	0,8	1,1	1,5	1	1,3	0,9	1	1	0,9	0,9	0,8	0,7	0,8	0,9	1,1	0,9	1,1	0,1	1,1	1	1	1	1,1	1	0,9	
Ruslan	0,4	0,2	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	1	0,9	0,8	0,3	0,7	1,1	0,8	1	1	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,6	0,1	0,9	0,6	0,8	0,7	0,6	0,6	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9		
Samat	1,2	0,3	0,8	0,9	0,7	0,9	1,1	0,2	1	0,9	0,3	0,9	1	0,9	0,2	1	0,9	0,7	0,7	0,7	0,4	0,5	0,1	0,7	0,3	0,6	0,2	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7	0,4	0,9	0,9		
Sirttan	0,7	0,4	0,7	0,8	0,9	0,7	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	1	0,8	0,2	0,8	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,5	0,6	1,1	1,1	0,6	0,8	0,2	0,6	0,6	0,4	0,9	0,8	0,7	0,9		
Talantbek	1,3	1	0,9	0,8	0,9	0,8	0,6	0,3	1	1,7	1	1,1	1,6	1	0,9	0,7	0,6	0,6	1,2	1,3	0,8	1,2	1,1	0,7	1,9	0,9	0,7	0,9	1,3	0,8	0,4	1,3	1,2	0,2	1,1	2,1	
Ulan	1,7	1,1	0,9	0,9	1,1	0,9	0,2	1	0,4	1,1	0,9	1,3	0,8	1,1	0,9	0,8	0,8	1,1	0,8	0,9	1,1	0,9	1	1	1	1	0,9	1,1	1,1	1	0,9	1,2	1	1,1	1,2		
SUM	23,1	16,2	16,6	17,8	17,5	16,6	17,2	22,6	18,8	21,5	17,9	18,4	27,3	18,4	18,8	18,1	16,4	16,9	18,3	16,4	15,5	16,7	15,1	15,6	21,5	19,4	15,6	16,8	15,8	18,4	20	17,1	21,2	20,2	19,1	21,1	
AVR	1,16	0,81	0,83	0,89	0,88	0,83	0,86	1,13	0,94	1,08	0,9	0,92	1,37	0,92	0,94	0,91	0,82	0,85	0,92	0,82	0,78	0,84	0,76	0,78	1,08	0,97	0,78	0,84	0,79	0,92	1	0,86	1,06	1,01	0,96	1,06	

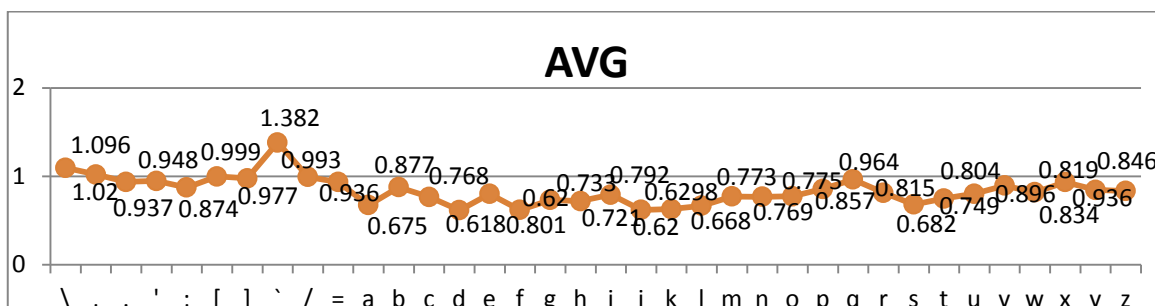
Таблица 25. №2 - тесттин жыйынтыгы

100 тесттин жыйынтыгы аркылуу клавиатурадагы ар бир баскычтын былдамдыгы орточо эсептелинип чыкты. 5 тест ар бири өз алдынча ортолomosу алынып төмөндөгү таблицада көрсөтүлгөн.

	\	,	.	'	;	[	]	`	/	=	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
#1	1,06	1,18	1,04	0,97	0,88	1,07	1,03	1,51	1,12	0,87	0,58	0,9	0,89	0,67	0,95	0,57	0,8	0,77	0,85	0,67	0,63	0,67	0,82	0,9	0,93	0,96	1,14	0,92	0,78	0,81	0,88	0,98	1,07	0,98	0,97	0,88
#2	1,13	1,08	0,92	1	0,86	1,08	1,16	1,37	0,92	0,96	0,76	0,92	0,82	0,64	0,9	0,62	0,84	0,78	0,85	0,7	0,71	0,59	0,86	0,78	0,92	1,06	1,06	0,88	0,64	0,89	0,83	1,01	0,83	0,97	0,94	0,91
#3	0,96	1,05	0,98	0,97	0,79	1,13	0,97	1,53	1,07	0,94	0,65	1,06	0,86	0,52	0,86	0,63	0,71	0,61	0,9	0,52	0,69	0,86	0,95	0,81	0,85	1,02	1,07	0,83	0,79	0,82	0,95	0,92	0,77	1	0,9	0,94
#4	1,21	0,82	0,91	0,98	0,98	0,75	1,15	1,31	0,97	1,05	0,79	0,88	0,73	0,78	0,74	0,67	0,71	0,83	0,83	0,66	0,64	0,65	0,73	0,86	0,74	0,81	0,96	0,9	0,53	0,81	0,84	0,9	0,8	1,15	0,94	0,96
#5	1,13	0,98	0,84	0,83	0,87	0,98	0,59	1,2	0,89	0,88	0,61	0,64	0,55	0,48	0,56	0,62	0,62	0,63	0,54	0,56	0,49	0,57	0,51	0,5	0,45	0,45	0,61	0,56	0,68	0,42	0,53	0,68	0,63	0,59	0,5	0,5
AVG	1,1	1,02	0,94	0,95	0,87	1	0,98	1,38	0,99	0,94	0,68	0,88	0,77	0,62	0,8	0,62	0,73	0,72	0,79	0,62	0,63	0,67	0,77	0,77	0,78	0,86	0,96	0,82	0,68	0,75	0,8	0,9	0,82	0,94	0,85	0,83

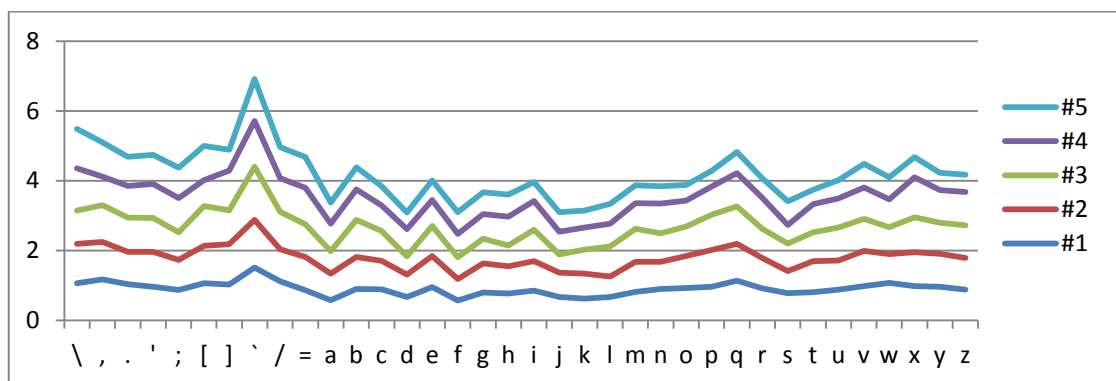
Таблица 26. 5 тесттин толук жыйынтыгы жана орточосу

Бул жакта көңүл буруп кетүүчү нерсе бул таблицадагы сандар секундада берилген. Мисалга алсак “а” белгиси 2 - тестте 0.58 секундада ал эми 3 тестте болсо 0.65 секундада басылат экен. Орточо бардыгын карасак “а” белгиси 0.68 секундада терилет экен. Бул убакыттын сарпталышын төмөндөгүчө түшүндүрсөк болот. Манжалар стандарттуу түрдө клавиатуранын үстүндө жайгаштырылат (Он манжа менен текст терүүдө 2 бармак боштук баскычында, сөөмөйлөр “f, j” баскычында, ортондор “d, k” баскычында, аты жоктор “s, d” баскычында жана чыпактар “a, ;” баскычтарында жайгашат) жана экрандан белгини көрүп аны анализдеп, клавиатурадан ордун таап анан басуу. Албетте жогоруда айтылгандай изилдөөгө катышкан кишилердин бардыгы эле он манжа менен терүү методун билеберишпейт, кээ бирлери 2 кээ бирлери 4 манжа менен басышкан. Ушуга жараша изилдөө жыйынтыгы чыкты. Ал эми төмөнкү диаграммада болсо бардыгы биригип 100 тесттин орточосу көрсөтүлгөн.



Сүрөт 37. Практикалык изилдөөнүн жыйынтыгы болгон 100 тесттин орточосунун диаграммасы

Тесттердин арасындагы айырма эгер чоң болсо демек жыйынтык ката болуусу да толук мүмкүн эле ошондуктан тесттерди бири бирине салыштырган диаграмма да каралып текшерилди.



Сүрөт 38. 5 тесттин бири бирине салыштырылуусу

Жыйынтыктын ылдамдыгын секундада алуу биздин максат эмес себеби ал чындыкка жакындабай калышы толук ыктымал, ошондуктан изилдөөнүн жыйынтыгы пайыз эсебинде төмөндөгүдөй болду.

№	Белги	%	№	Белги	%	№	Белги	%
1	D	2.046%	13	M	2.559%	25	V	2.966%
2	F	2.053%	14	O	2.566%	26	=	3.099%
3	J	2.053%	15	I	2.622%	27	X	3.099%
4	K	2.086%	16	E	2.652%	28	.	3.102%
5	L	2.212%	17	U	2.662%	29	'	3.139%
6	A	2.235%	18	R	2.698%	30	Q	3.192%
7	S	2.235%	19	W	2.712%	31	]	3.235%
8	H	2.387%	20	Z	2.761%	32	/	3.288%
9	G	2.427%	21	Y	2.801%	33	[	3.308%
10	T	2.480%	22	P	2.837%	34	,	3.377%
11	C	2.543%	23	;	2.894%	35	\	3.629%
12	N	2.546%	24	B	2.904%	36	`	4.576%

Таблица 27. Баскычтардын терилүү ылдамдыгы пайыздык катнашта

Таблицада баскычтардын басылуу ылдамдыгы кичинеден чоңду көздөй ирээттелип бири-бирине болгон пайыздык катнашы көрсөтүлгөн. Сүрөт 41де (SpeedCheck) болсо таблица 25те көрсөтүлгөн берилиштердин диаграммасы дагы чийилген.

3.5 Пол Фиттс жана анын закону

Пол Фиттс АКШнын аскер аба күчтөрүнүн аэродинамикалык лабораториясынын психологиялык бөлүмүнүн башчысы болуп иштеген. Эки университеттин профессору. Авиациялык коопсуздук жагына көптөгөн эмгек сиңирген. Өзүнүн законун 1954-жылы ачыкка чыгарган жана биринчи жолу компьютер менен адамдын иш алпаруу психологиясында 1978-жылы колдонулган. Андан кийин чычкан, джойстик жана башка инструменттерде колдонулган. Бирок тилекке каршы Пол Фиттс ал күндөрдү көргөн эмес ал 1965-жылы 53 жашында дүйнөдөн кайткан.



Сүрөт 39. Профессор Пол Фиттс

Фиттс законунун аныктамасы төмөндөгүдөй. “Нерсеге жетүү убактысы ал нерсеге чейинки аралыкка түз пропорционалдуу жана ошол нерсенин өлчөмүнө тескери пропорционалдуу”. Бул законго төмөнкүчө мисал келтире алабыз. Экранда курсор кандайдыр бир баскычтан канчалык алыс болсо чычкан менен ал баскычка жетүү үчүн колдонуучуга ошончолук көп убакыт керек. Эгер ал баскычтын өлчөмү кичине болсо ага жетүү убактысы дагы көбөйөт.

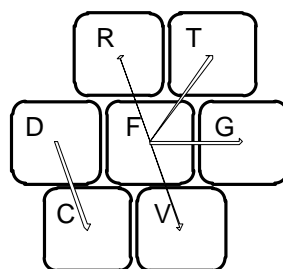
$$T = \log_2 \left(\frac{D}{W} + 1 \right)$$

Закондун математикалык формуласы . Бул жакта T- нерсеге жетүү убактысы, D- нерсеге чейинки аралык, W- нерсенин өлчөмү. [14]

Демек нерсе канчалык алыс болсо колдонуучу чычканды ошончолук ылдам жылдырат.

3.6 Фиттс законунун клавиатурадагы баскычтарды басуу ылдамдыгын эсептөөдө колдонулушу.

Фиттс закону клавиатурадагы баскычтардын басуу ылдамдыгын өлчөөгө мүмкүнчүлүк берет. 40-сүрөттө клавиатурада он манжа менен терүү методунун сөөмөй жана ортон манжалары жайгашчу баскычтар көрсөтүлгөн. Стрелкалар менен болсо манжалардын траекториясы көрсөтүлгөн. Мисалы “F” баскычында



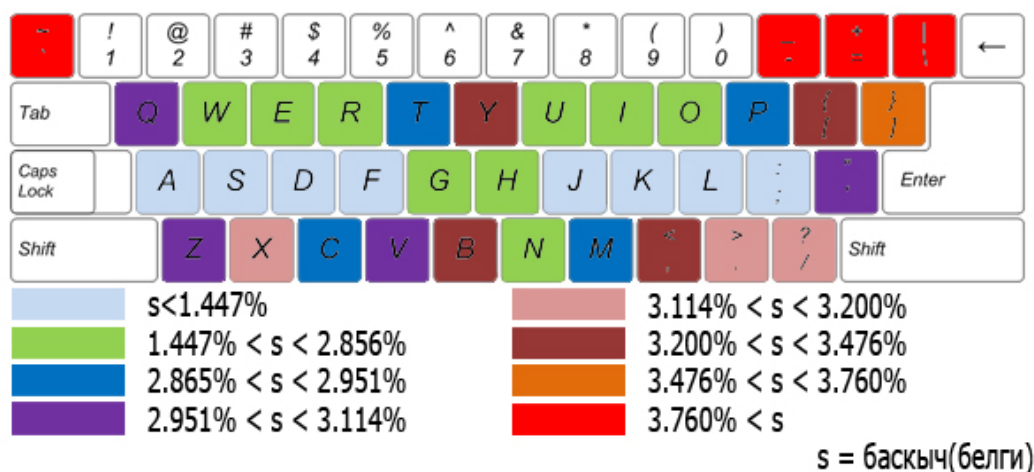
Сүрөт 40. Сол колдун сөөмөйүнүн клавиатура үстүндөгү тамгаларды басуудагы траекториясы

жайгашуусу керек болгон сөөмөй “R, T, G, V” баскычтарын басуусу керек. Фиттстин законундагы кандайдыр “F” баскычынан “G” баскычына жетүү убактысы, D- “F” баскычынан “G” баскычына чейинки аралык, W- “G” баскычынан өлчөмү. Бул жакта W- константа себеби клавиатурада белгилер жайгашкан бардык баскычтардын өлчөмү бирдей. Мына ушул берилиштерди колдонуп клавиатурадагы бардык баскычтарды басууда коротулчу убакытты эсептеп чыкса болот. Он манжа методунда баскычтарды басууда (терүүдө) кеткен убакыттын Фиттс закону менен эсептелип жыйынтыгы төмөнкү таблицанда көрсөтүлгөн:

Symbol	D	W	T	%	Symbol	D	W	T	%	Symbol	D	W	T	%
A	0	0	0	0,00%	W	2	1	1,584963	3,00%	M	2,3	1	1,722466	3,26%
S	0	0	0	0,00%	E	2	1	1,584963	3,00%	,	2,3	1	1,722466	3,26%
D	0	0	0	0,00%	R	2	1	1,584963	3,00%	.	2,3	1	1,722466	3,26%
F	0	0	0	0,00%	U	2	1	1,584963	3,00%	/	2,3	1	1,722466	3,26%
J	0	0	0	0,00%	I	2	1	1,584963	3,00%	[	2,4	1	1,765535	3,34%
K	0	0	0	0,00%	O	2	1	1,584963	3,00%	T	2,5	1	1,807355	3,42%
L	0	0	0	0,00%	P	2	1	1,584963	3,00%	Y	3,1	1	2,035624	3,85%
;	0	0	0	0,00%	N	2,1	1	1,632268	3,09%	B	3,4	1	2,137504	4,05%
G	1,85	1	1,510962	2,86%	Z	2,3	1	1,722466	3,26%	]	3,8	1	2,263034	4,28%
H	1,85	1	1,510962	2,86%	X	2,3	1	1,722466	3,26%	=	6,75	1	2,954196	5,59%
'	1,85	1	1,510962	2,86%	C	2,3	1	1,722466	3,26%	\	9	1	3,321928	6,29%
Q	2	1	1,584963	3,00%	V	2,3	1	1,722466	3,26%	`	14	1	3,906891	7,40%

№	Баскыч	%	Өң	№	Баскыч	%	Өң	№	Баскыч	%	Өң
1	D	1,023%		13	N	2,818%		25	V	3,114%	
2	F	1,027%		14	E	2,826%		26	X	3,180%	
3	J	1,027%		15	U	2,831%		27	.	3,182%	
4	K	1,043%		16	R	2,849%		28	/	3,200%	
5	L	1,106%		17	W	2,856%		29	,	3,319%	
6	A	1,118%		18	C	2,902%		30	[	3,325%	
7	S	1,118%		19	M	2,910%		31	Y	3,328%	
8	;	1,447%		20	P	2,919%		32	B	3,476%	
9	H	2,624%		21	T	2,951%		33	]	3,760%	
10	G	2,644%		22	Z	3,011%		34	=	4,346%	
11	O	2,783%		23	'	3,074%		35	\	4,959%	
12	I	2,811%		24	Q	3,096%		36	`	5,987%	

Таблица 29. Фиттс закону менен практикалык изилдөөнүн жыйынтыгынын орточосунун таблицасы жана өңгө бөлүнүшү



Сүрөт 43. Эки изилдөөнүн жыйынтыгындагы баскычтардын басылуу ылдамдыгынын клавиатурада көрсөтүлүшү

3.7 Кыргызча тексттер үчүн клавиатурадагы баскычтардын оптималдуу жайгашуусу

Кыргызча тексттер үчүн оптималдуу клавиатура - бул кыргыз тилиндеги ар-кандай маалыматтарды электрондук абалга келтирүүдө жардамчы болгон клавиатурадагы баскычтардын, ыңгайлуу жана текстти терүүдө ылдамдыгы жогору боло тургандай кылып жайгаштырылуусу демектир. Жалгыз тамгалардын жыштыгын, эки тамганын катар келүү жыштыгын жана клавиатурадагы баскычтардын басылуу ылдамдыгынын изилдөөлөрүн колдонуп, кыргызча тексттер үчүн клавиатурадагы баскычтардын оптималдуу жайгашуусун эсептеп чыксак болот.

Эки тамганын катар келүүсү изилдөөсүнөн эң көп кездешкен тамгалардын жубун алып алардын биринчи тамгаларын оң жана экинчи тамгаларын сол колдун манжаларына туура келгидей кылып бөлүп алдык жана клавиатура үстүнө тамгаларды жайгаштырууда ушул нерсени эске алдык. Жогорудагыдай жасаганыбыздын себеби эгер кандайдыр бир тамгалар биринин артынан бири кездешүүсү көп болсо алардын ар бири ар башка колдун манжалары аркылуу басылышы тамга терүүнү ылдамдатат.

Тамгалардын кездешүү жыштыгына жараша тамгалар клавиатура үстүндөгү баскычтардын ылдамдыгына жараша жайгаштырылды. Тактап айтканда эң көп кездешкен тамга эң ылдам басылган баскычка, ал эми эң жай басылган баскычка өз учурунда эң аз кездешкен тамгалар жайгаштырылды. Жыйынтыгында 44 – сүрөттөгүдөй клавиатура раскладкасы пайда болду.



Сүрөт 44. Кыргыз текстери үчүн оптималдуу клавиатура раскладкасы

ЖЫЙЫНТЫК ЖАНА СЫН ПИКИР

Корутунду

Магистрдик иштин жыйынтыгында кыргызча тексттер үчүн оптималдуу клавиатура орундаштыруу пайда болду. Бул орундаштырууну изилдеп чыгуу үчүн негизинен төрт багытта изилдөө жүргүзүлдү. Алар төмөнкүлөр:

- Кыргыз тексттериндеги тамгалардын кездешүү жыштыгы;
- Кыргыз тексттеринде эки тамганын катар келүү жыштыгы;
- Клавиатурадагы ар бир баскычтын басылуу ылдамдыгын практикалык түрдө изилдөө;
- Фиттс закону аркылуу клавиатурадагы баскычтардын басылуу ылдамдыгын эсептөө.

Жогорудагы изилдөөлөрдүн жыйынтыгынын анализинин негизинде кыргыз алфавитиндеги бардык тамгалар колдонуучуга ыңгайлуу жана терүүдө ылдамдыгы жогору болгудай кылып жайгаштырылды.

Критика

Клавиатурадагы баскычтардын ылдамдыгын практикалык түрдө изилдөөдө колдонулган программада, баскычтын басылуусун караган Timer 0.1 секунда тактыкта иштейт. Ушул тактыкты эң аз 0.01 секунда иштегендей кылып жасаш керектиги практикалык изилдөө бүткөндөн кийин билинди. Себеби жыйынтык алгандан кийин кээ бир баскычтардын басылуу ылдамдыгы дээрлик окшош болуп калды. Албетте 100 тест өткөрүлгөндүгүнө байланыштуу бул каталар дээрлик жокко эсе.

Болочок

Изилденип чыккан клавиатура раскладкасына келечекте кыргыз тексттеринин электрондук агымы көбөйгөн сайын муктаждык көбөйөт деген толук ишеним бар.

ПИКИР

Кылычбек Турдакунов ар кандай мазмундагы кыргыз тексттериндеги кирил тамгаларынын (ө, ү жана ң спецификалык кыргыз тамгалары менен бирликте) колдонулуу жыштыгын изилдеген магистирдик жумушунда абдан кызыктуу изилдөө жүргүздү. Бул сыяктуу мындай масштабдагы изилдөө Кыргызстанда биринчи жолу өткөрүлүп жатат. Мындан тышкары ал жуп келген кирил белгилеринин жыштыгын изилдеди.

Алдыга коюлган ишти ийгиликтүү аткаруу үчүн ал атайын компьютердик програмдык жабдык жазып чыкты. Програмдык жабдыкты түзүүдө ал өзүнүн жакшы программист экендигин көрсөттү.

Ал тамгалардын жыштыгын изилдөөдө алынган жыйынтыктардын негизинде, басууда эң аз убакыт керек болгон баскычтарды аныктады. Бул болсо эң көп кездешкен тамгаларды эң “бат” баскычтарга жайгаштырууга мүмкүнчүлүк берди жана ошо менен бирликте кыргыз тексттерин терүү үчүн клавиатурага кирил белгилерин оптималдуу жайгаштыруу маселесин чечти. Бул маселени чечүү үчүн ал дагы бир атайын программа жазып чыкты.

Кылычбек Турдакуновдун магистрдик иштин жыйынтыктары доклад катары студенттердин жана жаш окумуштуулардын мамлекеттик конференцияларында окулду.

Магистрдик иште Кылычбек Турдакунов өзүн, алдына койулган оор маселелерди чече алган сабаттуу адис жана изилдөөчү катары көрсөттү.

Проф. Др. Улан БРИМКУЛОВ

Дата: _____

Колу: _____

КОЛДОНУЛГАН АДАБИЯТТАР

1. Дейт К. Дж., Introduction to Database Systems — 8-е изд. — М.: Вильямс, **2005**
2. Paul dubois, “mysql (Fourth Edition)”, Addison-Wesley, September, **2008**
3. Хавьер Пашеку., Программирование в Borland Delphi 2006 для профессионалов Delphi for .NET Developer’s Guide. — М.: Вильямс, **2006**
4. Осипов Д., Базы данных и Delphi. Теория и практика. — С.: «БХВ-Петербург», **2011**
5. [Http://ru.wikipedia.org/wiki/Delphi_\(среда_разработки\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/Delphi_(среда_разработки)) , **2012**
6. Marco Cantu, Delphi 2010 Handbook, First Edition, createspace, **2010**
7. Марко Кэнту, Delphi 7 Для профессионалов, Питер, **2004**
8. [Http://ru.wikipedia.org/wiki/ODBC](http://ru.wikipedia.org/wiki/ODBC), **2012**
9. [Http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/ms710252\(v=vs.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/ms710252(v=vs.85).aspx), **2012**
10. Р. М. Ганеев, Web-интерфейс баз данных ODBC, Москва, **2003**
11. [Http://www.alphaskins.com/](http://www.alphaskins.com/), **2012**
12. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein INTRODUCTION TO ALGORITHMS SECOND EDITION, mcgraw-Hill Book Company, **2005**
13. О. Н. Ляшевская, С. А. Шаров, НОВЫЙ ЧАСТОТНЫЙ СЛОВАРЬ РУССКОЙ ЛЕКСИКИ, М.: Азбуковник, **2009**
14. Paul M. Fitts, The Information Capacity of the Human Motor system in controlling the amplitude of movement, Journal of Experimental Psychology, Ohio State University, **1954**
15. [Http://ru.wikipedia.org/w/index.php?Title=Раскладка_клавиатуры&oldid=42717789](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?Title=Раскладка_клавиатуры&oldid=42717789), **2008**
16. [Http://ru.wikipedia.org/w/index.php?Title=%D0%99%D0%A6%D0%A3%D0%9A%D0%95%D0%9D&oldid=43472160](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?Title=%D0%99%D0%A6%D0%A3%D0%9A%D0%95%D0%9D&oldid=43472160) , **2009**
17. Абрамзон С. М., Кыргыздар жана Кыргызстан боюнча тандалма эмгектер, **1999**
18. Бекказы ЭЛЕБЕСОВ, Турмуштан жаралган чоку, **2008**
19. Джек Лондон, Мартин Иден,
20. Блинников Л.В., Философтордун кыскача сөздүгү
21. Улан Дүйшөнаалы Марипат, Гидрометцентр билдирет
22. Майн Рид, Башы жок чабендес

23. **Айткулу Убукеев (Кубатбек)**, Чыр-дөбө
24. **Саякбай Каралаев**, МАНАС Биринчи бөлүк I китеп
25. **Б.М.Юнусалиев**, Манас. Биринчи бөлүк. I китеп.
26. **Кадыров Жумадин**, Бүбү Мариям
27. **Калканбай Ашымбаев**, Күйүмдүү жүрөк
28. **Бегалиева Өмүрбүбү**, Ааламдан келген каттар
29. **Актан Тыныбеков**, Эр табылды
30. **Сыдыкова Кален**, Шаңшыган Роза
31. **Чынтемир Аскар**, Атаман уурулардын тагдыры
32. **Сулайман Рысбаев**, Умай бала
33. **Жапарали Осмонкулов**, Өмүр Жол
34. **Жапарали Осмонкулов**, Досчул бала
35. **Бекмырза РАХМАН уулу**, Министрдин кызынын махабаты I бөлүм
36. **К. Ботояров**, Көөнөргүс мурас
37. **Чыңгыз Айтматов**, Кассандра тамгасы
38. **Кусейин Эсенкожоев**, «Родинанын уулу», «Саякатчы бала», «Үчүнчү шар»
39. **Чолпонбек Абыке уулу**, Бриллиант жылан
40. **Өмүрбүбү Бегалиева**, Ааламдан келген каттар II том
41. **Александр Солженицын**, Иван Денисовичтин бир күнү
42. **Джорж Гордон Байрон**, Чыгармалар
43. **Чыңгыз Айтматов**, Тоолор кулаганда 1-6 бөлүм
44. **Гүлмира Эшимкулова**, Академик
45. **Токуш Чолпонбаев**, Ата журт, адам, махабат
46. **Калканбай Ашымбаев**, Батакөй чал
47. **Калканбай Ашымбаев**, Бой тумар
48. **Дербиш жомоктору**, Жан дүйнөнүздү ачканга кудуретиңиз жетеби?
49. **Жыпар ИСАБАЕВА**, Алыкулду сүйгөн кыз
50. **Гүлмира Эшимкулова**, Өзүн издеген адам
51. **Ысмайыл КАДЫРОВ**, Чымчым аңгемелер, чырылдаган ойлор
52. **Жумакан Калилова**, Чагылган
53. **Чыңгыз Айтматов**, Жамийла
54. **К. Жусупов, Ч. Өмүралиев**, Ак бата

55. **Айдарбек Сарманбетов**, Таасири күчтүү табып
56. **Оролбай Бердигулов**, Ырга айлансын бул өмүр
57. **Болот Мураталиевич Юнусалиев**, “Манас” эпосуна кириш сөз
58. **Советбек Байгазиев**, Айкөл Манас. Манас - сенин жан дүйнөң!
59. **Эпос Манас**, Кыргыздардын Ала-Тоодон сүрүлүшү
60. **Омар Хайям**, Рубаяттар
61. **Амантур Акматалиев**, Өнөр
62. **М.А.Эстебесов**, Кой союунун улуттук ыкмасы
63. **Мамат Раимжанов**, Аңгемелер
64. **Саякбай Каралаев**, Тайтору
65. **Жапаркул Алыбаев**, Кара инген
66. **Жайсаң Үмөт уулу**, Айкөл Манас 1 - китеп
67. **Жайсаң Үмөт уулу**, Айкөл манас 2 - китеп
68. **Жайсаң Үмөт уулу**, Айкөл манас 3 - китеп
69. **Жайсаң Үмөт уулу**, Айкөл манас 4 - китеп
70. **Жайсаң Үмөт уулу**, Айкөл манас 5 - китеп
71. **Жайсаң Үмөт уулу**, Айкөл манас 6 - китеп
72. **Жайсаң Үмөт уулу**, Айкөл манас 7 - китеп
73. **Жайсаң Үмөт уулу**, Айкөл манас 8 - китеп
74. **Жайсаң Үмөт уулу**, Айкөл манас 9 - китеп
75. **Жайсаң Үмөт уулу**, Айкөл манас 10 - китеп
76. **Акматалиев Абдылдажан (Мелис)**, Кыргыз адабияты: Тарых жана мезгил, Avrasya Jayıncılık, **2010**
77. **А. Акматалиев**, Кыргыздын кол өнөрчүлүгү
78. **А. Акматалиев**, Гүлгаакы. Кыз Сайкал. Поэмалар
79. **А. Акматалиев**, Каада-салттар. Ак баталар
80. **Алик Акималиев**, Ханда жок байлык Манассия
81. **Эл адабияты**, Эр Төштүк
82. **Эл адабияты**, Кедейкан. Олжобай менен Кишимжан
83. **Эл адабияты**, Саринжи-Бөкөй
84. **Эл адабияты**, Эр Солтоной
85. **Эл адабияты**, Балдар фольклору
86. **Эл адабияты**, Кожожаш (үч вариант)

87. Эл адабияты, «Жаныш Байыш» эпосу
88. Эл адабияты, Курманбек
89. Эл адабияты, Шырдакбек, Эр Табылды
90. Эл адабияты, Баласагын оттору
91. Кыргыз Туусу, “Кыргыз Туусу” Архив октябрь, **2008**
92. Кыргыз Туусу, “Кыргыз Туусу” Архив декабрь **2008**
93. Кыргыз Туусу, “Кыргыз Туусу” Архив ноябрь, **2008**
94. Кыргыз Туусу, “Кыргыз Туусу” Архив сентябрь, **2008**
95. Кыргыз Туусу, “Кыргыз Туусу” Архив июль, **2008**
96. Кыргыз Туусу, “Кыргыз Туусу” Архив август, **2008**
97. Кыргыз Туусу, “Кыргыз Туусу” Архив июнь, **2008**
98. Кыргыз Туусу, “Кыргыз Туусу” Архив май, **2008**
99. Тарых, Кыргыз тарыхы
100. Статъялар, Этнография
101. Башкы редактор **Ү. Асанов**, Кыргызстан географиясы
102. **Күлбүбү Бектурганова**, Кыргызстан
103. Башкы редактор **Ү. Асанов**, Кыргызстан энциклопедиясы
104. **Эшиев А.М.**, Орто түрк доорундагы педагогикалык ойлор
105. **Эшиев А.М.**, Орто кылымдык орток түрк жана иран-тажик поэзиясындагы интеграциялык процесстер: гумандуулук идеялары
106. **Анаркулов Х. Н.**, Кыргыз эл оюндары
107. **Чокоева Д. М.**, Кайра жаралуу доор адабияты
108. **Чокоева Д. М.**, Кайра жаралуу доор
109. **Боркошова С.М.**, Темирова А.А., Тайтиева Э.И., Тойгонбаева В.Т., Биология экологиянын негиздери менен предмети боюнча окуу-усулдук комплекс
110. **Сакиева С.С.**, Башталгыч класстарында эне тилин окутуунун методикасы
111. Математика жана информациялык технологиялар факультетинин тарыхы
112. Кыргызстандын жер-суу аттары
113. **Мамбетакунов Э.**, Физикалык билим берүүнүн мазмуну жана технологиясы: жетишкендиктер жана проблемалар

ТИРКЕМЕЛЕР

Тиркеме 1. Изилдөөдө колдонулган тамгалардын жыштыгын эсептеген программалык жабдык

- Программалык жабдык
- Программалык жабдыктын берилиштер базасы
- MySQL Берилиштер базасын башкаруу системасынын дистрибутиви
- Программанын ачык коду

Тиркеме 2. Изилдөөдө колдонулган баскычтарды басуу ылдамдыгын эсептөөчү speedcheck программалык жабдык

- Программалык жабдык
- Программалык жабдыктын берилиштер базасы
- MySQL Берилиштер базасын башкаруу системасынын дистрибутиви
- Программанын ачык коду

Жогорудагы тиркемелер оптикалык дискке жазылып мукабага тиркелген.