

КЫРГЫЗ ТИЛИН КОМПЬЮТЕРДЕ ЧАГЫЛДЫРУУ

П. Панков, Б. Баячорова, М. Жураев

Бишкек - 2010

Pankov P., Bayachorova B., Juraev M. Computer presentation of Kyrgyz language: monography. J. Balasagyn Kyrgyz National University. Bishkek, 2010.

The authors put the problem to develop methods for creation of independent presentation of Kyrgyz language by means of computer. For this purpose:

- a survey of preceding works on informatization and computerization of Kyrgyz language and relevant branches of linguistics as whole is made;
- new definitions of the notion «language» and adjacent notions suitable to use computers are proposed;
- the united algorithm of word formation and inflection in Kyrgyz language developed by the authors earlier is presented in complete form;
- lists of affixes, order of their successful adding and list of conformance exceptions are given;
- hypotheses: on possibility of check-up of human's understanding of a text by means of human's actions; on sufficiency of up-to-date multimedia means to fulfill such check-up for most of language's notions including abstract ones; on exiting of the minimal mathematical model for every notion are put forward;
- definitions and notions necessary for interactive presentation of words of Kyrgyz language are introduced;
- syntax of an auxiliary algorithmic language for such presentation with random choose of additional objects is developed;
- examples of mathematical models of various verbs, adjectives, postpositions and other words and grammar notions are given;
- the hierarchic classification of notions of language due to necessary order of their independent successful learning is proposed;
- a general scheme for an electronic text-book on Kyrgyz language with assistance of the auxiliary algorithmic language is developed;
- a general scheme for a complex electronic examination on Kyrgyz language with random formation of tasks is developed;
- the first version of corresponding software is mentioned.

The teaching aid is intended for researchers and students of informational and philological specialties.

Philological students are proposed to construct mathematical models for complex notions on the base of proposed models for simple notions (preceding in the hierarchy) and thereby fix the up-to-date Kyrgyz language.

Informational students are proposed to implement proposed mathematical models with the assistance of up-to-date multimedia and the developed software.

Панков П., Баячорова Б., Жураев М. Компьютерное представление кыргызского языка: монография. – Бишкек: Кыргызский Национальный университет имени Ж. Баласагына, 2010.

Авторы поставили задачу: разработать методику для создания независимого представления кыргызского языка на компьютере. С этой целью:

- проведен обзор предыдущих работ по информатизации и компьютеризации кыргызского языка и необходимых разделов лингвистики в целом;
- введено новое определение понятия «язык» и смежных понятий, удобное для использования компьютеров;
- изложен в полном виде ранее разработанный авторами единый алгоритм словоизменения и словообразования в кыргызском языке;
- приведены списки аффиксов с указанием порядка их присоединения и исключений из общего алгоритма;
- сформулированы гипотезы: о возможности проверки понимания человеком текста через действия человека; о достаточности современных мультимедийных средств для осуществления такой проверки для большинства понятий языка, в том числе абстрактных; о существовании минимальной математической модели для каждого понятия;
- введены определения и понятия, необходимые для интерактивного представления слов кыргызского языка;
- разработан синтаксис вспомогательного алгоритмического языка для такого представления со случайным выбором дополнительных объектов;
- приведены примеры математических моделей различных глаголов, имен прилагательных, послелогов и других слов, грамматических понятий;
- предложена иерархическая классификация понятий языка по необходимому порядку их независимого изучения;
- предложена общая схема для электронного учебника по кыргызскому языку с использованием вспомогательного алгоритмического языка;
- предложена схема комплексного электронного экзамена по кыргызскому языку со случайным формированием заданий;
- кратко описана первая версия построенного программного обеспечения.

Монография предназначена для исследователей и студентов информационных и филологических специальностей.

Студентам-филологам предлагается на основе предложенных математических моделей простых (предшествующих по иерархии) понятий строить такие модели для более сложных понятий, объективно фиксируя современный кыргызский язык.

Студентам-информатикам предлагается, с использованием современных мультимедийных средств и программного обеспечения, описанного в данном пособии, реализовать предлагаемые математические модели.

ЖУСУП БАЛАСАГЫН атындагы КЫРГЫЗ УЛУТТУК
УНИВЕРСИТЕТИ

П. Панков, Б. Баячорова, М. Жураев

КЫРГЫЗ ТИЛИН КОМПЬЮТЕРДЕ ЧАГЫЛДЫРУУ

Бишкек – 2010

Жооптуу редактор: КР ИУАнын академиги А.Акматалиев

Сынчылар: КР ИУАнын академиги Б.Орузбаева

КР ИУАнын корреспондент-мүчөсү С.Мусаев

Ж. Баласагын атындагы Кыргыз Мамлекеттик университетинин

Окумуштуулар кеңеши тарабынын сунушталган

Кыргыз Республикасынын Мамлекеттик тил боюнча

Департаменти тарабынын жактырылган

Авторлордун максаты кыргыз тилин компьютерде көз карандысыз түрдө көрсөтүүгө жетишүү менен тилди өздөштүрүү методикасын өнүктүрүү.

Монографияда кыргыз тилин компьютерде маалыматташтыруу жана иштетүү боюнча мурдагы эмгектер эскерилип, авторлор тарабынан иштелип чыккан кыргызча сөз түзүүчү жана сөз өзгөртүүчү бирдиктүү алгоритм жана аны жүзөгө ашыруучу компьютердик программа баяндалат; кыргыз тилинин аффикстеринин толук тизмеси келтирилет. Түшүнүктүү интерактивдүү түрдө компьютерде көрсөтүү жана ылайыктуу программалык жабдыкты түзүү үчүн атайын («Жардамчы тил» деп аталган) алгоритмдик тил сунушталат. Кыргыз тилинин кээ бир түшүнүктөрүнө тийиштүү математикалык моделдер жардамчы тилде жазылат. Пайдалануучунун компьютерде активдүү кыймыл-аракеттери аркылуу кыргыз тилин өздөштүрүүгө багытталган көз карандысыз электрондук окуткучтун жана тапшырмалар кокус түрдө алмашылып туруучу расмий экзамендин курамдары келтирилет.

Монография филология, лингвистика жана информатика багыттарындагы кесип ээлерин даярдоодо окутуучуларга жана студенттерге сунушталат. Монография азыркы кыргыз тилин сактап коргоого, өздөштүрүүгө жана өстүрүүгө жаңы мүмкүнчүлүк ачат.

КИРИШ СӨЗ

Ар бир улуттук тил өзгөрүп, өнүгүү менен тирүүлүк касиетке ээ. Белгилүү тилде жазылган тексттерди сактоо маанилүүгүн эске албагандыктын натыйжасында тил жоголууга дуушар болот. Ар-бир тил аны сактоого муктаж. Башка тилдер аркылуу тилди сактоо натыйжалуу эмес, мындай ыкма менен тилди сактоо башка тилден көз карандылыкты туудурат. Ушул себептен, азыркы кыргыз тилин сактап калуу маселеси аны колдонуучулардын кеңири чөйрөсүн түзүп жана адамдардын тилди өздөштүрүү деңгээлин текшерип, тактоо аркылуу гана чечилиши мүмкүн. Тилди сактоонун мындай ыкмасы азыркы учурда компьютер аркылуу гана жүзөгө ашырылат. Чет өлкөлөрдөгү эл аралык конференцияларда жасалган биздин докладдар жана талкуулоолор, жарыкка чыккан илимий иштерибиз сунуш кылынган методикасынын жаңылыгын далилдейт.

Биздин максатыбыз дүйнөдө биринчилерден болуп, башка тилдер үчүн жана тилдерди изилдөө үчүн эталон катары кыргыз тилин компьютерде көз карандысыз түрдө көрсөтүүгө жетишүү, бул маселеге тийиштүү электрондук окуткучтарды жана расмий экзамендин негизин түзүү.

* * *

Монография алты бөлүмдөн, корутундудан жана тиркемелерден турат.

1-бөлүмдө тилдерди маалыматтоо боюнча мурунку эмгектер баяндалат.

Бул бөлүмдүн 1.1- жана 1.2-бөлүмчөлөрүндө К. Тыныстановдун эмгектеринен баштап, кыргыз тилин маалыматтоо боюнча Кыргызстандык тилчи-филологдор жазган мурунку эмгектер кыскача эскертилип, кыргыз тилин мыйзамдоо документтери эскерилет; кыргыз тилин компьютерлештирүү боюнча мурунку эмгектер жана иш чаралар, алардын ичинде монографиянын авторлору жасаган иштер жана натыйжалар баяндалды. 1987-ж. бери авторлор катышкан Информатика боюнча мектеп окуучуларынын республикалык олимпиадаларында кыргыз тилинин грамматикасы боюнча маселелер 3-тиркемеде берилди.

1.3-бөлүмчөсүндө тилдерди сактоонун тарыхый ыкмалары кыскача баяндалды.

Азыркы заманда тилди билүү деңгээлин текшерүүчү ар түрдүү расмий экзамендер бар. Алардын ичинен 1.4-бөлүмчөсүндө англис тили боюнча белгилүү TOEFL (Test Of English as Foreign Language – Англис тили Чет Өлкөлүк Тил Катары Экзамени) электрондук расмий экзаменинин жана башка элек-

трондук экзамендердин мазмуну талкууланып баяндалды. Ошондой эле (электрондук эмес, оозеки жана жазуу түрүндө) немис тили боюнча ZDaF (Zertifikat Deutsch als Fremdsprache – Күбөлүк: Немис тили Чет Өлкөлүк Тил катары) жана француз тили боюнча DALF (Diplôme Approfondi de Langue Française – Француз Тилинин Тереңделген Диплому) кыскача маалымат берилди.

1.5-бөлүмчөсүндө тилдердин семантикасы жана семиотика илими боюнча мурунку эмгектер талкуланды.

1.6- жана 1.7-бөлүмчөлөрүндө компьютерде колдонууга ылайык тил түшүнүгүнүн жаңы жалпы аныктамасы сунуш кылынды ал аныктамага ылайык сүйлөмдөрдүн классификациясы жана мисалдар келтирилди.

1.8-бөлүмчөсүндө сунуш кылынган методикага тийиштүү мурдагы жасалнан эмгектер эскертилди.

2-бөлүмдө кыргызча сөз түзүүнүн бириккен алгоритми берилди. Алгоритмде сөздүн баштапкы берилиши *Негизи* жана *Мүчөнүн* алгачкы формасынан турат. Алгоритмдин кийинки кадамдары төмөнкү этаптардан турат:

- Негизде *Акыркы тамганы* жана *Акыркы үндүүнү* табуу;
- (дал келген шарт аткарылса) *Акыркы тамганы* жумшаруу;
- *Акыркы тамганы* ээрчүү менен, *Мүчөнүн* баштапкы тамгасын өзгөртүү;
- *Акыркы үндүүнү* ээрчүү менен, *Мүчөнүн* үндүүлөрүн удаа өзгөртүү.

Бул алгоритмдеги эрежелерден тышкары кошумча эрежелер дагы берилди.

Алгоритмге тиркелип, кыргызча сөз түзүүчү жана сөз өзгөртүүчү аффикстердин толук тизмелери жана аларды удаа кошуунун тартиби 2-тиркемеде көрсөтүлдү. Кийинки бөлүмдөрдө аталган алгоритм компьютер менен пайдалануучунун маектешүүсүн уюштурууда колдонулат. Алгоритмдин кээ бир бөлүктөрүн ишке ашыруучу программа жана аны колдонуу 5-тиркемеде берилди.

Бирдиктүү алгоритмдин жашоосу компьютерде сүйлөмдү түзүү маселесин грамматикалык түшүнүктөргө таянбай эле, аффикстин баштапкы формасын берүү менен жогоруда сүрөттөлгөн алгоритмге кайрылуу (шилтөө) менен чечүү мүмкүнчүлүгүн ачты.

3-бөлүмдө түшүнүктү интерактивдүү түрдө алгоритмдик аныктоо боюнча дал келген аныктамалар жана түшүндүрмөлөр берилди. Буга чейин жарык көргөн биздин макалаларыбызда сунуш кылынган жана практикалык жактан белгилүү деңгээлде ырасталган гипотезалар жана компьютерде

жүзөгө ашыруу менен алынган натыйжалар боюнча төмөнкүдөй аныктаманы кабыл алабыз.

Адам баласынын белгилүү тилдеги текстти кандай деңгээлде түшүнгөндүгүн, ал адамдын текстке байланыштуу чыныгы жагдайлардагы аракеттеринен көрсө болот; ар бир *түшүнүк (сөз)* үчүн аны туура көрсөтүүчү математикалык моделдер жашайт. Ал моделдердин эң зарыл (эң жөнөкөй) бир түрү бар. Азыркы учурдагы компьютердик технологиялар керектүү жагдайларды жүзөгө ашырууга жетиштүү мүмкүнчүлүккө ээ.

Эгерде алгоритм: Адамга *түшүнүктү* жетишээрлик көп абалда көрсөтсө; ар бир абалга ал “сөз” менен буйрукту кошсо; ар бир абалда адамдын аракеттерин кабыл алып, аларга түшүнүктүү натыйжаларды көрсөтсө; адамдын аракеттери берилген буйрукка дал келээр-келбесин аныктаса, анда мындай алгоритм “сөздү” (“*түшүнүктү*”) *интерактивдүү көрсөтүүчү алгоритм* деп аталат.

Мындай алгоритмдерди сүрөттөө үчүн *Жардамчы алгоритмдик тил* сунуш кылынат.

Аталган ыкмалар менен тилди өнүктүрүү төмөнкүдөй эки максатка ээ:

- Сөздөрдүн, керектүү абалдардын жана окуялардын математикалык моделдерин формалдуу (жөнөкөйлөр үчүн) жана формалдуу эмес (татаалдар үчүн), бирок түшүнүктүү формада чагылдырууга жетишүү;
- Келечекте толук формалдаштырууга жетишүү менен, чоң программалык котормочу жабдыкты түзүп, кыргыз тили боюнча окутуучу жана текшерүүчү ыңгайлуу программалык камсыздоону иштеп чыгуу.

Жогоруда келтирилген аныктамага ылайык, мындай программалар пайдалануучудан аракеттерди сурап жана ал аракеттердин талапка дал келүүсүн текшериши керек.

4-бөлүмдө Жардамчы тил аркылуу мааниси айкын сүрөттөргө (чиймелерге) же кыска мультфильмдерге туура келген кыргызча текстти иштеп чыгуу маселеси каралат.

5-бөлүмдө Жардамчы тил аркылуу кыргыз тили боюнча электрондук окуткучтун курамы сунуш кылынат. Окуу процессинин алгачкы жылында эң жөнөкөй түшүнүктөрдү үйрөтүү максатында кыргыз тилинин жеңилдетилген курсу каралат, андан соң анын өркүндөтүлгөн программасы берилет. Тил сабактарын камтыган биздин программабыз студенттердин азыркы дүйнөдө керектүү жана маанилүү деп табылган бардык билим жана адамдык сапаттарга ээ болушуна багытталып атайын даярдалган.

6-бөлүмдө, Жардамчы тилдин жардамы менен расмий экзамендин курамы сунуш кылынат. Анын ичинде:

- Үн менен айтылган сөздөрдү жазуу;
- Башкы грамматикалык эрежелерди билүүнү текшерүү;
- Сүрөттөр менен берилген суроого жооп берүү;
- Жагдайды баяндоо менен суроого жооп берүү.
- Берилген чөйрөдө амалдарды компьютердин маусу менен аткаруу.

1-тиркемеде компьютерде жүзөгө ашырылган жана 3-бөлүмдө ашырууга сунуш кылынган кыргызча сөздөрдүн тизмеси берилди.

2-тиркемеде кыргызча аффикстердин толук тизмелери, бириккен алгоритмге карата алардын өзгөчөлүктөрү жана удаа кошуунун тартиби жазылды.

3-тиркемеде биз катышкан информатика боюнча мектеп окуучуларынын республикалык олимпиадаларында кыргыз тилинин грамматикасы боюнча берилген маселелер келтирилди.

4-тиркемеде компьютердин маусу менен объекттерди пайдалануучунун ыңгайлуу (атайын аспапсыз) жылдыруу менен буруу аракеттерин сүрөттөөчү дифференциалдык теңдемелер системасын сүрөттөлдү.

5-тиркемеде кыргыз тилинин грамматикасынын баштапкы эрежелери боюнча үч тилдүү (кыргызча, орусча, англисче) окутуучу-текшерүүчү компьютердик программа жана аны колдонуу баяндалды.

6-тиркемеде, кыргыз тилинин кээ бир түшүнүктөрүн интерактивдүү көрсөтүүчү окутуучу-текшерүүчү компьютердик программа баяндалып жазылды. Ал программа адегенде кыргызча ойлоону үйрөтөт.

* * *

Текстти түшүнүүнү пайдалануучунун кылган аракеттери (дисплейде кыймылдатуу жабдыктары) аркылуу текшерүү жөнүндө биз биринчи мертебе жарыяладык [18]. Бул методиканы өнүктүрүп, биз изилдөөлөрдү кыргызча [35, 39, 44, 59, 60, 63, 78], орусча [36, 37, 45, 46, 47, 50, 53, 57, 62, 71, 80], англисче [22, 48, 51, 52, 56, 61, 74] макалаларда жарыялап жана эки долбоорду [54], [58], [75], [76], [77] аткардык. Бул монографияда биз аталган натыйжаларды жалпыладык жана жаңы изилдөөлөрүн натыйжаларын коштук.

* * *

Биз Кыргыз Республикасынын Улуттук Илимдер Академиясынын Президиумуна изилдөөгө демөөрчүлүгү үчүн, КР Өкмөтүнө караштуу Илим жана интеллектуалдык менчик боюнча Мамлекеттик агенттигине жана Ж. Баласагын атындагы Кыргыз Улуттук университетине караштуу Фундаменттик илимдер

институтуна ушул изилдөөдө колдонулган биздин мурдагы изилдөөлөрү-бүзгө демөөрчүлүгү үчүн чоң ыраазычылык билдиребиз.

Ж. Баласагын атындагы Кыргыз Улуттук университетине, Кыргыз-Өзбек университетине, Жалал-Абад Мамлекеттик университетине, Ош Мамлекеттик университетине, Бишкек Билим Берүү башкармалыгына, Кыргыз Мамлекеттик Юридикалык академиясына, Индиана университетиндеги Ички Азия жана Орол Улуттук Изилдөө борборуна кыргыз тилинин грамматикасы боюнча программаны апробациялоо үчүн, Кыргызстан Эл Аралык университети-не, М.М.Адышев атындагы Ош Технологиялык университетине жана Кыргызстан-Россия Славян университетине ушул монографияда сунуш кы-лынган изилдөө темаларын бүтүрүүчүлөрүнүн дипломдук иш катары аткаруу мүмкүнчүлүгүн түзүүдөгү колдоолору үчүн ыраазычылык билдиребиз.

И. Арабаев атындагы Кыргыз Мамлекеттик университетине жана Борбор-дук Азиядагы Америкалык университетке биздин илимий натыйжаларыбыз-ды конференцияларда талкуулоо мүмкүнчүлүгүн берүү жана жарыкка чыга-рууда колдоолору үчүн ыраазычылык билдиребиз.

ИУАнын Теориялык жана колдонмо математика институтунун дирек-тору академик М.И.Иманалиевге изилдөөгө колдоосу үчүн жана кызматкер-лерине долбоорлорду аткарууда кызматташтыктары үчүн рахмат айтабыз.

С. Вашукка, П. Долматовага, И. Турушевге атайын алгоритмдик тилди жана дал келген котормочу программаны өнүктүрүү үчүн, К.Барыктабасовго жана Г.Кармазинага ал программанын жардамы менен электрондук экзамен-дин жана көз карадысыз электрондук окуткуч программалык жабдыктын би-ринчи кадамдарын ишке ашыргандыктары үчүн, А. Иманалиевага текст ме-нен иштөөдө салымы үчүн рахмат айтабыз.

I. КЫРГЫЗ ТИЛИН ЖАНА БАШКА ТИЛДЕРДИ МААЛЫМАТТОО

§ 1.1. Кыргыз тилин маалыматтоо боюнча мурдагы эмгектер жана мыйзамдоо документтери жөнүндө

Окумуштуу Касым Тыныстанов, илимий изилдөөлөрүндө кыргыз тилинин бардык сөздөрүнүн тизмесин түзүү маселесин койгон. Бирок, психологиялык изилдөөлөрдөн белгилүү болгондой, эгерде өтө акылдуу адам эсинен бир калыптагы көп маалыматтарды чыгарууга аракет кылса, анда кээ бир маалымат кайталанып чыгарылып, ал эми башка кээ бир маалыматтар унутулат.

Ошондуктан, К. Тыныстанов [1] бир канча вертикалдуу тасмада кыргыз (латын негизинде) алиппесин жазып, ал тасмаларды бирден жылдыруу менен пайда болгон сөздөрдү жазып алган. Мындай ыкманын негизинде жүз миңден ашык сөздөрдөн турган тизме жараткан.

Албетте, талдоону тездетүү үчүн К. Тыныстанов кээ бир грамматикалык өзгөчөлүктөрдү колдонгон.

Э с к е р т ү ү. Жыйырманчы кылымдын биринчи жарымындагы мындай демилгечилердин жана ойчулардын айрым идеяларынан жана чыгармачыл өнөрлөрүнөн азыркы информатика илими келип чыкты, десек жаңылышпайбыз. Азыр К.Тыныстанов жасаган ошол кездеги иштер компьютердин жардамы менен жеңил аткарылат.

К.Тыныстановдон баштап, Б.Ө.Орузбаева баш болгон көрүнүктүү илимпоздордун эмгектеринде кыргыз тилинин эрежелери толугу менен аныкталган жана андан ары өнүктүрүлгөн, булар жөнүндө [2], [3], [4] китептерди карасаңыз болот. Алардын ичинде, тил илиминде алгоритмдөөнү негиздөө проблемасы да чечилген.

Э с к е р т ү ү. Ал эмгектерде жана [65] китепте бардык грамматикалык эрежелер менен өтө дал келген аффикстер каралган, бирок аффикстердин толук мүмкүн болгон удаалыштыгы жазыла элек.

1953-жылда [5]де негизги эрежелер мамлекеттик деңгээлде бекитилген. 1989-жылда кыргыз тили мамлекеттик тил катары [7] бекитилди.

2002-жылда Кыргыз Республикасынын Жогорку Кеңешинин Мыйзам чыгаруу жыйыны жаңыртылган эрежелерди [8]-[9] токтом менен бекитти.

2008-жылда Кыргыз Республикасынын Жогорку Кеңеши ал токтомго [10]-[11] өркүндөтүүлөр жана толуктоолорду кошту.

Э с к е р т ү ү. Ал токтомдордун өзгөчөлүгү: кээ бир мүчөлөрдү эки же үч түрдө да жазууга жол берилет.

Мисалдар: *КЕЛ+ГАН+МЫН = КЕЛГЕНМИН же КЕЛГЕМИН же КЕЛГЕМ; ШААР+ЛЫК = ШААРЛЫК же ШААРДЫК.*

Ошондуктан, алгоритмдер бир канча туура мүмкүнчүлүккө уруксат берүүсү керек.

§ 1.2. Кыргыз тилин компьютерлештирүү боюнча мурдагы эмгектер жана иш-чаралар

Т.Садыковдун [6] монографиясында лингвистикалык системология ыкмаларын колдонуу аркылуу кыргыз тилинин морфологиялык түзүлүшү талдоого алынган жана анын негизинде сөздүн жана сөз түзүүчүлөрдүн маанисинен кадимки сөздүн өзүн синтездеп алуу процессинин модели түзүлгөн. Ал моделдин тууралыгы, түшүндүрүү жөндөмү кыргыз жана башка түрк тилдеринин моделдеринде ЭЭМде жүргүзүлгөн эксперимент аркылуу далилденген.

Биздин [18] окуу куралыбызда [6] илимий эмгектин негизинде кыргыз тилиндеги сөз өзгөртүүнүн бирдиктүү алгоритминин башкы эрежелери иштеп чыгарылган. (Бирдиктүү алгоритм толук түрдө 2-бөлүмдө берилген). “Ямаха” жана “Корвет” жекече компютери үчүн ал эрежелердин кээ бирин жүзөгө ашыруучу, “Бейсик” тилинде программалар жасалды. Аларды өркүндөтүүгө багытталган [21] программа “Паскаль” тилинде жасалды. (Андан аркы өркүндөтүүнүн натыйжасы 5-бөлүктө берилди).

Информатика боюнча окуу китептеринде алгоритмдердин мисалдары же математикадан алынат (бирок бул тандоо математика менен салыштырууда информатиканын өзгөчөлүктөрүн карай албайт) же өтө маңызсыз (мисалы, “сорпону даярдоо”). Биздин [17] жана [18] эмгектерибизде кыргыз (казак) тилинин грамматикасынан алгоритмдердин мисалдарын алуу сунуш кылынган. Мындай мисалдар бир жактан, так жана түшүнүктүү, экинчи жактан, математикалык маселеге тиешеси жок.

Биз [19] макалада кыргыз тилинин өзгөчөлүктөрүнүн негизинде кыргызча сөз оңдоочу (редактор) компьютердик программаларды жасоону сунуш

кылдык. Мындай маңыздагы кыскача программаны Н.Имакеев түздү. Андан кийин, программист Р.Чодоев, биздин макала менен таанышпастан эле, сөз оңдоочу алгачкы компьютердик программаны иштеп чыкты.

Окуу куралы [18] жалаң кыргыз тилин үйрөнүүдө гана эмес, информатиканы окутууда да, ошондой эле, мектеп окуучуларынын информатика боюнча республикалык олимпиадаларын өткөрүүдө да өзгөчө булак катары пайдаланылууда [14], [15], [16], [33] (3-тиркемени к.).

Илимий докладда [37] биз кыргыз тилин компьютерлештирүү боюнча ар түрдүү иш-чараларды сунуш кылдык, алардын кээ бирлери бул монографияда ишке ашырылды.

Биздин макалада [49] кыргыз тилин компьютер менен маектешүү тили катары колдонуу проблемалары талкууланды.

Биз илимий докладдын тезисинде [50] тил түшүнүктөрүн талдоонун негизинде төмөнкүдөй корутунду чыгардык. Ар бир түшүнүктү компьютерде көрсөтүүдө ар түрдүү математикалык өзгөртүүлөрдүн группасы келип чыгат. Мисалы, «китеп» түшүнүгү кыймылдын бир нече түрүнө (жылдыруу, буруу), созуу жана кысууга жол берет; «терек» түшүнүгү бурууга жол бербейт; «жип» түшүнүгү узундукту сактоочу өзгөртүүлөргө жол берет.

§ 1.3. Тилдерди сактоонун мурдагы ыкмалары жөнүндө

Мурдагы учурларда тигил же бул тилди үйрөнүү ал тилди жакшы билген адамдар аркылуу же эки тилдүү тексттик материалдарды колдонуу менен ишке ашырылган.

Азыркы учурдагы үндү жазуу мүмкүнчүлүгүнүн пайда болушу оозеки тилди объективдүү түрдө белгилөө каражатын түздү. Үн коштолгон кинонун пайда болушу сөздөр менен жагдайлардын жана аракеттердин байланыштарынын айкын мисалдарын көрсөттү. Компьютердик оюндар пайдалануучуга сөздөр аркылуу тийиштүү аракеттерди тандоо мүмкүнчүлүгүн түздү. Эне тилинин негизинде башка тилдерди үйрөнүүгө багытталган программалык комплекстер бар, аларда кээ бир түшүнүктөр (зат атоочтор, сын атоочтор гана) көз карандысыз аныкталган.

§ 1.4. Электрондук расмий экзамендер жөнүндө

Кээ бир тил үчүн билимди текшерүүчү расмий экзамендер бар. Мисалы, белгилүү TOEFL (Test Of English as Foreign Language – Англис Чет Өлкөлүк

Тил Катарынан Экзамен), SAT (Scholastic Aptitude Test – Үйрөнүүгө Ынтаа Экзамени), GRE (General Record Examination – Жалпы Каттоо Экзамен), GMAT (General Management Admission Test – Жалпы Башкарууга Уруксат Экзамени) Улуу Британияга жана АКШка кирүүгө укук берүүчүлөрдүн ичинде.

Ал экзамендердин негизи идеясы компьютердин бөлүгүндөгү бир калыптуу жагдайлардагы тапшырмаларды жана суроону угуп же окуп, келтирилген бир канча мүмкүн болгон жооптордун ичинен туура жоопту табуу.

TOEFLдегилерге окшош мисалдар.

1-мисал: жөнөкөй сүйлөшүү.

Аялдын үнү: *Бул сүрөт мага жакпайт.*

Эркектин үнү: *Мен да сиздей ойлойм.*

Баяндоочунун үнү: *Эркек эмне айткысы келди?*

Жооптору:

1) *Сүрөт ага дагы жакпайт.*

2) *Ал сүрөттөй албайт.*

3) *Анда сүрөт жок.*

2-мисал: татаал сүйлөшүү.

Аял: *Сиз Күнгөй Алатоодо болдуңузбу?*

Эркек: *Кечириңиз, түшүнбөдүм.*

Аял: *Ысык-Көлдүн түндүк жээгинде бийик тоолор ушундай аталат.*

Эркек: *Мен аларды көл жээктен гана көрдүм. Бирок келерки жайда мен Ысык-Көлдүн түндүк жээгинде болгондо тоолорго барамын.*

Баяндоочу: *Биринчи суроо: Эркек кайда болду?*

Жооптору:

1) *Бийик тоолордо.*

2) *Көлдүн жээгинде.*

3) *Күнгөй-Алатоодо.*

Баяндоочу: *Экинчи суроо: Эркек кайда болгусу келет?*

Жооптору:

1) *Жайлоодо.*

2) *Күнгөй-Алатоодо.*

3) *Башка тоолордо.*

3-мисал: ылайык сөз.

Тапшырма: *Шумкар каздан кичине, _____ каз шумкардан коркот.*

Дал келген сөздү киргизиңиз.

Жооптору: 1) *ошондуктан*; 2) *себеби*; 3) *бирок*; 4) *дагы*.

4-мисал: грамматика.

Тапшырма: *Эгерде кар _____, анда жер ак болот.*

Дал келген сөздү киргизиңиз.

Жооптору: 1) *жаайт*; 2) *жаагысы келет*; 3) *жааса*; 4) *жаасаң*.

5-мисал: грамматика.

Тапшырма: *Жазда кооз гүлдер гүлдөй башташат.*

Туура эмес сөздү тандаңыз.

Жооптору: 1) *гүлдер*; 2) *гүлдөй*; 3) *башташат*.

Орус тили боюнча белгилүү программалык каражаттарда жооп берүү үчүн колдонуучу тамгаларды, муундарды жана сөздөрдү маус менен сүйрөп туура орунга коёт.

Француз, немис жана башка европа тилдери боюнча электрондук расмий экзамендер жок, расмий экзамендер оозеки жана жазуу түрүндө кабыл алынат.

Ал эми немис тили боюнча ZDaF (Zertifikat Deutsch als Fremdsprache – Немис Чет Өлкөлүк Тил Катары боюнча Күбөлүк) деген тил сынагы бар. Ал үч бөлүктөн турат: алгачкы – ZDaF, ортончу – ZMP, жогорку – ZOP. Германиядагы жогорку окуу жайларына өтүш үчүн бул экзамендерди сөзсүз тапшырыш керек. Эки жылдан кийин бул экзамендердин жыйынтыгы эски болуп эсептелет. Эң баалуу деп GDS экзамени эсептелет анткени, ал бүткүл дүйнө боюнча белгилүү жана аны тапшыруу абдан татаал, анткени анын деңгээли тилди өз эне тилиндей билүүнү талап кылат. Ошондой эле, экзамен тапшыруучу тилдин тарыхын, адабиятын жана элдин салтын жакшы билиши керек.

Француз тили боюнча DALF (Diplome approfondi de langue francaise – Француз Тилинин Тереңделген Диплому) аттуу экзамен аркылуу тил билүү деңгээли сыналат. Бул эл аралык экзамен, аны тапшыргандан кийин тилди терең билүү күбөлүгү берилет. Эгерде жүздөн сексен балл алынса, анда экзамен тапшырылды деп эсептелет. Бул экзамен үч оозеки жана бир жазуу тапшырмасын камтыйт. Экзамен жылына бир жолу өткөрүлөт жана ал Билим берүү министрлигиде таанылган.

§ 1.5. Тилдердин семантикасы жана семиотика боюнча

мурдагы эмгектер жөнүндө

Семантика илими тилдеги сөздөр көрсөткөн түшүнүктөрдүн маанилерин (сөздүн маңызын) изилдейт. Семантика боюнча жарыяланган эмгектерде

айрым түшүнүктөр ошол эле тилдин башка сөздөрү аркылуу же башка тилдеги сөздөр аркылуу гана түшүндүрүлгөн. «Башка тилдер» катары ар түрдүү жасалма тилдер сунуш кылынышы мүмкүн. Мисалы:

«Эже» = «Адам» жана «Аял» жана «Кенже-бир-тууганы-бар аял».

Бирок семантика илими боюнча адистердин өздөрү мындай аныктоолордун кемчиликтерин белгилешет. Азыркы учурда баштапкы сөздөрдү аныктоо маселеси чечиле элек, ал эми мындай жасалма тилдерде этиштер аныктала албайт. Биз бардык сөздөрдү объекттер менен аракеттер аркылуу аныктоону сунуш кылабыз.

Илимий эмгекте [66] «Сөз жана зат агымы» бөлүгү: *Г.Шухардттын көз карашы боюнча сөз затты билдирет, зат алгачкы, ал эч нерсеге көз каранды эмес, өзүнөн өзү жашай берет, ал эми сөз затка караганда кийинки, анын колдонулушу затка байланыштуу, ага көз каранды.*

Пикирибиз боюнча, сөз менен заттын айтылган байланышы толук эмес. Сөздөрдүн көбү бир зат менен эмес, бир нече заттар, алардын өз ара мамилелери жана алар менен жасалган аракеттер менен байланышкан, ал байланыштарынын көбү азыркы компьютерде жүзөгө ашырылышы мүмкүн. Кошумча катары, тилде кээ бир сөз эч кандай чыныгы заттарга дал келбейт (мисалдар: «жомок», «пери», «көп өлчөмдүү мейкиндик», «Кайберен»). Бирок азыркы компьютерлердин мүмкүнчүлүктөрү мындай сөздөрдүн кээ бирлерин жетишээрлик деңгээлде көрсөтө алат.

Илимий эмгекте [67] компьютердин төмөнкүдөй мүмкүнчүлүктөрү саналды:

Информация жаратуу, аны бирөөгө берүү, информация алуу, ага жооп берүү, информацияны башкаруу, информация сактоо, аны өзгөртүү, которуу иштерин өз мүмкүнчүлүгүнө жараша, түзүлгөн программага жараша электрондук-компьютердик машиналар аткара алат.

Тил илимине карата, биз азыркы компьютердин кошумча төмөнкүдөй мүмкүнчүлүктөрүн колдонууну сунуш кылабыз: информацияны Адамга ыңгайлуу көрсөтүү жана ал информацияга адамдын жоопторун кабыл алуу жана иштетүү.

Аталган эмгекте: *Семиотика, логика – психологиялык илим катары ар кандай кабар, маалымат, информация берүү үчүн колдонулган белгилердин*

табияты, алардын түрлөрүн, белгилик, системаларды, кырдаалдарды изилдейт, б.а. семиотика белгилер жөнүндөгү жалпы теория болуп саналат.

Тил менен семиотика чегинде жаралган илимий тармак лингвосемиотика деп аталат да, ал тилдин белгилик табиятын изилдейт.

Логикалык категориялар түшүнүк, ой-жүгүртүү, силлогизм жана ой корутундусу тилдик категориялар болуп эсептелген сөз, айтым, текст аркылуу гана жашайт жана алар аркылуу гана берилет.

Бул эмгекте «тил – идеяны билдирүүчү белгилердин системасы» жана «тил – бул пикир алышуунун маанилүү куралы» аныктамалары берилди. Башка адабияттарда тил «мамиле кылуунун каражаты» катары аныкталат. Кээ бир адабияттарда тилдин аракеттендирүүчү ролу белгиленет. Жалпылап айтканда тилде «буйрук» түшүнүгү зарыл.

Көрсөтүлгөн аныктамаларда тилди түшүнүүчү субъект так аныкталган эмес. Ошондуктан, биз төмөнкүдөй аныктамаларды сунуш кылабыз.

§ 1.6. Тил түшүнүгүнүн жалпы аныктамасы

Адегенде, «таасир этилүүчү» же «башкарылуучу» объект түшүнүгүн аныкташ керек. Биздин [64] макаланын мазмунунан натыйжа болуп, мындай объект төмөнкүдөй аныкталат:

1.1-Аныктама. Объектке физикалык абдан аз күч менен таасир кылуу ал объекттин ички абалын (адам баласы үчүн эсин жана эмоциялуу көңүлүн) маанилүү өзгөртө алат жана ар кандай аракеттерин туудура алат. (Ал өзгөрүүлөр жана аракеттер объекттин ички энергиясынын эсебинен аткарылат).

Бул аныктама адам баласы менен компьютерди бириктирет. Мындай объект субъект деп аталсын.

Мындай физикалык абдан аз күч менен таасир кылуу сүйлөм деп аталсын. Бир системада көрсөтүлгөн сүйлөмдөрдүн тобу тил катары каралат.

Ошондуктан, төмөнкүдөй аныктама сунуш кылынат.

1.2-Аныктама. Тил – биринчи субъект тарабынан экинчи субъекттин ички абалын өзгөртүү жана экинчи субъект аркылуу биринчи субъект каалаган чыныгы натыйжаларга жетишүүнүн куралы катары бир системада көрсөтүлгөн сүйлөмдөрдүн тобу. Бул аныктама табигый жана жасалма (алгоритмдик) тилдерди камтыйт.

Бул аныктама тилди компьютерде көз карандысыз көрсөтүүнүн жана аны билүүнү текшерүүнүн мүмкүнчүлүктөрүн берет.

§ 1.7. Тилде айтылган сүйлөмдөрдүн классификациясы жана мисалдары

Мисалдардын көбү адам үчүн жана компьютер үчүн ылайык берилет. Сүйлөмдөр төмөнкүдөй белгилер боюнча классификацияланат:

- бир субъектке же бир канча субъектке чакырык;
- субъекттин ички абалын (эсин) жана(же) субъект аркылуу чыныгы абалын өзгөртүү;
- субъекттин алдын ала ички абалын (эсин) олуттуу колдонуу же колдонбоо;
- субъекттин жанындагы чөйрөсүн олуттуу колдонуу же колдонбоо;
- чындыкты тике же шарттуу (кандайдыр бир кырдаал болсо) өзгөртүү.

1-мисал (субъекттин эсин өзгөртүү).

Адамга: «Менин атым Эсен» (баяндооч ыңгай).

же «Менин атым Эсен дегенди эске алыңыз!» (буйрук ыңгай).

Компьютерге: Пайдалануучу компьютер «Атыңызды киргизиңиз» деген суранычына «Эсен» сөзүн терип, Enter/Киргизүү клавишасын басат.

2-мисал (субъекттин эсин өзгөртүү, чөйрөнү олуттуу колдонуу).

Адамга: «Ушул жазылган сөздү эске алыңыз!» (буйрук ыңгай).

Компьютерге: «Компьютердин видеокамерасы көргөндү аты «Эсенбек» болгон графикалык файл түрүндө компьютердин эсине сактоо» буйругу.

3-мисал (чыныгы абалды өзгөртүү).

Адамга: ««Айгүл» сөзүн жазыңыз!»

Компьютерге: «Экранда болгон тамгаларды (сөздөрдү) принтерге чыгар!»

4-мисал (чыныгы абалды шарттуу өзгөртүү).

Адамга: «Бул китептерде сүрөттү издеңиз! Сүрөттү таап (тапсаңыз), мага көрсөтүңүз!»

Компьютерге: «Бул текстте «ТОО» сөзүн изде! Ал сөздү тапсаң, «БАР» сөзүн принтерге чыгар!»

5-мисал (адамга карата «экинчи субъект» катары башка учурдагы адам өзү болушу мүмкүн). Адам кандайдыр бир максатка жетүү үчүн амалдардын удаалаштыгын же каражаттарды жайгаштыруу тартибин эсинде кармап турат.

Бирок ал буларды унутуштан коркот, ошондуктан ал буларды кандайдыр бир тилде сырткы маалыматты сактоочуда (кагаз, компьютердин эси, үн сактоочу ж.б.) жазып алат.

§ 1.8. Сунуш кылынган методикага тийиштүү мурдагы эмгектер жөнүндө

Изилдөөчүлөр [12] ар түрдүү касиетке ээ окшош нерселерди көрсөтүү менен, аларды балдар үчүн «жасалма тил» деп аташкан (зат атооч жана сын атоочтор үчүн). Эгерде кичинекей бала кандайдыр бир нерсени мындай тилде тийиштүү түрдү атаса, анда баладан эмне үчүн мындай сөздү колдонгонун сурашкан. Роботко командаларды төмөндөгүдөй сөздөр менен берүү сунушталган [13]: «*стол*», «*кутуча*», «*кыш - блок*», «*пирамида*», «*шар*», «*кармоо*», «*жылдыруу*», «*таштоо*».

Бирок бул изилдөөлөр табигый тилди компьютер аркылуу окутуу үчүн биздин изилдөөлөргө чейин колдонулган эмес.

TRP – “*total physical response*” - “*жалпы физикалык жооп*” [68], [69] методу сунуш кылынган. Бул методдун маңызы - тилди үйрөнүү берилген буйруктарды аткаруу аркылуу ишке ашырылат. Аталган метод ийгиликтүү колдонулуп жүрөт, бирок компьютерде жүзөгө ашыра элек.

Атайын тилге багытталган бир гана төмөнкүдөй мисал [27] берилди: “*Нерсе Орунга карай жылат*” деген сүйлөм физикалык үч шартты аныктайт:

“*t1 учурунда Нерсе Орунда эмес*”, “*t2 учурунда Нерсе Орунда бар*”, “*t1 < t2*”.

Түшүнүктөрдү жүзөгө ашыруу үчүн атайын тил сунуш кылабыз. Ал тилде кээ бир кыргызча сөздөрдү урунттуу сөздөр катары колдонулат. Мындай сүрөттөө тилин «Жардамчы тил» деп атайбыз.

Бул монографияда биз тегиздикте нерселердин кыймылдоосуна (жылдыруу менен айландыруу) байланышкан маселелерди гана карайбыз.

2. КЫРГЫЗЧА СӨЗ ТҮЗҮҮНҮН БИРДИКТҮҮ АЛГОРИТМИ

Кыргыз тилинде, түрк тилдери катары, сөздүн негизине атайын жалгоолор (аффикс) кошулуп, сөздөр өзгөртүлөт жана жаңы сөздөр түзүлөт, ошондой эле, кээде сөздүн негизи дагы өзгөртүүгө учурайт. Бирок, кыргыз тилинин өзгөчүлүгү: аффикс сөздүн негизине кошулуу учурунда өзгөртүлөт жана анын акыркы тамгалары сөздүн негизине окшошуу менен өзгөрөт. Кыргыз тилинде жалпы аффикстерди көрсөтүү тамгалардын курамы менен аныкталат, бирок сөздүн мааниси менен аныкталбайт.

Бул бөлүмдө жалпы аффикстерди өзгөртүүнүн бардык эрежелери алгоритм түрүндө берилип, төмөндөгүдөй максаттарга багытталган:

- жүзөгө ашырылуучу алгоритмди компьютердик программа түрүндө майдалап так жазуу;
- кыргыз тилинин түштүк диалектинде сүйлөөчүлөрдүн көңүлүн кыргыз адабий тилинин өзгөчүлүгүнө буруу;
- окуу жайларда “алгоритм” түшүнүгүн окутууга ылайык атайын мисалдарды көрсөтүү (булар [17] жана [18] де сунуш кылынды).

Бул бөлүк 3 параграфтан турат:

§ 2.1-де кыргыз тилинин азыркы учурдагы алиппесинин тамгаларына тийиштүү классификациясы берилет;

§ 2.2-де кыргыз тилинин эрежелеринин негизинде (мисалы, [2, 3, 4, 6] караңыз) кыргыз тилиндеги бирдиктүү сөз өзгөртүү алгоритми түзүлдү.

Ылайыктуу мисалдар жана таблицалар келтирилди.

§ 2.3-дө эрежеге баш ийбеген сөздөрдүн тизмеси берилди.

§ 2.1. Алиппе жана тамгалардын классификациясы

Азыркы кыргыз адабий тилинин алиппесинде төмөнкүдөй 36 тамга бар: 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, Ь, Э, Ю, Я.

(“Азыркы адабий” сөз туташтыгын мындан ары жазбоону кабылдайбыз).

Учурдагы биздин максатыбыз жазуу маселесин гана изилдөө, сөздүн айтылуу маселесин азырынча карабайбыз.

Үндүүлөр эринсиз-эрин, кең-кууш, жоон-ичке, кыска-созулмага бөлүнөт; созулма-үндүүлөр: АА, ОО, ӨӨ, УУ, ҮҮ, ЭЭ.

Й менен байланышкан үндүүлөр Я = ЙА, Ё = ЙО жана Ю = ЙУ каралат.

1 - таблица . Ү н д ү ү л ө р д ү н к л а с с и ф и к а ц и я с ы

	жоон		ичке	
	кең	кууш	кең	кууш
эринсиз	А (Я)	Ы	Э, Е	И
	АА		ЭЭ	
эрин	О (Ё)	У (Ю)	Ө	Ү
	ОО (ЁО)	УУ (ЮУ)	ӨӨ	ҮҮ

Үнсүздөрдүн классификациясы:

Жумшак үнсүздөр: Б, В, Г, Д, Ж, З, Л, М, Н, Ң;
эгерде Й жана Р тамгалары жөнүндө атайын баяндалбаса, анда алар жумшак үнсүздөргө кошулат.

Каткалан үнсүздөр: К, П, Т, Ф, Х, Ц, Ч, Ш, Щ.

Эскертүү. Аягында Ъ, Ь тамгалары бар же үндүүлөрү жок сөздөр алгоритмде каралбайт (табигый кыргыз тилинде мындай сөздөр кездешпейт).

§ 2.2. Бирдиктүү алгоритм

Көпчүлүк мүчөлөрдө үндүүлөр бардык төрт формада болушу мүнкүн, 1-таблицада адардын тизмеси берилген. Алгачкы формада бул мүчөлөр А, Ы үндүүлөрү менен жазылат.

Эрин менен айтыла турган тыбыштар алгачкы формасында О, У, ОО, УУ үндүүлөрү менен жазылат.

Эгерде мүчөнүн башталышында турган үнсүз өзгөрө алса, анда алгачкы формада бул мүчөлөр Л, Н, Б, Г, Д жумшак үнсүздөрү менен жазылат.

Алгоритмге киргизилүүчү чоңдуктар - бул сөздүн *Негизи* жана *Мүчөнүн* алгачкы формасы.

Эскертүү. «Негизи» грамматикалык маанисинде эмес, формалдуу маанисинде түшүнүлөт. Сөздүн уңгусу бир канча кошулган мүчө түрүндө болушу мүмкүн.

Алгоритмдин 1-кадамы. *Негизди* жана *Мүчөнү* талдоо.

Негизде акыркы тамганы (АТ) жана акыркы үндүүнү (АУ) тап. *Мүчөдө* биринчи тамганы (БТ) (же, эгерде бул кош кабат үндүү болсо, алгачкы эки тамганы) тап.

Эгерде АУ болбосо же АТ = “Ъ” же АТ = ”Ь” болсо, анда алгоритм (компьютердик программа) “Бул сөз кыргызча эмес” деп жарыяоо менен токтойт.

Төмөндө *Мүчөнүн* тамгаларынын жана АТтын өзгөртүлүшү ар кандай абалдарда көрсөтүлгөн. Эгерде кайсы бир учур айтылбаса, анда: же тамга өзгөртүлбөйт, же кыргыз тилинде андай учур болушу мүмкүн эмес.

Алгоритмдин 2-кадамы. *Негизде* “Я”ны “ЙА”га, “Ё”ну “ЙО”го жана “Ю”ну “ЙУ”га алмаштыр.

Алгоритмдин 3-кадамы. *Негиздин* акыркы тамгасынын (АТ) өзгөртүлүшү:

3.1) (Жумшаруу) Эгерде БТ=үндүү жана АТ = «К» болсо, анда АТны «Г»га өзгөрт; АТ= «П» болсо, анда АТны «Б»га өзгөрт).

3.2) Эгерде БТ = созулма-үндүү жана АТ = үндүү болсо, анда АТны өчүр (АУ баштапкы маанисинде калат).

Алгоритмдин 4-кадамы. *Мүчөнүн* баштапкы тамга(ларын)сын (БТ) өзгөртүү.

4.1) Эгерде 3.2 шарт аткарылса, анда БТны төмөнкү таблицага ылайык өзгөрт.

2 - таблица. Созулма эриндүү өзгөртүү

\ AT BT \	А	Ы	О	У	Е	И	Ө	Ү
УУ	ОО	УУ	ОО	УУ	ӨӨ	ҮҮ	ӨӨ	ҮҮ
ОО	ОО	ОО	ОО	ОО	ӨӨ	ӨӨ	ӨӨ	ӨӨ

4.2) Эгерде $BT = \langle A \rangle$ жана $M_{y\theta} \neq \langle AK \rangle$ жана $M_{y\theta} \neq \langle AP \rangle$ жана $AT =$ үндүү болсо, анда BT ны «Й»га өзгөрт. Эгерде бул учурда «ЙЙ» эки тамгалары пайда болсо, анда бирөөсүн өчүр.

Эгерде $BT = \langle A \rangle$ жана $M_{y\theta} = \langle AP \rangle$ жана $AT =$ кууш үндүү болсо, анда BT ны өчүр.

4.3) Эгерде $BT = M_{y\theta} = \langle BI \rangle$ жана жана $AT =$ үндүү болсо, анда бардык $M_{y\theta}$ нү «СЫ»га өзгөрт.

4.4) Эгерде $BT = \langle BI \rangle$ жана $M_{y\theta}$ бир тамгадан ашык жана $AT =$ үндүү болсо, анда BT ны өчүр.

4.5) Эгерде $BT = \langle B \rangle, \langle G \rangle, \langle D \rangle, \langle H \rangle, \langle L \rangle$ болсо, анда BT ны төмөнкү таблица боюнча өзгөрт.

3 - таблица. Б, Г, Д, Л, Н тамгаларын өзгөртүү

\ AT BT \	үндүү	жумшак үнсүз	каткалаң үнсүз
Б	Б	Б	П
Г	Г	Г	К
Д	Д	Д	Т
Н	Н	Д	Т
	үндүү, кээде Й, Р		
Л	Л	Д	Т

Э с к е р т ү ү. Й, Р тамагасынан кийин Л кээде сакталып, кээде Д тамгасына өзгөрөт. Бул себептен ЙР көрсөткүчүн киргизели: эгерде $ЙР = 0$ болсо, анда Л бардык жумшак үнсүздөрдөн кийин Дга өтөт; эгерде $ЙР = 1$ болсо, анда Йдан кийин Л сакталат, эгерде $ЙР = 2$ болсо, анда Йдан жана Рден кийин Л сакталат.

Алгоритмдин 5-кадамы. Төртүнчү кадамды аткаргандан кийин, удаалаш түрдө, 4.1 учурунда BT боюнча жана калган учурларда AU боюнча $M_{y\theta}$ дөгү үндүүлөрдү өзгөрт.

4 - таблица. Ү н д ү л ө р д ү ө з г ө р т ү ү

\ Мурдагы үндүү Агымдагы үндүү	А, Я, Ы	О (Ё)	У (Ю)	Э, Е, И	Ө, Ү
А	А	О	А	Е	Ө
Ы	Ы	У	У	И	Ү

Алгоритмдин 6-кадамы. Негизди жана өзгөртүлгөн Мүчөнү Сөзгө бириктир.

Алгоритмдин 7-кадамы. Пайда болгон Сөздө Й тамгасы менен үндүүлөр айкалышын: $Й*А = Я$, $Й*О = Ё$, $Й*У = Ю$, $Й*Е = Е$, $Й*Й=Й$ бириктир; ЕЕ айкалышын ЭЭге алмаштыр.

Э с к е р т ү ү: Эгерде (АТ= «Й» жана БТ= «А») же «ЙЫ» айкалышы Мүчөдө болсо, анда ЙЙ айкалышы пайда болот.

Ушуну менен алгоритмдин иши аяктайт.

Алгоритмдин кээ бир пунктуна мисалдар:

4.1) КИТЕП * ЫҢЫЗ = КИТЕБИҢИЗ

БОЛ * ЫП = БОЛУП

4.2) – 4.1) ЖАСА * УУЧУ = ЖАСООЧУ,

ЭКИ * ОО = ЭКӨӨ

БОЁ * УУ = БОЁО

4.4) ЖАП * ЫП = ЖААП

4.2) ОКУ * А = ОКУЙ,

ОКУ * АР = ОКУР,

ОЙЛО * АР = ОЙЛООР

БАШТА * АЛЫ = БАШТАЙЛЫ

4.3) КӨЧӨ * Ы = КӨЧӨСҮ

4.4) ӨЛКӨ * ЫМ = ӨЛКӨМ

4.5) АЧ * БА = АЧПА,

КОЙ * ЛАР = КОЙЛОР,

БИЙ * ЛА = БИЙЛЕ,

ЖАШ * ЛЫК = ЖАШТЫК

5) ТЕЗ * ЫРААК = ТЕЗИРЭЭК

7) КОЙ * А * МЫН = КОЁМУН

КОЙ * АЙЫН = КОЁЮН

3.2) – 5) ТОКУ * АЙЫН = ТОКУЮН.

§ 2.3. Кээ бир мүчөлөрдүн тизмеси жана эрежеден тышкарылары

“Эрежеден тышкары” Э.Т. менен белгиленсин;

бош сөз " " түрүндө белгиленсин.

5 - таблица. Жактама ат атоочтор,
жактама жана таандык мүчөлөр

\ Сан Бет \	Жекелик			Көптүк		
1-нчи	МЕН	-МЫН, -М	-ЫМ	БИЗ 1-Э.Т.	-БЫЗ	-ЫБЫЗ - К
2-нчи	СЕН	-СЫҢ	-ЫҢ	СИЛЕР	-СЫҢАР	-ЫҢАР
3-нчү	АЛ 2-Э.Т. 1-Э.Т.	" " -Т	-Ы " "	АЛАР 2-Э.Т. 1-Э.Т.	" " - Т	-Ы " "
2-нчи сылык	СИЗ	-СЫЗ	-ЫҢЫЗ	СИЗДЕР	-СЫЗ- ДАР	-ЫҢЫЗ- ДАР

6 - таблица. Эрежеден тышкары болгон мүчөлөр

(2-тиркемени к.)

Көптүк сан: -ЛАР (ЙР = 2)

Эрежеден тышкары: БАЛА * ЛАР = БАЛДАР

3-жактын таандык мүчөсү: -Ы

Эрежеден тышкары: ОРУН*Ы = ОРДУ

Барыш жөндөмө: -ГА

Эрежеден тышкары: -ЫМ, -ЫҢ мүчөлөрүнөн кийин -А болот.

-Ы, -НЫКЫ мүчөлөрүнөн кийин -НА болот.

Табыш жөндөмө: -НЫ

Эрежеден тышкары: -Ы, -НЫКЫ мүчөлөрүнөн кийин -Н болот.

Жатыш жөндөмө: -ДА

Эрежеден тышкары: -Ы, -НЫКЫ мүчөлөрүнөн кийин -НДА болот.

Чыгыш жөндөмө: -ДАН

Эрежеден тышкары: -Ы, -НЫКЫ мүчөлөрүнөн кийин -НАН болот.

Окшоштук: -ДАЙ

Эрежеден тышкары: -Ы, -НЫКЫ мүчөлөрүнөн кийин -НДАЙ болот.

Кимдики: -НЫКЫ

Эрежеден тышкары: -Ы мүчөсүнөн кийин -НДЫКЫ болот.

Суроо: -БЫ

Эрежеден тышкары: -А-Т(2) мүчөлөрүнүн айкалышы менен -АБЫ болот.

Жалпы өткөн чак: -ГАН

Мүмкүн болгон эрежеден тышкары: -МЫН мүчөлөрүнүн айкалышы менен -ГАМ же -ГАМЫН болот.

Түстү суюлтуу (азайтуу): -ГЫЛТ

Эрежеден тышкары: КЫЗЫЛ*ГЫЛТ = КЫЗГЫЛТ;

САРЫ*ГЫЛТ = САРГЫЛТ

Эгерде жеке ат атоочтор зат атоочтор катары каралса, анда төмөнкүдөй айкалыштар эрежеден тышкары катары саналат:

Кимдики: -НЫКЫ

Эрежеден тышкары: МЕН, СЕН сөздөрүнөн кийин -ЫКЫ мүчөсү болот.
АЛ*НЫКЫ = АНЫКЫ.

Барыш жөндөмө: -ГА

Эрежеден тышкары: МЕН*ГА=МАГА; СЕН*ГА=САГА; АЛ*ГА=АГА.

Илик жөндөмө: -НЫН

Эрежеден тышкары: МЕН*НЫН=МЕНИН; СЕН*НЫН=СЕНИН;
АЛ*НЫН=АНЫН.

Жатыш жөндөмө: -ДА

Эрежеден тышкары: АЛ*ДА=АНДА

Чыгыш жөндөмө: -ДАН

Эрежеден тышкары: АЛ*ДАН=АНДАН

3. ТҮШҮНҮКТӨРДҮ ИНТЕРАКТИВДҮҮ АЛГОРИТМДИК КӨРСӨТҮҮНҮН МЕТОДИКАСЫНЫН НЕГИЗДЕРИ

§ 3.1. Аныктамалар жана гипотезалар

3.1-Гипотеза. Кадимки тилдеги буйрук-талап түрүндөгү текстти адам баласынын түшүнүү деңгээлин ал адамдын текстке байланыштуу чыныгы абал, жагдайларга тийиштүү аракеттеринен көрсө болот.

3.2-Гипотеза. Азыркы компьютердик технологиялар керек болгон бардык жагдайларды жана аларга тийиштүү адамдын түшүнүүсүн так сүрөттөөгө жана жүзөгө ашырууга жетиштүү мүмкүнчүлүктөргө ээ.

Бул гипотезалар математикалык түрдө элестетилген объекттерди [23, 28-31, 40, 42] жана башка жардамчы объекттерди [34, 41] компьютерде көрсөтүү тажрыйбаларынан ырасталат.

3.1-Аныктама. Эгерде алгоритм:

- адамга түшүнүктүү ар кандай жетишээрлик көп абалды көрсөтсө;
- ар бир абалга тийиштүү “сөз” жана буйрукту кошсо;
- ар бир абалга тийиштүү кишинин аракеттерин кабыл алып, аларга түшүнүктүү натыйжаларды көрсөтсө;
- адамдын аракеттери берилген буйрукка дал келээр-келбесин аныктаса, анда мындай алгоритм “сөздү” (“түшүнүктү”) интерактивдүү көрсөтүүчү алгоритм деп аталат.

Эгерде мындай аракеттер азыркы учурдагы компьютерде аткарыла алса (компьютер маусу менен), анда ага дал келген программа “Түшүнүктү” компьютерде интерактивдүү көрсөтүүчү программа деп аталат.

Э с к е р т ү ү: Алгоритмдеги буйруктарда негизги “Түшүнүктөн” башка дагы түшүнүктөр (сөздөр), албетте болушу керек. Бирок негизги “Түшүнүктү” башка сөздөр аркылуу эч кандай түшүндүрүүгө болбойт.

Э с к е р т ү ү: Негизги “Түшүнүктү” жардамчы түшүнүктөр менен алмаштырбоо үчүн “Түшүнүктү” көрсөтүүчү алгоритмди жаңыдан ишке ашырууда кошумча (жардамчы) түшүнүктөр (сөздөр) кокус түрдө алмашып туруусу зарыл. (Мындай жалпы сунуш мурда [20] келтирилген).

Ошондой эле, “Түшүнүктү” жардамчы объекттер менен алмаштырбас үчүн “Түшүнүктү” көрсөтүүчү алгоритмди жаңыдан ишке ашырууда ал объекттер кокус түрдө алмашуу менен жайгашып туруусу керек жана объекттердин касиеттери да кокус түрдө алмашып туруусу зарыл.

Э с к е р т ү ү. Аталган ыкма менен чыныгы объекттерге байланышкан түшүнүктөр гана эмес ойлоп табылган жасалма объекттерге тийиштүү түшүнүктөр да аныкталышы мүмкүн, биз [29-32] абстракттуу мейкиндиктерди табигый маек түрүндө сүрөттөөнү көрсөткөнбүз.

3.3-Гипотеза. Ар бир “Түшүнүк” үчүн аны туура көрсөтүүчү математикалык моделдер жашайт. Ал моделдердин эң зарыл (жөнөкөй) түрү бар.

Биринчи деңгээлде математикалык модел көптүктөрдөн, аларды өзгөртүүлөрдөн жана алардын убакыттык тартипти камтыган бири-бири менен кесилиш шарттарынан турат.

Экинчи деңгээлде математикалык модел математикалык мейкиндиктен, ал мейкиндиктеги объекттердин жалпы касиеттеринен, объекттер менен мүмкүн болгон амалдардан жана алардын бири-бири менен убакыттык тартиптеги мамилелеринин шарттарынан турат.

3.2-Аныктама. Математикалык мейкиндик жана ал мейкиндиктеги объекттердин жалпы касиеттерин *чөйрө* деп атайбыз.

Ошентип, математикалык модел *чөйрөдөн*, объекттер менен мүмкүн болгон амалдардан жана алардын убакыттык тартиптеги бири-бирине мамилелеринин шарттарынан турат.

§ 3.2. Чөйрөлөр, объекттер, амалдар

Бардык физикалык закондорго ээ табигый чөйрөнү компьютерде (дисплейдин тегиздигинде) жүзөгө ашыруу өтө татаал маселе. Ошондуктан, *чөйрө түрү* деген түшүнүк киргизүү зарыл.

Кыймыл-аракеттердин бардык түрлөрүн компьютерде жүзөгө ашыруу татаал маселелерден, ошондуктан сунуш кылынган программалык жабдыктагы көрсөтүлгөн чөйрө кыймыл-аракеттин кээ бир гана касиеттерине ээ болушу мүмкүн. Негизги максат – пайдалануучуга объекттер менен иштөө жана анын касиеттерин түшүнүү мүмкүнчүлүгүн түзүү.

3.2.1. Мейкиндиктер

«Бир канча объекттердин бирин көрсөт (тандоо менен)» түрүндөгү тапшырмага бир канча элементтерден турган, нөл-өлчөмдүү мейкиндик дал келет. Татаал этиштерди камтыган тапшырманы жүзөгө ашыруу үчүн кыймыл-

дуу мейкиндиктер керек. Мындай максатта биз [23] төмөнкүдөй аныктаманы (кыскартылган түрдө) сунуш кылдык:

3.3-Аныктама. Эгерде мейкиндик жыш (үзгүлтүксүз байланышкан түрдө) болсо жана ал мейкиндиктеги эки чекиттин ортосундагы аралык бирдиги бул чекиттердин дисплейдеги (пайдалануучу башкарган) элестеринин арасында өтүүнүн эң кичине убакыт бирдигине барабар болсо анда ал мейкиндик (компьютерде көрсөтүлүүчү) *кинематикалык мейкиндик* деп аталат.

Мисалы, «ТАРТ» деген этиш үчүн кинематикалык мейкиндик түшүнүгү жетиштүү: тартылуучу аны тартуучунун жолунда ээрчийт. Бирок «ТҮРТ» деген этиш үчүн кинематикалык мейкиндик түшүнүгү жетишсиз, ага *геометриялык мейкиндик* түшүнүгү зарыл болот.

«ТАРТ» жана «ТҮРТ» этиштери үчүн бир-өлчөмдүү мейкиндик жетиштүү болсо, «БУР», «КЕС» деген этиштер үчүн эки-өлчөмдүү мейкиндик зарыл.

«ТҮЙҮН» деген зат атооч, «ТҮЙ» жана «ИРГЕ» (абстракттык манысында эмес) деген этиштер үчүн үч-өлчөмдүү мейкиндик керек.

Бул колдонмодо биз мейкиндиктердин төмөнкүдөй эки түрүн карайбыз:

- эки-өлчөмдүү геометриялык кат-кат мейкиндик (б.а., кат-кат тегиздик);
- үч-өлчөмдүү геометриялык мейкиндик (аны башкарылуучу тегиздикке проекциялоо).

3.2.2. Чөйрөлөр

Окуу куралында биз чөйрөлөрдүн төмөнкүдөй төрт түрүн карайбыз. Пайдалануучуга түшүнүүнү жеңилдетүү максатында касиеттердин шарттуу белгиси көрсөтүлөт. Пайдалануучу тарабынан ташталган объекттердин кылык-жоругу *Чөйрө* белгисине дал келет. Мисалы:

- Горизонталдуу тегиздикте объект таштаган жерде калат.
- Вертикалдуу тегиздикте объект «жыгылат».
- Суусу бар вертикалдуу тегиздикте объекттин кылык-жоругу суунун касиетине дал келет.

Мындай касиеттерди ыңгайлуу түрдө көрсөтүү үчүн атайын белгилөөлөрдү кабыл алабыз:

- Горизонталдуу кат-кат тегиздик (пайдалануучу таштаган объекттер ташталган жерде калуу касиетине ээ) үчүн таш бака белгиси сунуш кылынат;
- Вертикалдуу кат-кат тегиздик (пайдалануучу таштаган объекттер «жыгылуу» касиетине ээ) үчүн дарак белгиси сунуш кылынат;
- Суусу (абасы, жээги) бар вертикалдуу кат-кат тегиздик (пайдалануучу таштаган объекттердин кылык-жоругу суунун касиетине дал келет) үчүн балык белгиси сунуш кылынат.
- Үч-өлчөмдүү жарым мейкиндик (автомашиненин алдыңкы айнегинен теше көрүнгөн) үчүн автомашиненин рулу белгиси сунуш кылынат.

3.2.3. Объекттер

Компьютердин дисплейинде ар бир объект чектелген түстүү аймак же (эгерде объект татаал болсо) мындай аймактардын тобу түрүндө көрсөтүлөт. Кээ бир объект үн касиетине ээ. Объект аны камтыган көптүктүн ичинен кокус түрдө алынган бир элементи (элеси) түрүндө көрүнүп, андан кийин объект чөйрөнүн касиеттерине, пайдалануучунун аракеттерине жана өзүнүн касиеттерине жараша ошол эле элес же башка элестер түрүндө көрсөтүлөт.

Биздин [29] сүйлөп чыгуунун тезисинде тил түшүнүктөрүн талдоонун негизинде төмөнкүдөй корутунду чыгарылды: Ар бир түшүнүктү компьютерде чагылдырууда (көрсөтүүдө) ар түрдүү математикалык өзгөртүүлөрдүн группасы келип чыгат.

Мисалдар.

«КИТЕП» түшүнүгү көрүнө түшсө кыймылдын ар кандай түрүнө (жылдыруу, буруу), ошол эле өзгөртүүлөрдүн түрлөрүнөн созуу жана кысууга жол берет; пайдалануучунун аракеттеринен ал жылдыруу жана бурууга жол берет (бул аракеттер электрондук китепке тийиштүү).

«ТЕРЕК» түшүнүгү көрүнө түшкөндө аны бурууга жол берилбейт.

«ЖИП» түшүнүгү узундукту сактоо менен каалагандай өзгөртүүлөргө жол берет.

«ОРУН» түшүнүгү көрүнө түшсө, ал кыймылсыздык касиетке ээ.

Ошентип, объекттин толук курамы төмөндөгү түзүүчүлөрдөн турат (кээ бир объекттер үчүн тизмедеги кээ бир элементтер жок болушу да мүмкүн):

- тексттик аталышы;
- үндүү аталышы;
- касиеттери;

- баштапкы элеси (алгоритм тилдеринде кадимки графикалык «ЧЕКИТ», «КЕСИНДИ», «ТЕГЕРЕК», «ТИК БУРЧТУК» ж. б. объектер операторлор аркылуу же программачы берген сүрөт түрүндө берилет);
 - элестин пайда болушу менен баштапкы кокус өзгөртүүлөрү;
 - пайдалануучунун аракеттерине тийиштүү элестин өзгөртүүлөрү.
- Кокус-объект бир калыптагы бир канча объекттин тизмеси катары эсептелет.

3.2.4. Пайдалануучунун амалдары

Колдонулган программалык жабдыктарда пайдалануучунун ар түрдүү амалдары «аспап» түшүнүгү аркылуу ишке ашырылат. Мындай аспаптардын сүрөттүү тизмеси дисплейдин атайын бөлүгүндө көрсөтүлөт. Пайдалануучу аспаптын белгисине маустун көрсөткүчү менен тийгенден кийин, ал көрсөткүч тийилген белгиге өзгөрүп, аспап сыяктуу касиет менен аракетти жаратат.

Сунуш кылынган программалык жабдыкта пайдалануучунун амалдары табигый түрдө болушу зарыл. Ошондуктан, амалдардын көбү кадимки көрсөткүчтүн мүмкүнчүлүктөрү (кармап алуу, сүйрөө, таштоо) аркылуу ишке ашырылышы керек.

4-тиркемеде тийиштүү дифференциалдык теңдемелерди түзүү аркылуу катуу объектти сүйрөө менен буруунун мүмкүнчүлүгү көрсөтүлдү.

Аспап колдонулса, ал аспаптын мааниси 1-аныктамага ылайык түшүндүрүлүшү керек.

Мисалы: «ЖИПТИ *БЫЧАК* МЕНЕН КЕСИП, ЧАРЧЫНЫ [жип менен байланган] ТЕГЕРЕККЕ КОЙ».

§ 3.3. Пайдалануучу менен компьютердин байланыш каражаты жана тили

Дисплейдин шарттуу жети бөлүгүн аныктайлы:

- (Кадимки) *Башкы* бөлүк: Сабактын түрү (Экзамен/Окуткуч), пайдалануучунун жыйынтыктары жана башка керектүү маалыматтар.
- *Сүйлөм* (буйрук/суроо/баяндоо) бөлүгү. Анда пайдалануучуга буйрук же баяндоо, же пайдалануучудан суроо жазылып берилет (жана үн менен коштолот).
- *Чөйрө-белги* бөлүгү. Кийинки чөйрө-аткаруу бөлүгүндөгү объекттердин касиеттерин жана пайдалануучунун аракеттеринин жыйынтыктарын белгилейт.

- *Чөйрө-аткаруу* бөлүгү. Анда пайдалануучуга Сүйлөм бөлүгүндө берилгенге дал келген чөйрө көрсөтүлөт жана (эгерде пайдалануучунун жообу аткаруу түрүндө болсо) пайдалануучу керектүү аракеттерди аткарат.
- Кээде: (кадимки) *Жазылган-жооп* бөлүгү. Эгерде пайдалануучунун жообу жазма түрүндө болсо, анда пайдалануучу керектүү сөздү жазат.
- Кээде: *Эталон* бөлүгү. Анда абстракттык түшүнүктөргө дал келген эталондор көрсөтүлөт.
- (Кадимки) Программалык каражаттын беттери боюнча кыймылдоонун белгилеринин бөлүгү: «Алга», «Артка», «Башталышка» ж.б.

3.3.1. Башкы бөлүк

- Сабактын түрү (Экзамен/Окууткуч);
 - Сабактын бөлүгү (кадамы);
- Эгерде экзамен болсо,
- пайдалануучунун аты;
 - пайдалануучунун учурдагы жыйынтыктары;
 - экзамендин бөлүгү (кадамы) Жана бөлүнгөн убакыттын калганы.

3.3.2. Сүйлөм бөлүгү

Бул бөлүктө кыргыз тилинин формалдаштырылган түрүндө сүйлөм жазылат (жана үн менен көчүрүлөт). Сүйлөм төмөнкүдөй үч түрдө:

- Пайдалануучуга компьютердин маусу менен аракетине буйрук;
- Пайдалануучудан жазма жоопту (сөздү) суроо;
- Чөйрө-аткаруу бөлүгүндө буйрукту ишке ашыруу.

Э с к е р т ү ү. Татаал буйруктун жана суроонун башында баяндоо бөлүгү болушу мүмкүн.

Сүйлөм бөлүгүн түзүүдө *Жардамчы тилдин* элементтери колдонулат.

3.3.3. Чөйрө белги бөлүгү

Чөйрөнүн касиеттерин түшүнүүнү жеңилдетүү үчүн пайдалануучуга ал касиеттердин шарттуу белгиси көрсөтүлөт. Мүмкүн болгон төрт чөйрө 3.2.2-пунктунда тизмеленди:

- таш бака белгиси;
- дарак белгиси;
- балык белгиси;
- автомашиненин рулу белгиси.

3.3.4. Чөйрө-аткаруу бөлүгү

Бул чөйрөдө пайдалануучу компьютердин маусу менен объекттерди тартып жылдырат, түртөт, тегеретет жана бурат. Ошондой эле, пайдалануучу тартылган объект аркылуу башка объекттерди түртпөй кандайдыр бир жол менен өзгөртүүнү аткара алат.

Объекттердин өз ара аракети чөйрө белгисине дал келет. Өз ара аракеттер жөнүндө маалымат 5-бөлүктө берилет.

Пайдалануучу таштаган объекттердин кылык-жоругу чөйрө белгисине дал келет:

- Горизонталдуу тегиздикте алар таштаган жерде калат.
- Вертикалдуу тегиздикте алар «жыгылат».
- Суусу бар вертикалдуу тегиздикте алардын кылык-жоругу суунун касиетине дал келет.

3.3.5. Жазылган-жооп бөлүгү

Эгерде пайдалануучунун жообу жазма түрүндө болсо, анда пайдалануучу керектүү сөздү жазууга тийиш.

Сунуш кылынган программалык жабдык кыргызча тамгалардын наамдары бар клавиатура менен иштей алыш керек. Ошондуктан жазылган-жооп бөлүгү тийилгенден кийин, элестетилген (виртуалдык) клавиатура (36 тамгалар гана) көрүнө түшүшүн алдын ала караштыруу зарыл. Эгерде клавиатурада орусча тамгалар болсо, анда атайын кыргызча тамгаларды жайгаштыруу жана алардын пайда болуу жолдору алдын ала караштырылышы керек.

3.3.6. Эталон бөлүгү

Бул бөлүктө кээ бир түшүнүктөргө дал келген эталондор көрсөтүлөт.

Мисалы: «УЗУНДУК» зат атоочу.

Эталон бөлүгүндө кесинди жайгашат, чөйрө-аткаруу бөлүгүндө бир канча жип (ийри сызык) жана тегерек бар, алардын биринин узундугу эталон бөлүгүндөгү кесиндинин узундугуна барабар, башкалардын узундуктары ал узундуктан кескин түрдө айырмаланат.

Буйрук: МЫНДАЙ УЗУНДУГУБАР ЖИПТИ ТЕГЕРЕККЕ КОЙ.

3.3.7. Беттер боюнча кыймылдоо бөлүгү

Сунуш кылынган программалык жабдууда, кадимки «Алга» (Соңку бетке өт), «Артка» (Алдын ала бетке өт), «Башталышка» (Биринчи бетке кайта өт) ж. б. мүмкүнчүлүктөр сөз түрүндө эмес, түшүнүктүү сүрөтчө түрүндө болушу керек.

§ 3.4. Жардамчы тил

Бул бөлүмдө дисплейдин жогоруда аталган бөлүктөрүн толтуруу максатында *Жардамчы тил* аттуу атайын алгоритм тили сунуш кылынат.

Кыскартуу үчүн кээде «Жардамчы тил» түшүнүгүн ЖТ түрүндө жазыбыз. Мындай түзүүнү ишке ашырууда кандайдыр бир белгилүү универсалдуу алгоритм тили (*Pascal, c++, Delphi, Java* ж. у. б.) негиз катары тандалат. Мындай тандоодон кийин, жардамчы тилдин бөлүктөрү жана аткарылуучу амалдар ал тилде жазылат.

Программачынын жана кийинки программа-транслятордун (программа-*Котормочунун*) аракеттери дагы ЖТде элестетилет.

3.4.1. Жардамчы тилдин жалпы курамы

Жардамчы тилде программалардын үч түрү сунуш кылынат:

- Объект-аныктоо;
- Кокус-аныктоо;
- Сабак.

3.4.2. Объекттерди жана кокус-объекттерди аныктоо

Объект-аныктоодо ЖТ-объектти аныктоо үчүн төмөнкүдөй амалдар аткарылышы керек:

- Аталышын берүү (пайдалануучу үчүн объекттин аталышы айкын болсо) ;
- Аталышты тамгалар аркылуу жана үн аркылуу киргизүү (программачы үн менен айтылган сөздү үн файлы түрүндө компьютердин эсине киргизет; котормочу аны башка үн файлдары менен бирге түзүүчү бирдиктерде колдонот);
- Сүрөттү киргизүү (программачы графикалык (сүрөттүү) файлды жасап, ага дал келген наамды берип, аны компьютердин эсине киргизет. Котормочу ал файлда ак түстү тунук түс менен алмаштырат жана чөйрө-аткаруу бөлүгүндө колдонот);
- Сүрөт көрүнө түшөөрү менен анын баштапкы кокус өзгөртүүлөрү;
- Пайдалануучунун аракеттерине дал келген сүрөттүн өзгөртүүлөрү;
- Объекттин касиеттерин аныктоо.

Э с к е р т ү ү. Объекттин касиеттерин жарыялоо эң биринчи пайдалануучуга (программачыга) керек. Объекттин касиеттеринин тизмесинин ал объектти дисплейде көрсөтүүгө байланышы болочок тажрыйбалардан айкыныраак көрүнөт.

Кокус-аныктоо төмөнкүлөрдөн турат:

- кокус-объект аныкталган бир калыптагы бир канча объекттердин тизмеси;
- кокус-касиет бир канча бир калыптагы касиеттердин тизмеси.

Кокус-объекттердин жана кокус-касиеттердин аталыштары «Кокус-» сөзү менен башталат. Кокус-тизме (|) белгилери жана сөздөр менен жазылат. Кокус-тизменин аталышы жок. «Кокус-...» түрүндөгү буйрук боюнча Котормочу ал аталышы бар тизмеден же алдын-ала жазылган тизмеден кокусунан тандалган элементтерди алып дисплейде көрсөтөт.

Кокус санды аныктайлы. Бул аныктоону *Кокус-сан*[*L*, *M*] түрүндө жазабыз: мында *L* натуралдык саны кокус сандын ылдый чеги;

M натуралдык саны кокус сандын жогору чеги.

Башка кокус объекттер Кокус-сан аркылуу программаланат.

3.4.3. Объекттердин касиеттери

Объекттин төмөнкүдөй касиеттери болуусу мүмкүн:

- Кыймылдоочулук (Орун (Кыймылсыз) / Нерсе (Кыймылдуу));
- Жандуулук (Жаны бар / Жаны жок);

Э с к е р т ү ү. «Жандуулук» түшүнүгү 1.1-аныктамага ылайык колдонулат.

Жаны болсо: Адамдык (Адам / Адам эмес)

Адам болсо: Жашы (Жаш / Кары);

- Жайгашуу;

Мисалы: (3.3.4-пунктту кара). Чөйрө-аткаруу бөлүгү тогуз номурланган аймакка бөлүнсүн.

Кокус-жайгашуу = Номуру Кокус-сан[1, 9] болгон аймакта болуу.

- Түс (Түстөрдүн тизмеси);

мисалы: Кокус-түс = {Кызыл | Жашыл | Сары | Көк}.

- Узундук;

мисалы: Кокус-узундук = Кокус-сан[2, 8]+ “см”.

- Өлчөм (Кичине / Орто / Чоң);

- Кемтик / Кемтик- эмес;

- Сууга карата оордук: Жеңил/Оор;

- (Абдан татаал түшүнүктөрдү көрсөтүү үчүн) Жөнөкөй/Түзүлүүчү.

3.4.4. Зарыл жана ишке ашырылган объекттер

Кыргыз тилинин негизги түшүнүктөрү катары этиштер жана сын атоочторду эсептейбиз. Аларды көрсөтүү үчүн кээ бир зат атоочтор жана аймактар керек. Кээ бир нерселер дал келген бир сөз аркылуу аныкталат, ал эми кээ бир нерселер жана аймактарды бир сөз менен аныктоо мүнкүн эмес, мындай түшүнүктөрдү толук эмес түшүнүктөр деп атайбыз.

Зарыл объекттер катары төмөнкүлөрдү эсептейбиз:

- Фон (бүт дисплейдин өзү);
- Аватар (наамы жок, кыймылдуу объект), бул (Индиянын мифологиясынан компьютердик оюндарга алынган түшүнүк) пайдалануучу адамга дал келген объект.

Э с к е р т ү ү. Дисплейде аватар дайыма азыраак кыймылдайт.

- Аймак(тар) (фондун бөлүгү);

Мисалы: Кокус-аймак = {Үстү | Аст | Сол | Оң | Ич} (Орунга карата);

- Орун(дар);

Мисалы: Кокус-орун = {Отургуч | Такта | Кутуча};

- Нерсе(лер);

Мисалы: Кокус-нерсе = {Топ | Китеп | Балка | Калем}.

Биз иштеп чыккан программада программалоону жеңилдетүү үчүн *Орундар* жана *Нерселер* катары

Кокус-фигура = {Тик-бурчтук | Үч-бурчтук | Алты-бурчтук | Квадрат (Чарчы), Трапеция}

ишке ашырылды. Көп бурчтукту жылдыруу жана буруу программаланды.

Кээ бир негизги этиштерди (мисалы: КИР, ЧЫК) ишке ашыруу үчүн *Короо* (абстракттык маанисинде, жарым-жаркылый жабык аймак) керек.

«Жандуу» этиштерди (мисалдары: БЕР, КӨРСӨТ) ишке ашыруу үчүн Кокус-жаныбар = {мышык, коён, эчки, түлкү} керек.

Э с к е р т ү ү. Дисплейде Кокус-жаныбар нерсени алып азыраак кыймылдайт.

Ат атоочторду ишке ашыруу үчүн

(Кокус-аттары бар) 1-Киши, 2-Киши, 3-Киши керек.

Э с к е р т ү ү. Дисплейде Кишилер айтканда азыраак кыймылдайт.

Толук эмес нерселер:

Бөлүк;

Кокус-кемтик-нерсе;

(Кокус-кемтик-нерсе менен Бөлүктөн толук нерсе пайда болот).

Толук эмес аймактар:

Кемтик-орун (Кокус-кемтик-нерсенин жетишпеген бөлүгүнө дал келген аймак);

Короонун-сырты;

Короонун-ичи.

3.4.5. Жардамчы тилде Сабак түрүндө программанын курамы

Аныктама. Жардамчы тилде жазылган, толук жагдайды түшүндүрүүчү текст *түзүүчү бирдик* деп аталсын.

Түзүүчү бирдиктердин түрлөрү төмөнкүдөй:

- *Көрсөтүп баяндоо.* (Мында пайдалануучуга төмөнкү түрдөгү түзүүчү бирдиктер үчүн зарыл маалымат берилет).
- *Аракет түрүндө жоопту суроо.* (Бул түзүүчү бирдик окуткучта жаңы сөздү киргизүү же кайталоо үчүн жана экзаменде колдонулат).
- *Текст түрүндө жоопту суроо.* (Бул түзүүчү бирдик экзаменде колдонулат).

Экзамендин курамы төмөнкүдөй:

- (кадимки) экзамендин башталышы;
- түзүүчү бирдиктер;
- (кадимки) түзүүчү бирдиктин ичинде пайдалануучунун жыйынтыктарын иштетип чыгаруучу, көрсөтүүчү жана башка түзүүчү бирдиктерге өткөрүүчү буйруктар;
- (кадимки) экзамендин бүтүшү.

Түзүүчү бирдиктер *урунттуу сөздөрдөн, аталыштардан, кокус аталыштардан, сөздөрдөн, логикалык амалдардан, убакыттык көрсөткүчтөрдөн, аффикстерден жана белгилерден* турат.

3.4.6. Жардамчы тилдин атайын түшүнүктөрү жана урунттуу сөздөр

Урунттуу сөздөр:

ЖЫЛАТ, ШЫҢГЫРОО – бир объекттин мүмкүн болгон амалдары;

ҮСТҮНДӨ, ТИЙБЕЙТ – эки объекттин мамилелери;

ИЧИНДЕ, ТИЙСЕ, БОЛСО – шарттар;

ДАЛ-КЕЛИШ – кокус-объект менен ээлеген аймактын мамилеси;

-1, -2, ... - кокус-объекттердин үлгүлөрүнүн кошумча нумурлары;

Логикалык амалдар: ЖАНА, ЖЕ, ЖАНА/ЖЕ, ЭМЕС

Убактылуу көрсөткүч: КИЙИН

Белгилер: * (), |

Э с к е р т ү ү. Бул сөздөр түшүнүккө тийиштүү математикалык маанини көрсөтүүгө арналган; алар пайдалануучуга көрсөтүлбөйт. Дал келген *тий, ичинде, үстүндө, ...* деген сөздөр кадимки сөздөр катары жардамчы тил аркылуу аныкталышы керек.

Эреже: айырмаланган нумурларга ээ кокус-объекттердин үлгүлөрү бир эле кокус тизмеден алынат, бирок айырмаланат.

Мисалы:

Сүйлөм:

*Кокус-түс-1 Кокус-нерсе-1*ДАН + «жана» + Кокус-түс-2*

*Кокус-нерсе-1*ДАН Кокус-түс-3 Кокус-нерсе-2*ГА*

1-үлгү (кокусунан жүзөгө ашырылган):

Кызыл трапециядан жана жашыл трапециядан сары үч бурчтукка

2-үлгү:

Сары трапециядан жана жашыл трапециядан көк чарчыга

3-үлгү:

Кызыл үч бурчтуктан жана сары үч бурчтуктан жашыл чарчыга

3.4.7. Жардамчы тилде сүйлөмдүн түрлөрү жана түзүлүшү

Пайдалануучуга көрсөтүлүүчү сүйлөмдөрдүн эки түрү бар:

- баяндооч сүйлөм;
- буйрук сүйлөм.

Э с к е р т ү ү. Сунуш кылынган программалык жабдыкта кадимки суроо сүйлөм буйрук сүйлөм түрүндө пайдалануучуга берилет.

Мисалы: «Бул жиптардын кайсынысы эң кыска?» сүйлөмү

«Бул жиптардын эң кыскасын кутуга кой!» сүйлөмү түрүндө пайдалануучуга берилет.

ЖТ-түшүнүктөрү: Объект; Кокус-объект; Кокус-касиет.

Объекттер бири-бири менен төмөнкүдөй мамилелерде болуусу мүмкүн.

Тийүү: (бир-бирине тийүүгө болбойт - урунттуу сөз ТИЙБЕЙТ);

Жатуу: (урунттуу сөз ҮСТҮНДӨ) эгерде тийүүгө уруксат болсо, анда эки объекттин чекиттери бир жерде болсо, анда ал жердин түсү “үстүңкү” объекттин түсүнө дал келиши зарыл.

Фон эң төмөнкү катмарда, башка объекттер фондун “үстүндө” тийиштүү катмарда жайгашышып, ал эми аватар башка объекттердин “үстүндө” жайгашат. Бош көрсөткүч же Сүйрөөчү көрсөткүч дисплейде дайыма пайда болот.

Windows салты боюнча, эгерде кнопкасы басылбаган маус башкарган (Бош) көрсөткүч дисплейде кыймылдаса, анда башкалар өзгөрүлбөйт.

Эгерде көрсөткүч кыймылдуу объектте болгондо маустун сол кнопкасы басылса, анда сол кнопка басылып турганда, (Сүйрөөчү) көрсөткүч ал объектти сүйрөйт (жылдырат жана айландырат). Кыймылдуу объектте болгондо маустун сол кнопкасы басылгандыгын *кармоо* деп кабыл алабыз, *кармоо* аракетинен кийин маустун сол кнопкасы басылбаган абалды *кармабоо* деп кабыл алабыз. (Татаал тапшырмада бир канча *кармоо/кармабоо* болушу мүмкүн). Акыркы *кармабоо* аткарылгандан кийин программа пайдалануучунун натыйжасын баалайт. Көрсөткүч аркылуу сүйрөө жана айландыруу

менен объекттин кыймылдоосу пайдалануучунун аракетинин натыйжасы катары бааланат.

3.4.8. Жардамчы тилде түзүүчү бирдиктердин курамы

Түзүүчү бирдиктердин мазмуну 3.3-бөлүкчөдө айтылган дисплейдин бөлүктөрүн жана пайдалануучуга көрүнбөгөн «терезечилерди» толтурат.

Жардамчы тилде түзүүчү бирдиктер төмөнкү «ЖТ-пункттардан» турат:

- ЖТ-Б-терезече). Мурда берилген Түшүнүктөрдүн тизмеси;
- ЖТ-Т-терезече). Керектүү Объекттердин жана Кокус-объекттердин тизмеси;
- ЖТ-С-терезече Сүйлөм бөлүгү үчүн). Туруктуу кыргызча сөздөр, кокус-объекттердин наамдарынын, аффикстердин баштапкы түрлөрү, БАШКА урунттуу сөзү, грамматикалык (.), (,) белгилери жана аффиксти кошуп өзгөртүү (*) белгисинин удаалаштыгы. Кокус-объекттин наамынан кийин * белгиси жана аффикстин баштапкы түрү болушу мүмкүн.

(Программа 2-алгоритм боюнча ал аффиксти өзгөртүп, Кокус-объекттин наамына кошот);

- ЖТ-Ү-терезече). Мында ЖТ-С)-га дал келген тыбыштар жазылат;

(Төмөндө ЖТ-Ү-пункт айрым жазылбайт).

Э с к е р т ү ү. Кыргызча сөз түзүүнүн бириккен алгоритминин жашоо себебинен грамматикалык түшүнүктөрдү колдонуу зарылчылыгы жок.

- ЖТ-Ч). (Чөйрө белгиси бөлүгүндө) Чөйрө белгиси;
- ЖТ-А). Керектүү Объекттердин жана Кокус-объекттердин баштапкы тобун жазуу (толук эмес Орундардын жана Нерселердин кесилиштери бош);
- ЖТ-М). Керектүү Объекттердин жана Кокус-объекттердин бир-бирине мамилелеринин тизмеси (төмөнкүдөй: ҮСТҮНДӨ, ИЧИНДЕ, ТИЙБЕЙТ, ДАЛ-КЕЛИШ, ЭМЕС, ЖАНА, ЖЕ (логикалык ЖАНА/ЖЕ ордуна) урунттуу сөздөрү колдонулат);
- ЖТ-К). Керектүү Объекттердин жана Кокус-объекттердин өзгөрүүсү (кыймылдоосу менен бирге). Ал өзгөрүү Чөйрө белгисине дал келет;

Мисалы:

Таш бака белгиси:

К1. Бир калыптагы акырын кыймылдоо.

Дарак белгиси:

К2. Эгерде объект *кармабоо* окуясында болсо, анда ал ылдыйлайт.

Балык белгиси:

К3. Эгерде объект сууда болуп, *кармабоо* окуясында болсо, анда:

эгерде ал Жеңил болсо, анда ал абдан акырын горизонталдуу кыймылдайт;

эгерде ал Оор болсо, анда ал ылдыйлайт.

К4. Эгерде жандуу объект менен *кармабоо* окуясында болсо, анда ал жандуулугун көрсөтүү үчүн аз-аз (башын же колун) кыймылдатат.

ЖТ-Э.) Эталон бөлүгүндө салыштыруу үчүн объект.

Пайдалануучу карабаган:

- ЖТ-Ш1) *Аракет түрүндө жоопту суроодо*: Шарттардын удаалаштыгы ЖАНА, ЖЕ, ЭМЕС, КИЙИН урунттуу сөздөрү менен;

Эгерде Шарттардын бардыгы аткарылса, анда ООБА жообу берилет (пайдалануучу түшүнүктү өздөштүрдү же башка тапшырмага өттү), антпесе ЖОК жообу берилет.

же

- ЖТ-Ш2) Кокус-сөз.

Эгерде киргизилген сөз талап кылынган сөзгө барабар болсо, анда ООБА жообу берилет (пайдалануучу угулган сөздү туура жазды же башка тапшырмага өттү), антпесе ЖОК жообу берилет.

4. ЖАГДАЙ МЕНЕН ОКУЯНЫ ТҮЗҮҮ ЖАНА КЫРГЫЗЧА БАЯНДАП ЖАЗУУ

§ 4.1. «Клипти» аныктоо жана клиптердин түрлөрү

Бул бөлүмдө биз атайын сүрөттөр жана мультфильмдерге дал келген баяндоочторду ыңгайлуу түрдө түзүү маселесин карайбыз.

Мындай сүрөт же кыска мультфильм жана ага дал келген текст клип деп аталсын.

Пикирибиз боюнча, биз сунуш кылган клиптердин өзгөчөлүктөрү төмөнкүдөй:

- ал кокус түрдө түзүлөт: программа жаңыдан иштетилгенден кийин башка окшош клип пайда болот;
- кошумча текст жагдайларга жана окуяларга так туура келет; эгерде берилген жагдайда кээ бир окшош мүмкүнчүлүк болсо, анда алардын бардыгы кокус түрдө түзүлөт;
- клиптеги окуялардын удаалыштыгы логикалык түшүнүктүүлүккө ээ: эгерде кандайдыр бир объект көрүнө талса же адам кандайдыр бир маалымат берсе, анда алардын пайда болушуна мурдагы окуялар себепкер болуш керек.

Клиптердин төмөнкүдөй татаалыраак түрлөрү болушу мүмкүн:

- сүрөт;
- жөнөкөй кыймыл же өзгөрүү;
- “сүрөттө” пайда болгон адамга объекттердин мамилеси жөнүндө ал адамдын кеби;
- пайда болгон адамга кыймыл же өзгөрүүнүн мамилеси жөнүндө ал адамдын кеби;
- биринчи адамдын экинчи адамга буйругу жана аны аткаруу;
- биринчи адамдан экинчи адамга суроо жана ага жооп;
- жогоруда тизмеленген клиптердин кыска удаалаштыгы.

§ 4.2. Клипти пайдалоонун максаттары

Пайдалануучу үчүн жогорудагы сүрөттөлгөн клиптерди дайыма карап жүрүү тилди өздөштүрүүдө белгилүү жардамын тийгизет.

Клиптерди жасоонун максаттары төмөнкүдөй болушу мүмкүн:

- кээ бир түшүнүктү компьютерден чагылдыруу мүмкүнчүлүгүнүн жетишсиздиги (биздин пикирибиз боюнча, түшүнүктү компьютерде канагаттандыраарлык деңгээлде чагылдыруу пайдалануучунун аракеттери аркылуу гана ишке ашырылышы мүмкүн, ал эми клиптерди жасоо жеңилерээк маселе);

- «электрондук окуткуч» ичинде: татаал түшүнүктү аныктоодо ага тийиштүү аракеттерди чагылдырууга чейин алдын ала кошумча маалыматты берүү;
- «электрондук экзамен» ичинде: жөнөкөй суроого тийиштүү жагдайды берүү;
- «электрондук экзамен» ичинде: татаал тапшырманы берүүгө чейин, алдын ала керектүү кошумча маалыматты берүү.

§ 4.3. Клиптерди жасоонун каражаттары

§ 3.4дө келтирилген Жардамчы тил үчүн Котормочу-программа даяр болсо, анда ал тилде клиптерди жасоо жөнөкөй «сабак» катары жеңил түрдө ишке ашырылат. Бирок, Жардамчы тилде пайдалануучунун аракеттери менен коштолгон толук «сабакты» программалоо маселесинин клип жасоо маселесинен айырмачылыгы - клиптерди жасоого багытталган ар түрдүү даяр программалык каражаттар бар, мисалы макро-медиа Flesh. Мындай каражаттар колдонууга ыңгайлуу болгону менен, кокус өзгөртүүнү уюштуруу татаал маселеге айланат.

5. КЫРГЫЗ ТИЛИНИН ЭЛЕКТРОНДУК ОКУТКУЧУНУН КУРАМЫ БОЮНЧА СУНУШТАР

Мурдагы учурда тигил же бул тилди үйрөнүү ал тилди жакшы билген адамдар аркылуу же эки тилдүү тексттик материалдарды колдонуу менен ишке ашырылуучу.

Азыркы учурда үндү жазуу каражатынын пайда болушу тилди оозеки түрдө объективдүү сүрөттөө мүмкүнчүлүгүнүн түздү. Үн коштолгон кинонун пайда болушу сөздөр менен жагдайлардын жана аракеттердин байланыштарынын айкын мисалдарын көрсөттү. Компьютердик оюндар пайдалануучуга сөздөр аркылуу тийиштүү аракеттерди тандоо мүмкүнчүлүгүн түздү. Эне тилинин негизинде башка тилдерди үйрөнүүгө багытталган программалык комплекстер бар, аларда кээ бир түшүнүктөр көз карандысыз түрдө аныкталган.

Табигый тилдердин толук түрдө көз карандысыз сүрөттөлүшү мурда аныкталбагандыгын төмөндөгү түшүндүрмөлөр далилдейт. Биз [30-33] тилди көз карандысыз түрдө сүрөттөөнүн кээ бир элементтерин келтиргенбиз. Төмөндө бул маселени толук түрдө карайбыз.

§ 5.1. Алиппе, тамгаларды жана тамгалардын айкалыштарын окуу

Көп тилдер үчүн тигил же бул тилди окутуу жана анын айтылышын текшерүүгө багытталган программалык жабдыктар, техникалык каражаттар (анын ичинде тилди талдап билүү каражаттары) колдонулат.

Көз карандысыз сүрөттөлүштөгү окуу эрежелери төмөндөгүдөй бөлүк-өр аркылуу ишке ашырылышы мүмкүн:

- алиппени көрсөтүү;
- тамгаларды жана тамгалардын айкалышын окулушу менен көрсөтүү;
- алиппени клавиатурада жайгаштыруу тартибин көрсөтүү же вир-уалдык клавиатураны экранда көрсөтүү;
- айтылган сөздөрдүн туура жазылышын текшерүү маселелерин кароо.

Э с к е р т ү ү. Кыргызча Г, К, Л тамгаларын окуунун эки түрү бар. Ошондуктан аларды ар түрдүү айкалыштарда көрсөтүш керек:

ГА, ГЫ, КА, КУ, ЛО, ЛУ, ... жана ГӨ, ГИ, КҮ, КЕ, ЛИ, ...

Алиппени билүүнү текшерүүдө пайдалануучу үн менен айтылган сөз-өрдү тамгалар менен жазышы керек.

§ 5.2. Негизги этиштердин, кээ бир зат атоочтордун жана жөндөмөлөрдүн маанилери

Бул изилдөөдө биз фигуралардын тегиздикте кыймылдоо (жылдыруу жана айландыруу) маселесин гана карайбыз.

Аныктоо боюнча, пайдалануучу пайда болгон чөйрөдө керектүү аракеттенүү талап кылынат. Аракетти түшүнүп билүү үчүн төмөнкүдөй ыкмалар сунушталат:

1-ыкма: Сейректүүлүк. Пайда болгон чөйрөгө тийиштүү бир гана табигый аракет жашайт;

2-ыкма: Окшоштук. Кээ бир объекттер бирдей касиеттерге ээ болушат жана мындай касиет кайталанып айтылат, же бул касиетке ээ эки объект көрсөтүлөт;

3-ыкма: Башкачалык. Эгерде жаңы объект менен жаңы сөз бирге көрүнө түшсө, анда пайдалануучу бул сөздүн маанисин таап билет;

4-ыкма: Карама-каршылык. Эгерде эки карама-каршы объекттин биринин аталышы белгилүү болуп калса, анда жаңы сөз биринчи аталышка карама-каршы мааниге ээ болот;

(1-4-ыкмалар биз тараптан илимий макалада [63] сунуш кылынган).

5-ыкма: Салыштыруу. *Чөйрө-аткаруу* бөлүгүндө берилген бир канча объекттердин бири *Эталон* бөлүгүндө көрсөтүлгөн эталонго дал келет;

6-ыкма: Айырмалоо. Пайдалануучу *Объектүү* кээ бир жагдайды жана *Объектисиз* кээ бир жагдайларды көрүп, *Объектинин* аталышы катышкан жана ансыз сүйлөмдөрдү угуп, салыштырып ойлоо менен *Объект* жөнүндө корутунду чыгарат;

Кыргыз тилинин негизги түшүнүктөрү катары этиш жана сын атоочту эсептейбиз.

Биз *Жардамчы Тилди (ЖТ)* формалдуу жол менен толук түрдө түшүндүрө элекпиз. Ар бир түшүнүктү так аныктоо мүнкүнчүлүгүн сунуштайбыз, сейректүүлүк касиети үчүн айлана чөйрөнү түзүүдө табигый аракеттер гана айкын болгондой аныктоону кабыл алабыз.

Төмөнкү мисалдарда 3.4.8-пунктта киргизилген ЖТ-пункттары колдонулат.

ЖТ1-мисалы. “КОЙ” этиши (1-ыкма: Сейректүүлүк).

ЖТ-Б) Жок.

ЖТ-Т) [кичине] Кокус-нерсе; Кокус-орун.

ЖТ-С) Кокус-нерсе-аталышы*НЫ + Кокус-орун-аталышы*ГА + «КОЙ!»

ЖТ-Ү) Ошол эле сүйлөм.

ЖТ-Ч) Таш бака белгиси.

ЖТ-А) Жок. [Кокус-нерсе жана Кокус-орун кокусунан, кесилишпей жайгашат].

ЖТ-М) Кокус-нерсе Кокус-орун ҮСТҮНДӨ.

ЖТ-К) Жок. [Кокус-нерсе жана Кокус-орундун өздөрү кыймылдабайт].

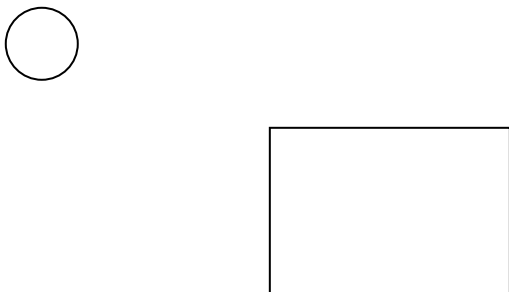
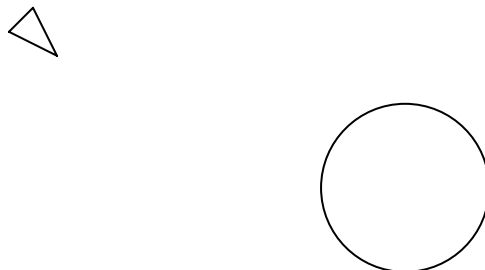
ЖТ-Ө) Жок.

ЖТ-Ш1)

1) КАРМОО: Бош-көрсөткүч Кокус-нерсе ИЧИНДЕ.

2) КАРМАБОО: (Сүйрөгөн-көрсөткүч Кокус-нерсе ИЧИНДЕ) ЖАНА (Кокус-нерсе Кокус-орун ИЧИНДЕ).

Э с к е р т ү ү. Пайдалануучу “КОЙ” сөзүн үйрөнүү менен бирге Кокус-нерсенин жана Кокус-орундун аталыштарын да үйрөнөт. Ошол эле учурда пайдалануучу ал сөздөрдү ар түрдүү жөндөмөнүн мүчөлөрү менен угат. Ошондуктан, жардамчы зат атоочторду көрсөтүүдөн кийин алардын аталыштары атооч жөндөмөдө менен көрсөтүлсүн.

	
Топту тик бурчтукка кой!	Үч бурчтукту тегерекке кой!

Төмөн ЖТ-Ү пунктун жана колдонулбаган ЖТ-пункттарды жазбайлы.

ЖТ2-мисалы. “ТҮЗ” этиши (1. Сейректүүлүк).

ЖТ-Т) Кесим; Кокус-кемтик-нерсе, Кемтиги-бар-аймак. [Кокус-кемтик-нерсенин аталышы дал келген нерсенин аталышына барабар].

ЖТ-С) Кокус-кемтик-нерсе-аталышы*НЫ + «ТҮЗ!»

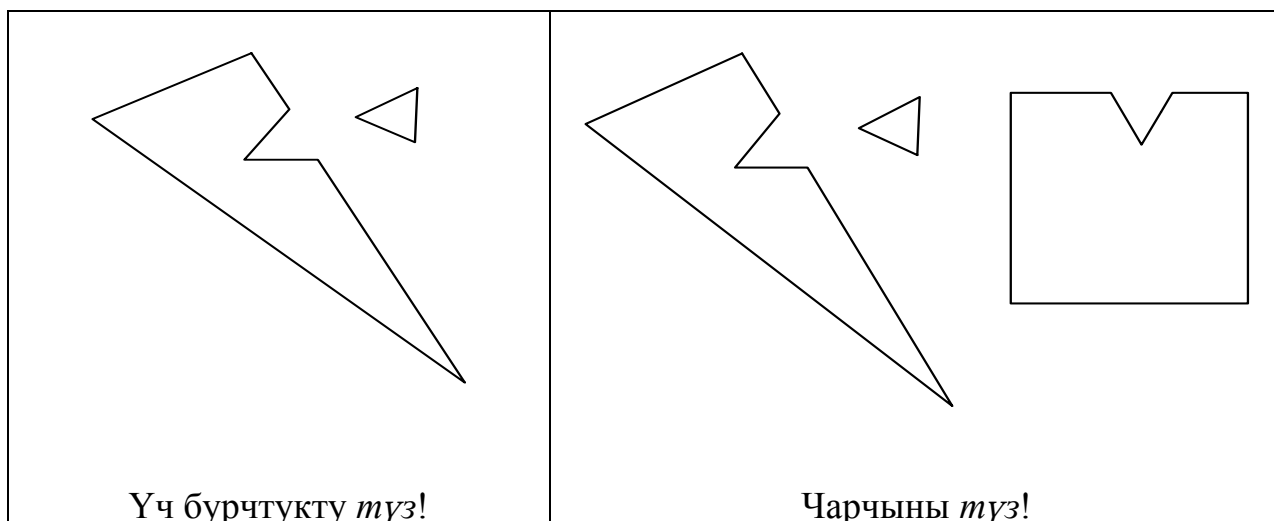
ЖТ-Ч) Таш бака белгиси.

ЖТ-М) Кесим Кокус-кемтик-нерсе ҮСТҮНДӨ.

ЖТ-Ш1)

1) КАРМОО: Бош-көрсөткүч Кесим ИЧИНДЕ.

2) КАРМАБОО: (Сүйрөгөн-көрсөткүч Кесим ИЧИНДЕ) ЖАНА (Кесим Кемтиги-бар-аймагы ДАЛ-КЕЛИШ).



ЖТ3-мисалы. “ЧЫК” этиши (1. Сейректүүлүк).

ЖТ-Т) Аватар; [Бир-чыгышы-бар] Короо; Короонун-сырты, Короонун-ичи.

ЖТ-С) «КОРООДОН ЧЫК!»

ЖТ-Ч) Таш бака белгиси.

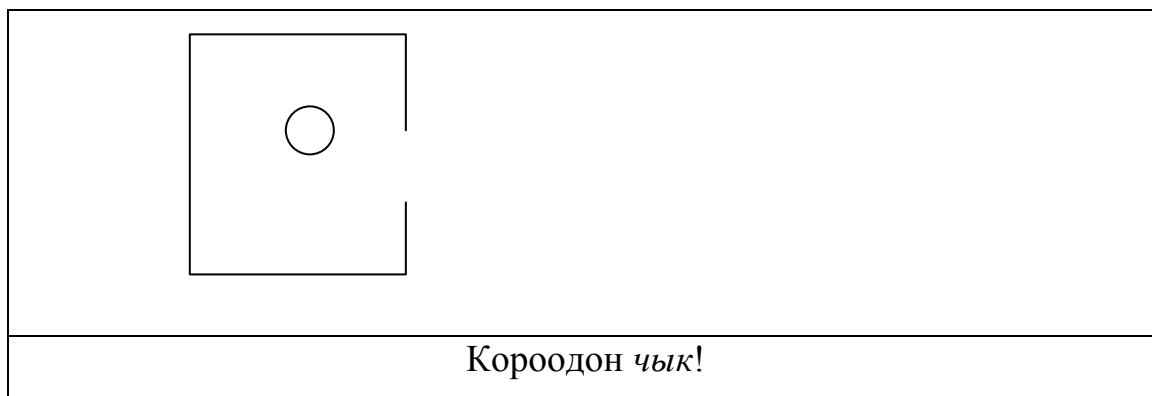
ЖТ-А) Аватар Короонун-ичи ИЧИНДЕ.

ЖТ-М) Аватар Короо ТИЙБЕЙТ.

ЖТ-Ш1)

1) КАРМОО: Бош-көрсөткүч Аватар ИЧИНДЕ.

2) КАРМАБОО: Аватар Короонун-сырты ИЧИНДЕ.



Төмөнкү этиштерди жана “МЕНЕН” байламтасын көрсөтүү үчүн кандайдыр бир сын атоочтор (түстөр же «КИЧИНЕ-ОРТО-ЧОҢ» же «СОЛ-ОҢ» керек. Мындай түшүнүктөрдү көрсөтүү төмөнкү § 5.4тө каралат.

ЖТ4-мисалы. “ЧАЛ” этиши (1. Сейректүүлүк).

ЖТ-Т) Кызыл-Коңгуроо; Сары-Коңгуроо; Жашыл-Коңгуроо.

ЖТ-С) «КЫЗЫЛ КОҢГУРООНУ ЧАЛ!»

ЖТ-Ш1) Көрсөткүч Кызыл-Коңгуроо ИЧИНДЕ ШЫҢГЫРОО.

ЖТ5-мисалы. “МЕНЕН” байламтасы (1. Сейректүүлүк).

ЖТ-Т) Кызыл таяк; Сары таяк; Жашыл таяк, Коңгуроо.

ЖТ-С) Кокус-түс-аталышы + «ТАЯК МЕНЕН КОҢГУРООНУ ЧАЛ!».

ЖТ-Ш1) 1) КАРМОО: Бош-көрсөткүч Кокус-түс-таяк ИЧИНДЕ.

2) KARMABOO: Кокус-түс-таяк Коңгуроо ТИЙСЕ.

	
Сол коңгуроону <i>чал!</i>	Кыска таяк менен коңгуроону <i>чал!</i>

ЖТ6-мисалы. “ЖАП” этиши (1. Сейректүүлүк).

ЖТ-Т) Кокус-нерсе; [кичине] Кокус-орун.

ЖТ-С) Кокус-орун-аталышы*НЫ + Кокус-нерсе-аталышы + «МЕНЕН ЖАП!»

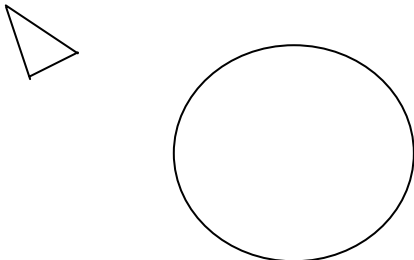
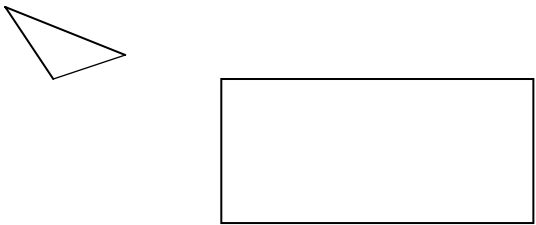
ЖТ-Ч) Таш бака белгиси.

ЖТ-М) Кокус-нерсе Кокус-орун ҮСТҮНДӨ.

ЖТ-Ш1)

1) КАРМОО: Бош-көрсөткүч Кокус-нерсе ИЧИНДЕ.

2) KARMABOO: (Сүйрөгөн-көрсөткүч Кокус-нерсе ИЧИНДЕ) ЖАНА (Кокус-орун Кокус-нерсе ИЧИНДЕ).

	
Үч бурчтукту тегерек менен <i>жап!</i>	Үч бурчтукту тик бурчтук менен <i>жап!</i>

ЖТ7-мисалы. “КИР” этиши (1. Сейректүүлүк).

ЖТ-Б) КЫЗЫЛ, ЖАШЫЛ, КОРОО, АВАТАР.

ЖТ-Т) Аватар, Кызыл-Короо, Жашыл-Короо, Кызыл-Короонун-ичи, Жашыл-Короонун-ичи.

ЖТ-С) «КЫЗЫЛ КОРООГО КИР!»

ЖТ-Ч) Таш бака белгиси.

ЖТ-А) ((Аватар Кызыл-Короо Короонун-ичи ИЧИНДЕ) ЭМЕС) ЖАНА ((Аватар Жашыл-Короо Короонун-ичи ИЧИНДЕ) ЭМЕС).

ЖТ-М) Аватар Жашыл-Короо ТИЙБЕЙТ; Аватар Кызыл-Короо ТИЙБЕЙТ.

ЖТ-Ш1) 1) КАРМОО: Бош-көрсөткүч Аватар ИЧИНДЕ.

2) KARMABOO: Аватар Кызыл-Короонун-ичи ИЧИНДЕ.



§ 5.3. Кыргызча сөз түзүүнүн бирдиктүү алгоритминин баштапкы бөлүктөрү жана башкы грамматикалык эрежелер

Кыргыз тилинде сөз түзүүнүн бирдиктүү алгоритминин орун алуу [18] себебинен, биз кыргыз тилинин грамматикасын өздөштүрүүнү бул алгоритм менен баштоону сунуш кылабыз.

Пайдалануучу үчүн сөз түзүүнүн жана өзгөртүүнүн бириккен алгоритми көп мисалдар (көрсөтүү менен баян түзүүчү бирдиктерди камтыган) жана көнүгүүлөрдү талдоо аркылуу түшүнүктүү болот. Мындай алгоритмди билүүнүн жана жогоруда сүрөттөлгөн 3-бөлүктүн негизинде, клиптерди (4-бөлүктө жазгандай) түзүү менен башкы грамматикалык эрежелерди чагылдыруу мүмкүн.

Пайдалануучу кезектеги сөздү же сөздүн тобун үйрөнгөндөн кийин пайдалануучуга колдонулган грамматикалык эрежелер көрсөтүлөт жана анын өздөштүрүү деңгээли текшерилет.

ЖТ8-мисалы. Жатыш жөндөмө. (2. Окшоштук).

ЖТ-С) Төмөнкү мисалдар түрүндө бир нече сүйлөмдөрдү дисплейде жазуу:

*Кокус-нерсе-аталышы + «→» + Кокус-нерсе-аталышы*ДА.*

«Сөз түркүмү: ЗАТ АТООЧ; Уланды мүчө: ЖАТЫШ ЖӨНДӨМӨ;

*Мүчөнүн баштапкы түрү: *ДА*

*ИМАРАТ**

Мүчөнү киргизиңиз [ТА тамгаларын киргизүү керек], антпесе компьютер өзү көрсөтөт».

ЖТ9-мисалы. Айкын өткөн чак, 3-жак. (2. Окшоштук)

ЖТ-С) Төмөнкү мисалдар түрүндө бир нече сүйлөмдөрдү дисплейде жазуу:

*Кокус-жандуу-нерсе-аталышы + Кокус-жандуу-этиш-аталышы *ДЫ.
«Сөз түркүмү: ЭТИШ; Уланды мүчө: АЙКЫН ӨТКӨН ЧАК.
Мүчөнүн баштапкы түрү: *ДЫ
КИШИ КЕЛ**

Мүчөнү киргизиңиз [ДИ тамгаларын киргизүү керек], антпесе компьютер өзү көрсөтөт».

§ 5.4. Негизги сын атоочтордун маанилери

Мисалдар:

ЖТ10-мисалы. “ЖАШЫЛ” сын атоочу (2. Окшоштук)

ЖТ-Б) “КОЙ” этиши.

ЖТ-Т) Жашыл Кокус-нерсе; БАШКА кызыл Кокус-нерсе; Жашыл Кокус-орун.

ЖТ-С) «ЖАШЫЛ» Кокус-нерсе-аталышы*НЫ + «ЖАШЫЛ» + Кокус-орун-аталышы*ГА + «КОЙ!».

ЖТ-М) Кокус-нерсе-лер Кокус-орун ҮСТҮНДӨ; Кокус-нерсе БАШКА Кокус-нерсе ТИЙБЕЙТ.

ЖТ-Ч) Таш бака белгиси.

ЖТ-Ш1) 1) КАРМОО: Бош-көрсөткүч Жашыл Кокус-нерсе ИЧИНДЕ.

2) КАРМАБОО: (Сүйрөгөн-көрсөткүч Жашыл Кокус-нерсе ИЧИНДЕ)

ЖАНА (Жашыл Кокус-нерсе Жашыл Кокус-орун ИЧИНДЕ).

ЖТ11-мисалы. “ЖАШЫЛ” сын атоочун башка этиш аркылуу аныктоо (2. Окшоштук).

ЖТ-Б) “ТҮЗ” этиши.

ЖТ-Т) Жашыл-Кесим; Жашыл-Кокус-кемтик-орун; БАШКА Кызыл-Кокус-кемтик-орун; Кемтиги-бар-аймагы.

ЖТ-С) «ЖАШЫЛ» + Кокус-орун-аталышы*НЫ + «ТҮЗ!».

ЖТ-Ч) Таш бака белгиси.

ЖТ-М) Кесим Кокус-орун-дар ҮСТҮНДӨ.

ЖТ-Ш1) 1) КАРМОО: Бош-көрсөткүч Жашыл-Кесим ИЧИНДЕ.

2) КАРМАБОО: (Сүйрөгөн-көрсөткүч Жашыл-Кесим ИЧИНДЕ) ЖАНА (Жашыл Кесим Кемтиги-бар-аймагы ДАЛ-КЕЛИШ).

ЖТ12-мисалы. “КЫЗЫЛ” сын атоочу (3. Башкалык).

ЖТ-Ч) Таш бака белгиси.

АБ) ТҮЗ, КЫЗЫЛ, КОЙ, Кокус-нерсе.

АТ) Жашыл Кокус-орун; Кызыл [башка] Кокус-орун; Жашыл Кокус-нерсе.

АҮ) Жашыл Кокус-нерсе Жашыл Кокус-орун ҮСТҮНДӨ) ЖАНА (Жашыл Кокус-нерсе Кызыл Кокус-орун ҮСТҮНДӨ).

ЖТ-С) Жашыл Кокус-нерсе-аталышы*НЫ + Кызыл Кокус-орун-аталышы*ГА +«КОЙ!»

АШ) 1) КАРМОО: Бош-көрсөткүч Жашыл Кокус-нерсе ИЧИНДЕ.

2) КАРМАБОО: (Сүйрөгөн-көрсөткүч Жашыл Кокус-нерсе ИЧИНДЕ) ЖАНА (Жашыл Кокус-нерсе Кызыл Кокус-орун ИЧИНДЕ).

§ 5.5. Кээ бир сөз маанилери

ЖТ13-мисал. “БИЙИКТИК” зат атоочу (5. Салыштыруу).

ЖТ-Б) ҮЧ БУРЧТУК, ТИК БУРЧТУК, АЙЛАНА.

ЖТ-Т) Бир канча ар түрдүү үч бурчтук жана тик бурчтук (алардын биринин бийиктиги Вертикалдуу кесиндинин бийиктигине барабар), айлана.

ЖТ-С) БЕРИЛГЕН БИЙИКТИККЕ ЭЭ ҮЧ БУРЧТУКТУ ЖЕ ТИК БУРЧТУКТУ АЙЛАНАГА КОЙ!»

ЖТ-Ч) Дарак белгиси.

ЖТ-Ө) Вертикалдуу кесинди.

ЖТ-Ш1)

1) КАРМОО: Бош-көрсөткүч Бири ИЧИНДЕ.

2) КАРМАБОО: Бири Айлана ИЧИНДЕ.



ЖТ14-мисал. “ЭМЕС” бөлүкчөсү (3. Башкалык).

ЖТ-Б) КЫЗЫЛ.

ЖТ-Т) Көп Кызыл-кокус-нерсе-1, -2, -3, ...; Жашыл-кокус-нерсе; Кокус-орун.

ЖТ-С) «КЫЗЫЛ ЭМЕС НЕРСЕНИ»+ Кокус-орун-аталышы*ГА+ «КОЙ!»

ЖТ-Ч) Таш бака белгиси.

ЖТ-М) Кокус-нерселер Кокус-орун ҮСТҮНДӨ.

ЖТ-Ш1)

- 1) КАРМОО: Бош-көрсөткүч Жашыл-кокус-нерсе ИЧИНДЕ.
- 2) КАРМАБОО: Жашыл-кокус-нерсе Кокус-орун ИЧИНДЕ.

§ 5.6. «Орун көрсөтүүчү» сөздөрдүн маанилери

ҮСТҮ, АСТ, ИЧ, СЫРТ, ЧЕК, СОЛ, ОҢ, ОРТО, ЖАКЫ, АРА деген уңгу сөздөр окшош маңыздарга жана грамматикалык маанилерге ээ, ошондуктан бул сөздөрдү атайын бөлүп карайлы.

Кокус-орун = {ҮСТҮ | АСТ | ИЧ | ЧЕК | СОЛ | ОҢ} көптүгү болсун.

Ар бир Кокус-орун үчүн жана ар бир «Орун көрсөтүүчү» сөз үчүн дисплейде дал келген аймакты аныкташ керек. Ал сөздөрдү аныктоо үчүн атайын түзүүчү бирдиктер колдонулат:

ЖТ15-мисал. Орун көрсөтүүчү сөздөр (6. Айырмалоо).

Мындай түзүүчү бирдиктердин кыскача конструкциясын төмөндөгүдөй жазсак болот:

«Кокус-орун-сөз*ЫНДА» конструкциясы менен жана кээде ЭМЕС сөзү катышкан сүрөт жана сүйлөмгө көп мисалдарды пайдалануучунун кароосу керек.

Текшерүү мисалдары:

ЖТ16-мисал. «АЛ» этиши. (1. Сейректүүлүк).

ЖТ-Б) Кокус-орун (мисалы, {ОТУРГУЧ | ҮСТӨЛ | ТАКТА | КУТУ | КАП})

ЖТ-Т) Кокус-нерсе; Кокус-орун; БАШКА Кокус-орун.

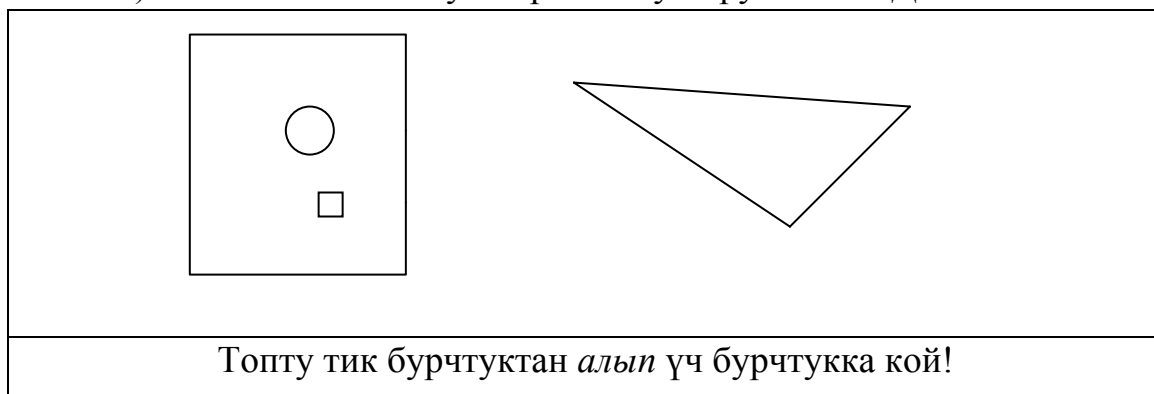
ЖТ-С) Кокус-нерсе-аталышы*НЫ + Кокус-орун-аталышы*НЫН + Кокус-орун*ЫНАН + «АЛЫП» Башка-Кокус-орун-аталышы*НЫН + Кокус-орун*ЫНА + «КОЙ!»

ЖТ-Ч) Таш бака белгиси.

ЖТ-М) Кокус-нерсе Кокус-орундар ҮСТҮНДӨ.

ЖТ-Ш1)

- 1) КАРМОО: Бош-көрсөткүч Кокус-нерсе ИЧИНДЕ.
- 2) КАРМАБОО: Кокус-нерсе Кокус-орун ИЧИНДЕ.



Э с к е р т ү ү. Кээ бир этиштердин математикалык моделдери абдан татаал түрдө болушу мүмкүн. Мисалдары:

ТҮЙ: «жипти түйүп коюу» - жипти үч өлчөмдүү мейкиндикте төмөнкүдөй буруп ийүү: эгерде ал жиптин учтары бекитилсе, анда жипти жөнөкөй жаага үзгүлтүксүз өзгөртүүгө болбойт.

ИРГЕ: синэргетика илиминде негизделген, бир калыптагы көп каттуу тегерек нерселердин кыймыдоосун чагылдыруучу математикалык модел өтө татаал жана ал модел түзүлө элек.

§ 5.7. Сан атоочтордун маанилери

Алгачкы этапта Кокус-сан=(ЭКИ | ҮЧ | ТӨРТ | БЕШ) түрүндө болсун. Ага дал келген сөздү түшүндүрүү үчүн Кокус-орунда тийиштүү санда Кокус-нерселердин өлчөмүндө Кокус-сан уячалары белгиленсин.

ЖТ17-мисал. Сандар (1. Сейректүүлүк).

ЖТ-Б) Кокус-орун; Кокус-нерсе.

ЖТ-Т) Көп (Кокус-сандан көбүрөөк) ошондой эле Кокус-нерсе; Кокус-сан уячасы бар Кокус-орун.

ЖТ-С) Кокус-сан + Кокус-нерсе-аталышы*НЫ + Кокус-орун-аталышы*ГА +«КОЙ!»

ЖТ-Ч) Таш бака белгиси.

ЖТ-М) Кокус-нерселер Кокус-орундар ҮСТҮНДӨ.

ЖТ-Ш1)

Ар бир (Кокус-нерсе Уяча ИЧИНДЕ).



§ 5.8. Жандуулук түшүнүгү

Бул түшүнүк «КӨРСӨТ», «БАС», «ТИЙ», «БЕР» этиштери сыяктуу аркылуу ишке ашырыла алат.

ЖТ18-мисал. “ КӨРСӨТ” этиши (1. Сейректүүлүк).

ЖТ-Б) Кокус-нерсе.

ЖТ-Т) Кокус-Жандуу-нерсе; эки кесинди жана арасында тар тешик (Кокус-Жандуу-нерсе ал тешикке карап жатат); тешиктен башка жакта бир канча ар түрдүү Кокус-нерсе.

ЖТ-С) Кокус-Жандуу-нерсе-аталышы*ГА + Кокус-нерсе-аталышы*НЫ + «КӨРСӨТ!»

ЖТ-Ч) Таш бака белгиси.

ЖТ-М) Кесинди Кокус-нерсе ТИЙБЕЙТ.

ЖТ-Ш1)

КАРМАБОО: Кокус-нерсе Жандуу-нерседен «көрүнсө» (Кокус-нерсе дал келген аймак ИЧИНДЕ).

ЖТ-К) Эгерде Кокус-нерсе дал келген аймак ИЧИНДЕ БОЛСО, анда К4 (башы менен).

ЖТ19-мисал. “БЕР” этиши (1. Сейректүүлүк).

ЖТ-Т) Кокус-Жандуу-нерсе; ар түрдүү Кокус-нерсе.

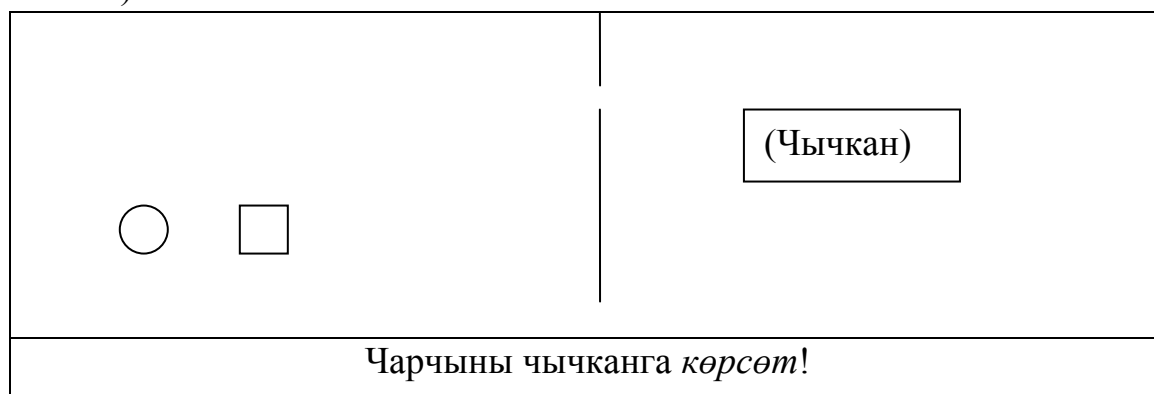
ЖТ-С) Кокус-Жандуу-нерсе-аталышы*ГА + Кокус-нерсе-аталышы*НЫ + «БЕР!»

ЖТ-Ч) Таш бака белгиси.

ЖТ-Ш1)

КАРМАБОО: Кокус-нерсе Кокус-Жандуу-нерсенин колу ТИЙСЕ.

ЖТ-К) Эгерде Кокус-нерсе Жандуу-нерсенин колу ТИЙСЕ, анда К4 (колу менен).



§ 5.9. Жекече ат атоочтордун маанилери жана аттар

ЖТ20-мисал. (Татаал түзүүчү бирдик) (4. Айырмалоо)

ЖТ-Ч) Дарак белгиси.

ЖТ-Т) (Сол) Киши (топ менен); (Орто) (Эски) Киши; (Оң) Киши (китеп менен).

ЖТ-С, ЖТ-У, ЖТ-К) Сол Киши: «Мен топту кармап жатамын».

Ортодогу Киши (түз көрүп) «Ал топту кармап жатат».

Ортодогу Киши (солго бурулуп) «*Сен топту кармап жатасың*».

Ортодогу Киши (солго бурулуп) «*Топту ташта*».

Сол Киши топту таштайт.

Ортодогу Киши (солго бурулуп) «*Сен атыңды айт*».

Сол Киши: «*Менин атым Асан*».

Ортодогу Киши (солго бурулуп) «*Асан, топту ал*».

Сол Киши топту алат.

Ортодогу Киши (түз карап) «*Асан топту кармап жатат*».

Ортодогу Киши (түз карап) «*К тамгасын бас*».

Пайдалануучу К тамгасын басат.

Ортодогу Киши (түз карап) «*Сага ыракмат*».

(Оң) Киши (китепти кармап) чыгып жатат.

Ортодогу Киши (түз карап) «*Ал китепти кармап жатат*».

Ортодогу Киши (оңго бурулуп) «*Сен китепти кармап жатасың*».

Ортодогу Киши (оңго бурулуп) «*Китепти кой*».

Оң Киши китепти коёт.

Ортодогу Киши (оңго бурулуп) «*Сен атыңды айт*».

Сол Киши: «*Менин атым Жусуп*».

Ортодогу Киши (оңго бурулуп) «*Жусуп, китепти ал*».

Оң Киши китепти алат.

Ортодогу Киши (түз карап) «*Жусуп китепти кармап жатат*».

Ортодогу Киши (түз карап) «*Сен сенин атыңды басып, Enter бас*».

Пайдалануучу атын (Пайдалануучу-аты) киргизет.

Орто Киши (түз карап): *Пайдалануучу-аты*+«*Д тамгасын бас!*».

Эгерде Пайдалануучу Д тамгасын туура басса, анда Орто Киши (түз карап) *Пайдалануучу-аты*+«*сага ыракмат!*» деп айтат.

Ортодогу Кары Киши дисплейден кетет, Жаш Киши чыгып, дисплейдин ортосуна келет.

Ортодогу Киши жогорудагыдай сүйлөмдөрдү «*Сен*» ат атоочун «*Сиз*» ат атоочуна алмаштырып айтат.

§ 5.10. Этиш чактарынын маанилери

ЖТ21-мисал. Айкын келер чак (1. Сейректүүлүк).

ЖТ-Б) Үлүл.

ЖТ-Т) Үлүл; бир канча Кокус-орун.

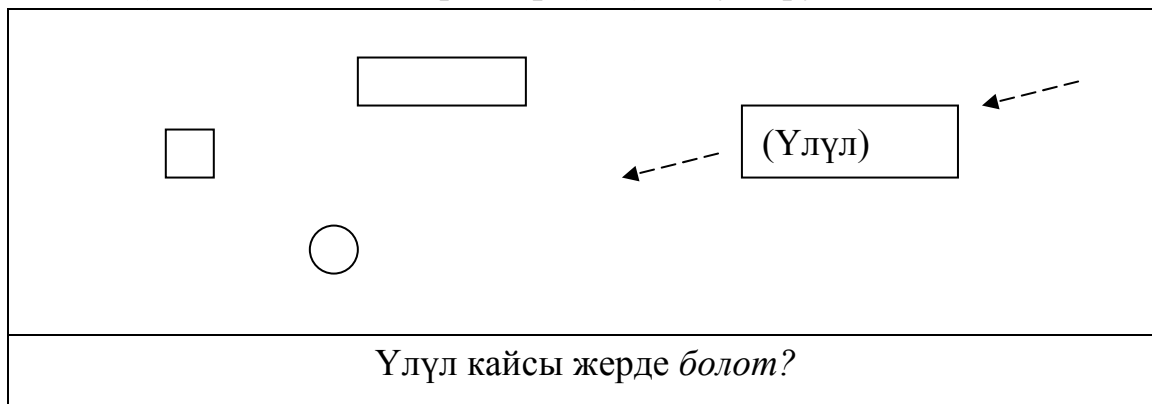
ЖТ-С) «ҮЛҮЛ КАЙСЫ ЖЕРДЕ БОЛОТ?»

ЖТ-Ч) Таш бака белгиси.

ЖТ-А) Кокус-орундар катарда турат.

ЖТ-К) Үлүл акырын бара жатат. Анын кыймылдоосу Кокус-орундардын бирине багытталган.

ЖТ-Ш1) КАРМАБОО: Көрсөткүч (Ал) Кокус-орун ИЧИНДЕ.



- Башка этиштердин айкын келер чагын көрсөтүү үчүн
- орундардын ордуна короолор болот, жана суроо:
«ҮЛҮЛ КАЙСЫ КОРООГО КИРЕТ?»
 - орундардын ордуна дарбазалар болот, жана суроо:
«ҮЛҮЛ КАЙСЫ ДАРБАЗАДАН ӨТӨТ?»

ЖТ22-мисал. Айкын өткөн чак (1. Сейректүүлүк).

ЖТ-Б) Үлүл.

ЖТ-Т) Үлүл; бир канча Кокус-орун.

ЖТ-С) «ҮЛҮЛ КАЙСЫ ЖЕРДЕН ЧЫКТЫ?»

ЖТ-Ч) Таш бака белгиси.

ЖТ-А) Кокус-орундар катарда турат.

ЖТ-К) Үлүл акырын бара жатат. Анын кыймылдоосу Кокус-орундардын биринен багытталган.

ЖТ-Ш1) КАРМАБОО: Көрсөткүч (Ал) Кокус-орун ИЧИНДЕ.

§ 5.11. Сөз аркылуу компьютерди башкаруу

Мүмкүн болгон программаларда чөйрөлөр жана объекттердин мамилелери аркылуу «чыныгы жагдайдан жөнөкөй текстке» жана «тексттен чыныгы жагдайга» өзгөртүүлөр жүзөгө ашырылат.

Мындай өзгөртүүлөрдү жүзөгө ашыруучу (тексттен чыныгы жагдайга өтүү) сүйлөмдөрүнүн мисалдарын карайлы.

Чөйрө жана (тексттик) максат берилди. Ал максатка жетүү үчүн пайдалануучу буйруктардын удаалаштыгын жазышы керек.

ЖТ23-мисал.

ЖТ-Б) АЙЛАНА; ТИК-БУРЧТУК; КВАДРАТ; КОЙ; ЖЫЛДЫР; СОЛ; ОҢ.

ЖТ-Т) Айлана (нерсе); Тик-бурчтук (нерсе); Квадрат (орун).

ЖТ-С) «АЙЛАНА КВАДРАТТА БОЛГОНУ ҮЧҮН ЖӨНӨКӨЙ

БУЙРУКТАРДЫН УДААЛАШТЫГЫН ЖАЗЫП БЕРИҢИЗ.

(БУЙРУКТАР ЧЕКИТ АРКЫЛУУ АЙЫРМАЛАНАТ)».

ЖТ-Ч) Таш бака белгиси.

ЖТ-А) Квадрат дисплейдин оң ылдый бурчунда; Тик-бурчтук Квадраттын үстүндө; Айлана Тик-бурчтуктун үстүндө.

ЖТ-М) Айлана Тик-бурчтук ТИЙБЕЙТ.

ЖТ-Ш2)

«ТИК-БУРЧТУКТУ СОЛГО ЖЫЛДЫР. АЙЛАНАНЫ КВАДРАТКА КОЙ.»

Э с к е р т ү ү. Эгерде программа пайдалануучу берген текстти түшүнсө, анда ал айтылган буйруктар акыры аткарылат.

Эгерде программа пайдалануучу берген текстти түшүнбөсө, анда ал бул жөнүндө жарыялайт жана пайдалануучу тексти жаңыдан жазат.

§ 5.12. Корутунду

Биздин пикирибиз боюнча, кыргыз тилин компьютерде көз карандысыз көрсөтүүдө жогоруда тизмеленгендер болушу зарыл. Бирок, аларды уюштуруу ар түрдүү ыкмада болушу мүмкүн.

Мисалы, изилдөөчү С. Вашук ҮСТҮНДӨ, ТИЙБЕЙТ мамилелеринин ордуна ар бир объектке «деңгээлин» белгилөөчү санды берүүнү сунуш кылган.

Эгерде 1-объекттин деңгээли 2-объекттин деңгээлинен азыраак болсо, анда «1-объект 2-объект ҮСТҮНДӨ»;

Эгерде 1-объекттин деңгээли 2-объекттин деңгээлине барабар болсо, анда «1-объект 2-объект ТИЙБЕЙТ».

Түшүнүктөрдү интерактивдүү алгоритмдик көрсөтүүнү өнүктүрүү үчүн бардык сөздөрдү талдаш зарыл. Мисалы, этиштер бышыктоочтордон көз карандысыз (ЖЫЛДЫР, КОЙ, ЖАП) жана көз каранды (ЖАЗ, БОЁ, ОЙНО) түрдө болушу мүмкүн. Бул себептен кыргызча этиш сөздөрүн аныктоодо татаал удаалаштык пайда болот.

Жогоруда келтирилген ыкмалардын ийгиликтүү пайдаланылышы жана өнүктүрүлүшү кыргыз тилин көз карандысыз түрдө сүрөттөөгө жетишүү мүнкүнчүлүгүн ачаарына толук ишенич бар.

6. КЫРГЫЗ ТИЛИ БОЮНЧА РАСМИЙ ЭКЗАМЕНДИН КУРАМЫ

§ 6.1. Экзаменди түзүү боюнча сунуштар

Педагогикада жакшы белгилүү валиддүүлүк жана ишенимдүүлүк принциптеринен башка, биз тапшырмаларды кокусунан түзүү методикасынын [17] иштеп чыгардык жана [22] төмөнкүдөй принциптерди сунуш кылабыз.

Түзүүчүүлүк: толук тапшырма экзамен башталганга чейин түзүлбөй, компьютер иштеп баштагандан кийин гана тапшырма кокусунан түзүлөт.

Сейректүүлүк: Экзаменде бардык сыналучуларга ар түрүү тапшырмалар берилет.

Толук сырдуулук: Экзамен бүткөнүнө чейин эч ким туура жоопторду биле албайт.

[18]-[34] программаларды колдонуунун натыйжасында түзүүчүүлүктүн жардамы менен төмөнкүдөй принципти дагы сунуш кылабыз.

Толук билгичтик: Экзаменден өтүү үчүн сыналучу бардык бөлүктөрдөн ийгиликтүү өтүш керек, ар бир бөлүк боюнча бир канча сандагы (5-10) бирдей деңгээлдеги тапшырмалар берилет. Эгерде сыналучу экзаменде берилген тапшырмалардын биринен өтпөсө, анда ага жаңыдан бир нече бирдей деңгээлдеги тапшырмалар берилет.

§ 6.2. Мурунку электрондук расмий экзамендер менен салыштыруу

Мурунку расмий экзамендер жөнүндө баян § 1.4 берилген.

Пикирибиз боюнча, сунуш кылынып жаткан кыргыз тили боюнча расмий экзамендин пайдаланылып жүргөн башка тилдер боюнча экзамендерден артыкчылыктары төмөнкүдөй:

- грамматика бөлүгүнүн камтылуусу;
- бардык тапшырмалардын кокус түрдө түзүлүшү;
- кээ бир тапшырмалардын сүрөт түрүндө интерактивдүү көрсөтүлүшү;
- жооптордун, адаттагы бир канча жооптон бирин тандоо түрүндө эмес, сөз түрүндө же аракет түрүндө болушу.

Биз жогоруда аталган негизде кыргыз тили боюнча расмий экзамен үчүн программалык жабдууну иштеп чыгууну сунуш кылабыз.

§ 6.3. Экзамендин башталышы

Биз экзаменди тапшырууну компьютерде сөздү, сөздүн бөлүгүн (грамматика боюнча болсо) киргизүү же айтылган аракетти аткаруу түрүндө сунуш кылабыз. Экзамендин кандайдыр бир бөлүгүн (кадамын) ийгиликтүү тапшыруу үчүн бир канча (5-10 санда) кокусунан түзүлгөн тапшырмаларды катасыз аткарыш керек.

Программалык жабдыктын сунушталган мазмуну:

- үн менен берилген суроого жооп берүү;
- сүрөттөр менен берилген суроого жооп берүү;
- жөнөкөй чөйрөнү баяндоо менен суроого жооп берүү;
- жөнөкөй чөйрөдө жөнөкөй амалдарды аткаруу.

Компьютерде экзамендин башталышы кадимки түрдө болсун.

Башы: КЫРГЫЗ ТИЛИ БОЮНЧА РАСМИЙ ЭКЗАМЕН

(Адегенде) Пайдалануучунан атын суроо;

(Андан кийин): Экзамендин кадамы, деңгээли, сыналуучунун арадагы жыйынтыктары, бөлүнгөн убакыттын калганы жана башка керектүү маалыматтар.

(Адегенде) «Түшүндүрмөнү окуйсузбу?» деген суроого пайдалануучунун «Ооба» жообу учурунда экзаменден өтүүнү жеңилдетүү максатында төмөнкүдөй кошумча маалыматтар берилиши мүнкүн:

«Текст түрүндө жоопту бир гана сөз менен бериңиз.

Тамгаларды басууда эч кандай кошумча клавишаларды басуунун кереги жок.

Сөздү баскандан кийин аралыктын же чекиттин кереги жок, Enter/Киргизүү клавишасын басыңыз.»

«Аракет түрүндөгү жоопту компьютердин маусу менен, сүйрөп, тартып жана сүйрөбөй бериңиз.»

«Суроону кайталоону кааласаңыз, F1 клавишасын баса аласыз, бирок сарп кылынган убакыт узарат».

Ар бир параграфта тапшырмалардын мисалдары эки деңгээлде (жеңил-ирээк жана татаалыраак) түрдө, тапшырмалардын кокус түрдө түзүлүүсүн көрсөтүү үчүн ар бир тапшырма эки-үч үлгү менен берилет.

§ 6.4. Алиппени билүү деңгээлин текшерүү

Үн менен айтылган сөздөрдү жазыш керек.

Мисалы:

1-деңгээл. *БОЛ, ЖАЗ, КӨЛӨМ, ж.б.*

2-деңгээл. *БИЛДИРИЛГЕН, ЖАЗАСЫЗДАР, КУРУУҢУЗДАР, ж.б.*

§ 6.5. Грамматиканы (башкы грамматикалык эрежелерди)

жана ат атоочторду билүү деңгээлин текшерүү

Грамматикалык эреже жарыяланат.

Берилген сөзгө же сүйлөмдөгү сөзгө аффиксти же аффикстердин удаалыштыгын кошуп жазуу керек.

Мисалы:

1-деңгээл.

1-үлгү.

Сөз түркүмү: *ЗАТ АТООЧ; Уланды мүчө: ОКШОТУУ*
МУГАЛИМ

Мүчөнү киргизиңиз [*ДЕЙ* тамгаларын киргизүү керек].

2-үлгү.

Сөз түркүмү: *ЗАТ АТООЧ; Уланды мүчө: ЖАТЫШ*
САМОЛЁТ

Мүчөнү киргизиңиз [*ТО* тамгаларын киргизүү керек].

2-деңгээл.

1-үлгү.

Сөз түркүмү: *ЭТИШ; Уланды мүчө: АЙКЫН КЕЛЕР ЧАК*
СИЗ КЕЛ

Мүчөнү киргизиңиз [*ЕСИЗ* тамгаларын киргизүү керек].

2-үлгү.

Сөз түркүмү: *ЭТИШ; Уланды мүчө: ШАРТТУУ ЫҢГАЙ*
БИЗ ОКУ

Мүчөнү киргизиңиз [*САК* тамгаларын киргизүү керек].

Э с к е р т ү ү. Бул программа [18, 55] Кыргызстандын окуу жайларында жана кээ бир чет өлкөлөлүк мекемелерде 1995-жылдан бери ийгиликтүү колдонулуп жатат.

§ 6.6. «Ордун көрсөтүүчү» зат атоочторду жана сан атоочторду билүү деңгээлин текшерүү

6.6.1. Сүрөт жана суроо берилет.

Айтылган орунда болгон нерселердин (нерсенин) наамын, касиетин же санын жазыш керек.

Мисалы:

1-деңгээл. [Кээ бир ар түстүү фигуралар көрсөтүлөт]

1-үлгү.

Канча кызыл чекит жашыл чарчынын сол жагында?

2-үлгү.

Канча жашыл кесинди жашыл айлананын сыртында?

2-деңгээл. [Татаал сүрөт көрсөтүлөт]

1-үлгү.

Бийик теректин оң жагында турган баланын баш кийиминин түсү кандай?

2-үлгү.

Сол боз таштын алдында оң жактагы гүлдүн түсү кандай?

6.6.2. Сүрөт жана буйрук берилет.

Аталган нерсени ээлеген ордуна башка айтылган орунга жылдырыш керек.

Мисалы:

1-деңгээл.

1-үлгү.

Сол үстөлдүн четинде жаткан көк китепти алып, аны кичине үкөккө коюңуз.

2-үлгү.

Сол үстөлдүн ортосунда жаткан сары дептерди алы, аны үстүнкү үкөккө коюңуз.

2-деңгээл. [Бир канча ар түрдүү жабык үкөк турат. Ар бир үкөктө кандайдыр бир нерселер жатат].

1-үлгү.

Сары үкөктөрдөгү кызыл топту таап, оң үкөктү ачып, топту ал үкөккө ко-юп, аны жабыңыз.

2-үлгү.

Узун үкөктөрдөгү ийри таякты таап, тактаны солго жылдырып, таякты пайда болгон үкөккө коюңуз.

§ 6.7. «Логикалык» сүйлөмдү түшүнүү деңгээлин текшерүү

Бир канча баяндоо сүйлөмдөрү (адамдардын сүйлөшүүсү, мамилеси жана ар кандай нерселер боюнча) жана суроо берилет. Адамдардын биринин наамын же нерсенин атын жазыш керек.

Мисалы:

Жардамчы тилинде жазылган тапшырма:

*Кокус-ат-1 Кокус-ат-2*НЫН «жумушу жөнүндө» (студент/киши/окурман)*ЛАР*ГА «баяндады.» Кокус-ат-3 Кокус-ат-5 «жөнүндө» (гезит/китеп)*ДАН «окуган.» Кокус-ат-4 Кокус-ат-3*ГА Кокус-ат-1*НЫН «сүйлөп чыгуусу жөнүндө баяндады, ал эми» Кокус-ат-3 Кокус-ат-4*ГА жана Кокус-ат-2*ГА (гезит/китеп)*ДАГЫ «маалымат жөнүндө жана» Кокус-ат-1*ГА «анын сүйлөп чыгуусу жөнүндө пикирлерин айтты. Ким» Кокус-ат-5 «жөнүндө билбейт?»*

Жооп: *Кокус-ат-1*

1-үлгү.

Болот Денистин жумушу жөнүндө студенттерге баяндады. Асан Эрмек жөнүндө гезиттен окуган. Абдылда Асанга Болоттун сүйлөп чыгуусу жөнүндө баяндады, ал эми Асан Абдылдага жана Дениске гезиттеги маалымат жөнүндө жана Болотко анын сүйлөп чыгуусу жөнүндө пикирлерин айтты. Ким Эрмек жөнүндө билбейт?

[Жооп: *Болот.*]

2-үлгү.

Бейшен Денистин жумушу жөнүндө кишилерге баяндады. Эрмек Асан жөнүндө китептен окуган. Абдылда Асанга Болоттун сүйлөп чыгуусу жөнүндө баяндады, ал эми Эрмек Абдылдага жана Дениске китептеги маалымат жөнүндө жана Бейшенге анын сүйлөп чыгуусу жөнүндө пикирлерин айтты. Ким Асан жөнүндө билбейт?

[Жооп: *Бейшен.*]

§ 6.8. Этиштерди түшүнүү деңгээлин текшерүү

Сүрөт жана буйрук берилет.

Айтылган аракеттерди аткарыш керек.

1-мисалы: *[Аватар, короолор, эшиктер, көпүрөлөр, тоскоолдор, дарбазалар]*

1-үлгү.

Сары чарчыны түртүп, короодон чыгып, сол дарбазадан өтүп, оң короого кириңиз.

2-үлгү.

Сол эшикти теше короодон чыгып, узун көпүрө менен өтүп, оң короого кириңиз.

2-мисалы: [Бекитилген калемдер, аспаптар, фигуралар]

1-үлгү.

Керектүү жипти жашыл бычак менен кесип калып, кичине сары чарчыны көк менен боёңуз.

2-үлгү.

Сол кутучаны оң балка менен бузуп, пайда болгон таяк менен эки жакын айлананы байлаңыз.

§ 6.9. Этиштин чактарын түшүнүү деңгээлин текшерүү

1-мисал.

Клип (кыска мультфильм) жана (*Киши / жаныбар / нерсе*

- кайда болду? – эмнеден чыкты? – эмнени жеди?

Көрсөтүңүз / жазыңыз түрүндө) суроо берилет.

Суроого тийиштүү жайгашуу ордун көрсөтүш же так жазыш керек.

2-мисал.

Клип (кыска мультфильм) жана (*Киши / жаныбар / нерсе*

- кайда болот? - кайда кирет? – кайда болгусу келет?

Көрсөтүңүз / жазыңыз түрүндө) суроо берилет.

Суроого тийиштүү жайгашуу ордун көрсөтүш же так жазыш керек.

§ 6.10. Тууганчылык байланыштарды билүүнү текшерүү

1-мисал.

1-үлгү. *Юсуп Айжандын күйөөсү. Жусуп Айжандын атасы.*

Юсуп Жусупка ким болот? [күйөө бала].

2-үлгү. *Зина Асандын аялы. Кемел Зинанын атасы.*

Кемел Асанга ким болот? [кайын ата].

2-мисал.

1-үлгү. Айбек Айжандын иниси. Айжан Айдайдын эжеси. Айдай Эрмектин эжеси. Айжан Абдылданын карындашы.

Айбек жана Эрмек Абдылдага ким болушат? [инилер].

2-үлгү. Зейнап Асандын эжеси. Зейнап Айдайдын сиңдиси. Асан Бектурдун агасы.

Айдай жана Зейнап Бектурга ким болушат? [эжелер].

КОРУТУНДУ

Дипломдук иштерди жана магистердик диссертацияларды даярдоо катары биз филологиялык адистиктерден студенттерге төмөндөгүлөрдү сунуш кылабыз:

- кыргызча ар түрдүү сөздөрдү (түшүнүктөрдү) талдап, алар үчүн көрсөтүүчү каражаттарды ойлоп чыгарып, бул китепте сунуш кылынган жардамчы тилди өркүндөтүү жана ал тилде дагы түшүнүктөрдү жазуу.

Информатикалык адистиктерден студенттерге төмөндөгүлөрдү сунуш кылабыз:

- компьютердин маек мүмкүнчүлүктөрүн колдонуу менен филологиялык адистиктерден студенттер сунуш кылган ыкмаларды жүзөгө ашыруу;

- тескерисинче, компьютердин маек мүмкүнчүлүктөрү, ар түрдүү башка мүмкүнчүлүктөр жана программалык каражаттардын өзгөчөлүктөрү үчүн дал келген кыргызча сөздөрдү жана сүйлөмдөрдү тандап алуу жана ал мүмкүнчүлүктөрдү сөздөрдү аныктоо (компьютерде көз карандысыз көрсөтүү) катары бүткөн түргө келтирүү;

- кыргыз тилинин кандайдыр бир бөлүктөрүн билүүнү текшерүү үчүн, бул китепте сунуш кылынган ыкмалар менен, электрондук экзамендерди жасоо.

Башка тилдер үчүн мындай изилдөөлөр өткөрө элек, ошондуктан мындай иштер жалпы филология илимин өнүктүрүү болот.

Сиздер тапкан натыйжаларды жана суроолорду

pps50@rambler.ru

электрондук дарегине билдиргениңиздерди сурайбыз.

КОЛДОНУЛГАН АДАБИЯТ ЖАНА ПРОГРАММАЛЫК ЖАБДЫКТАР

1. Тыныстанов К. Лексикон киргизского языка. - 1934 // КР ИУА Кол жазмалар бөлүмү, Инв. 177/37-182/42, кол жазмалар 79-84.
2. Орузбаева Б.О. Словообразование в киргизском языке. – Фрунзе: Илим, 1964.
3. Иманалиев С., Үсөналиев С. Кыргыз тилинин справочниги. – Фрунзе: Мектеп, 1983.
4. Кыргыз адабий тилинин грамматикасы / редакторлору С. Кудайбергенев, А.Турсунов, Ж.Сыдыков. – Фрунзе: Илим, 1980.
5. “Кыргыз тилинин орфографиясы бекитүү жөнүндө” Кыргыз ССР Жогорку Советинин указы, 1953.
6. Садыков Т. Проблемы моделирования тюркской морфологии. – Фрунзе: Илим, 1987.
7. Закон Киргизской ССР “О государственном языке Киргизской ССР”, 1989.
8. «Кыргыз тилинин орфографиясынын жаңы редакциясы жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Жогорку Кеңешинин Мыйзам чыгаруу жыйынынын токтому, 2002-жылдын 28-июну.
9. Кыргыз тилинин жазуу эрежелери: Жаңы редакциясы. – Бишкек: Мамлекеттик тил жана энциклопедия борбору, 2002.
10. «2002-жылдын 28-июнундагы «Кыргыз тилинин орфографиясынын жаңы редакциясы жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Жогорку Кеңешинин Мыйзам чыгаруу жыйынынын токтомуна өркүндөтүүлөр жана толуктоолор киргизүү тууралуу» Кыргыз Республикасынын Жогорку Кеңешинин токтому, 2008-жылдын 26-июну.
11. Кыргыз тилинин жазуу эрежелери (Жаңы редакциясы) // Кут Билим, 18-август, 2008-ж. – 10, 11, 13-б.
12. Выготский Л.С., Сахаров Л.С. Исследование формирования понятий: методология двойного стимулирования // Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления. – Москва: изд. МГУ, 1981.
13. Winograd T. Understanding Natural Language. – New York: Massachusetts Institute of Technology, 1972.

14. Туголбаев О.Т., Панков П.С., Долгополова И.Г. Олимпиады по основам информатики и вычислительной техники в Киргизии // Информатика и образование, 1987, № 6. – С. 97-98.
15. Панков П.С., Кененбаева Г.М., Туголбаев О.Т. Сборник дидактических материалов по основам информатики и вычислительной техники. - Фрунзе: Мектеп, 1989. – 67 с.
16. Кененбаева Г., Панков П. Олимпиады по информатике в Киргизии // Квант, 1989, № 9. – С. 77.
17. Панков П.С., Исмаилов Б.Д., Асилбеков А.Б., Карасев В.Б., Парахин В.А. Контрольно-обучающая программа по словоизменению в казахском языке на ПЭВМ // Научно-практические аспекты повышения качества подготовки учителей математики и информатики: тезисы докладов республиканской конференции. – Алма-Ата: Казахский государственный педагогический университет, 1991. – Часть 2, с. 64-65.
18. Панков П.С. Обучающая и контролирующая программа по словоизменению в кыргызском языке на ПЭВМ. – Бишкек: Мектеп, 1992. – 20 с.
19. Панков П.С., Имакеев Н.Т. Использование специфических особенностей кыргызского языка для построения программы коррективки текстов // Компьютеры в учебном процессе и науке: Материалы 3-й респ. научно-методической конференции. – Бишкек, 1994. – С. 80-81.
20. Панков П.С., Джаналиева Ж.Р. Опыт и перспективы использования комплекса UNIQUEST уникальных тестовых заданий в учебном процессе // Образование и наука в новом геополитическом пространстве: Тез. докл. научно-практической конференции. – Бишкек: МУК, 1995. - С. 217.
21. Панков П.С. Трехязычная компьютерная программа для IBM PC: Кыргыз тилиндеги сөз өзгөртүү эрежелери; Введение в кыргызский язык; Introduction to Kyrgyz language. - Бишкек, 1995.
22. Pankov P.S., Aidaraliyeva J. Sh., Lopatkin V.S. Active English on computer // Conference «Improving Content and Approach in the Teaching of English Language in the Context of Educational Reform», Bishkek: Kyrgyz State Pedagogical University, 1996. – Pp. 25-27.
23. Борубаев А.А., Панков П.С. Компьютерное представление кинематических топологических пространств. - Бишкек: КГНУ, 1999.

24. Панков П.С., Баячорова Б.Ж. Отчет о научно-исследовательской работе «Компьютерное представление топологических объектов». – Бишкек: Департамент по науке и новым технологиям Министерства образования, науки и культуры Кыргызской Республики, 1997.

25. Панков П.С., Баячорова Б.Ж., Терехин А.В. Отчет о научно-исследовательской работе «Компьютерное представление топологически-алгебраических объектов». – Бишкек: Институт фундаментальных наук при КГНУ, 2000.

26. Панков П.С., Табылды кызы Ж., Барыктабасов К.К. Отчет о научно-исследовательской работе «Интерактивное компьютерное представление математических объектов». - Бишкек: Институт фундаментальных наук при КНУ; Государственное агентство по науке и интеллектуальной собственности при Правительстве Кыргызской Республики, 2003.

27. Kustova G.I., Paducheva E.V. Semantic Dictionary as a Lexical Database // EURALEX-1994, Proceedings. – Amsterdam, 1994.

28. Борубаев А.А., Панков П.С. Компьютерные динамические представления топологических пространств // Вестник КГНУ: серия 3. Естественно-технические науки. - Выпуск 5. Математические науки. Информатика и информационные технологии. – 2001. – С. 26-30.

29. Борубаев А.А., Панков П.С. Кинематическое изображение топологических пространств, представляемых в виде склейки // Вычислительные технологии (изд. СО РАН). – 1999, том 4, № 5. – С. 3-9.

30. Панков П.С., Баячорова Б.Ж. Интерактивное вычисление инвариантов неевклидовых топологических пространств // Сборник научных трудов / Бишкекский высший коммерческий колледж. – Бишкек, 1999, вып. 1. – С. 281-287.

31. Борубаев А.А., Панков П.С. Итоги и перспективы развития топологических исследований в Кыргызстане // Проблемы математики и информатики в XXI веке: Труды международной научной конференции. – Бишкек: КГНУ, 2000 / Вестник КГНУ: серия 3. Естественно-технические науки. – выпуск 4. Математические науки. Информатика и информационные технологии. – С. 11-14.

32. Pankov P.S., Bayachorova B.J. Using computers to perform non-Euclidean topological spaces. The 6-th conference and exhibition on computer

graphics and visualization "Graphicon-96", 1996. Saint-Petersburg, Russia. – Vol. 2. – P. 232.

33. Орускулов Т.Р., Панков П.С., Касымалиев М.К., Кулушева А.Т., Кененбаева Г.М., Түгөлбаев Ө.Т. Информатика боюнча негизги жана орто (толук) билим берүүнүн мамлекеттик стандарты (долбоор); Государственный образовательный стандарт основного и среднего (полного) образования (проект) (кыргызча жана орусча) // Информатика в образовании в Кыргызстане / Учебно-методическое пособие для учителей общеобразовательных школ. – Бишкек: Документационный центр ЮНЕСКО по образованию и науке в Кыргызстане, 2000. – С. 52-80.

34. Панков П.С., Орускулов Т.Р., Мирошниченко Г.Г. Школьные олимпиады по информатике в Кыргызстане (1985-2000 годы) (кыргызча жана орусча). – Бишкек: Педагогика, 2000. – 217 с.

35. Панков П.С., Алаева С.А. Мамлекеттик тилди компютерлештирүүнүн тажрыйбасы жана проблемалары // Вестник КГНУ. Серия 6. Наука и образование. Труды ИИМОП. – Выпуск 2. – 2000. – С. 55-58.

36. Панков П.С. Информационно-действенные преобразования для компьютерного обучения и тестирования // Образование и наука в меняющемся мире: Материалы Международной конференции. – Бишкек: Илим, (с) Фонд "Сорос-Кыргызстан", 2001. – С. 304-314.

37. Панков П.С., Орузбаева Б.О. Проект: компьютеризация государственного языка в Кыргызстане // Информационные и коммуникационные технологии для развития: Материалы Первого Национального Саммита. - Бишкек: 2001. - С. 156-159.

38. Панков П.С., Табылды кызы Ж., Краснобородкина Т.В. Инварианты как основа интерактивного компьютерного представления математических объектов // Асимптотические, топологические и компьютерные методы в математике: Труды Международной научной конференции. – Бишкек: КГНУ, 2001 / Вестник Кыргызского государственного Национального университета: Сер. 3. Естественно-технические науки. – Вып. 6. Математические науки. Информатика и информационные технологии. - С. 37-40.

39. Панков П.С. Касым Тыныстановдун информатикалык ыкмалары жана кыргыз тилин компютерлештирүү жөнүндө // Ж.Баласагын атындагы Кыргыз Улуттук университетинин жарчысы: Серия 1. Гуманитардык илим-

дер. Чыгарылышы 3-4. Филология. Тил таануу. Адабият таануу. – 2002. – 118-б.

40. Borubaev A.A., Pankov P.S., Chekeev A.A. Spaces Uniformed by Coverings. – Hungarian-Kyrgyz Friendship Society, Budapest, 2003. – 169 p.

41. Панков П.С., Барыктабасов К.К. Инварианты при бесконечномерных геометрических преобразованиях и их компьютерная реализация // Вестник КГПУ им. И.Арабаева. Серия 3, выпуск 2: Педагогика. Психология, 2004. – С. 56-60.

42. Панков П.С., Асанов Д.Т. Интерактивное компьютерное представление математических объектов и кинематические преобразования // Природа университетского образования и исследования: Сборник материалов межвузовской конференции. - Бишкек: АУЦА, 2004. – С. 55-61.

43. Жаналиева Ж.Р. Билимди сыноонун калыстыгын өркүндөтүү үчүн тапшырмаларды өндүрүү принциптери // Тюркско-согдийский синтез и развитие проблемы культурного наследия: тезисы докладов Международной научной конференции студентов и молодых ученых, посвященной Кыргызской государственности и 10-летию образования Кыргызско-Узбекского университета. Том 2. Тезисы по естественно-техническим и общественно-гуманитарным наукам. – Ош: КУУ, 2004. – С. 144-145.

44. Панков П.С., Жураев М. Кыргыз тилин компьютерлештирүүнүн проблемалары // Ж. Баласагын атындагы Кыргыз Улуттук университетинин жарчысы: Серия 1. Гуманитардык илимдер. Чыгарылышы 3. Филология. Тил илими. Мамлекеттик тил. – Бишкек: КУУ, 2004. – 227-232-б.

45. Панков П.С. Применение методики "Drag-and-Drop" для изучения и контроля знаний языков // Международный семинар "Вычислительные методы и решение оптимизационных задач": Материалы семинара. – Новосибирск: РИЦ Прайс Курьер, 2004. – С. 138-141.

46. Панков П.С. Компьютерное интерактивное представление языковых понятий // Природа университетского образования и исследования: Сборник материалов межвуз. конф. – Бишкек: АУЦА, 2004. – С. 62-65.

47. Панков П.С., Алаева С.А. Опыт разработки информационных технологий для преподавания языков в Кыргызстане // Технологии информационного общества – Интернет и современное общество: труды VII Всероссийской объединенной конференции. – Санкт-Петербург: Изд-во Филологического ф-та СПбГУ, 2004. – С. 100-103.

48. Pankov P.S., Alimbay E. Virtual Environment for Interactive Learning Languages. – In: Human Language Technologies as a Challenge for Computer

Science and Linguistics: Proceedings of 2nd Language and Technology Conference, April 21-23, Poznan, Poland, 2005. – Pp. 357-360.

49. Панков П.С., Баячорова Б.Ж. Компьютерные подмножества естественных языков // Труды Центра информационных систем и технологий в управлении / Вестник КНУ им. Жусупа Баласагына: серия 6. Естественно-технические науки. – Вып. 3. Информационные технологии. - 2005. – С. 5-10.

50. Панков П.С., Куценко В.А. Группы геометрических преобразований, связанные с понятиями естественных языков // Асимптотические, топологические и компьютерные методы в математике: тезисы докладов II междунар. научной конференции. – Бишкек, 2006. – С. 51.

51. Pankov P.S., Alaeva S.A., Kutsenko V.A. Algorithmic Interactive Presentation of Notions // "Speech and Computer": Proceedings of the 11th International Conference. – St. Petersburg: Anatolya Publishers, 2006. – Pp. 478-480.

52. Pankov P.S., Dolmatova P.S. Algorithmical Language for Computer-Based Presentation of Notions // 4th International Conference on Electronics and Computer. – Almaty: Suleyman Demirel University, 2007. – Pp. 274-279.

53. Панков П.С., Долматова П.С. Построение дифференциальных уравнений для гибкого управления объектами с помощью компьютерной мыши // Исследования по интегро-дифференциальным уравнениям, вып. 37. – Бишкек: Илим, 2007. – С. 18 - 23.

54. Панков П.С., Жураев М., Долматова П.С., Воробьев Д.А., Иманалиева А.У. «Кыргыз тилинин грамматикасын компьютерлештирүү жана кыргыз тилинин негизги түшүнүктөрүн интерактивдүү алгоритмдик көрсөтүү» долбоорун аткаруу боюнча отчет. – Бишкек: КР ИУА Математика институту, 2007.

55. Панков П.С. «Кыргызча сөз түзүү; Словообразование в кыргызском языке; Word Formation in Kyrgyz language» IBM PC үчүн үч тилдүү программасы. - Бишкек, 2007.

56. Pankov P., Dolmatova P. Software for Complex Examination on Natural Languages // Human Language Technologies as a Challenge for Computer Science and Linguistics: Proceedings of 4th Language and Technology Conference, November 6-8, 2009, Poznan, Poland. – P. 502-506.

57. Панков П.С., Долматова П.С. Геометрические проблемы интерактивного компьютерного представления понятий естественных языков // Актуальные проблемы теории управления, топологии и операторных уравнений: Материалы юбилейной научной конференции, посвященной 15-летию образования КРСУ. – Бишкек, 2008. – С. 113-115.

58. Панков П.С., Жураев М., Баячорова Б.Ж., Долматова П.С., Иманалиева А.У. «Кыргыз тили боюнча электрондук окуулук жана расмий экзамен үчүн программалык жабдууну жасоо» долбоорун аткаруу боюнча арадагы отчет. – Бишкек: КР ИУА Теориялык жана колдонмо математика институту, 2008.

59. Панков П.С., Баячорова Б.Ж. Кыргыз тилинин негиздерин компьютерде көз карандысыз көрсөтүү // Известия Ошского Технологического университета, 2008, № 1. – С. 268-272.

60. Панков П., Жураев М. Кыргыз тили боюнча электрондук расмий сынак үчүн жабдууну жасоо // Проблемы профессионального образования и социально-экономического развития Кыргызстана: материалы межвузовской научно-практической конференции 28.03.08. – Бишкек: Международная академия управления, права, финансов и бизнеса, 2009. – С. 14-18.

61. Bayachorova B.J., Pankov P. Independent Computer Presentation of a Natural Language // Varia Informatica. – Lublin: Polish Information Processing Society, 2009. – Pp. 73-84.

62. Панков П.С. Компьютерные и интерактивные методы в объективной оценке знаний языков // Современные методы оценки уровня владения языками народов государств-членов ЕврАзЭС: материалы международного научно-методического семинара. – Алматы: Казахский университет международных отношений и мировых языков имени Абылай-хана, 2009. – С. 49-51.

63. Панков П.С., Баячорова Б.Ж. Кыргыз тилинин негиздерин компьютерде көз карандысыз көрсөтүү // Ж. Баласагын атындагы Кыргыз Улуттук университетинин жарчысы: Серия 3. Табигый-техникалык илимдер. Чыгарылышы 4(8). Математика. Информатика. Кибернетика. – Бишкек: КУУ, 2009. – 73-84-б.

64. Панков П.С. Адиабатические показатели замкнутых систем // Вестник КНУ им. Ж.Баласагына. Серия 3. Естественно-технические науки. Физика и физическое образование, 2003. - С. 146-147.

65. Орузбаева Б. Ө. Сөз курамы: Жогорку окуу жайларынын студенттери үчүн. – Бишкек: Мектеп, 2000. – 360 б.

66. Мусаев С.Ж. Жалпы тил илими. – Бишкек: Кыргыз Мамлекеттик Улуттук университети, 1998. – 211 б.

67. Мусаев С.Ж., Чынаев Ж.Ч., Чыманов Ж.А., Маразыков Т.С. Тил илимине киришүү. – Бишкек: © Паритет Инфо, 2001. – 247 б.

68. Asher J. The strategy of total physical response: An application to learning Russian // International Review of Applied Linguistics. 1965, no. 3.

69. Krashen S. TPR: Still a Very Good Idea // NovELTy, 1998, vol. 5, issue 4.

70. Асанов Ү.А., Бердиев А., Жуманазарова А.З. Компьютердик технологиялар (колдонуучунун көз карашы менен). Экинчи жолу толуктап чыгышы. – Бишкек: Мамлекеттик тил жана энциклопедия борбору, 2000.

71. Панков П.С., Долматова П.С. Пространства и преобразования, соответствующие глаголам естественных языков // Вестник КНУ им. Жусупа Баласагына: серия 6. Гуманитарные науки. - 2008. - С. 5-10.

72. Панков П., Долматова П., Вашук С., Турушев И. «Кыргыз тили боюнча экзамен» үч тилдүү программасы. - Бишкек, 2009.

73. Панков П., Долматова П., Вашук С., Барыктабасов К. «Кыргыз тили – Кыргызский язык – Kyrgyz language» программасы. - Бишкек, 2009.

74. Pankov P.S., Dolmatova P.S. Geometrical Problems in Interactive Computer Presentation of Notions of Natural Languages // Actual Problems of Control Theory, Topology and Operator Equations. International Jubilee Conference at the Kyrgyz-Russian Slavic University. - Shaker Verlag, Aachen, Germany, 2009. – Pp. 85-87.

75. Панков П.С., Жураев М., Баячорова Б.Ж., Долматова П.С., Иманалиева А.У. “Кыргыз тили боюнча электрондук окуулук жана расмий экзамен үчүн программалык жабдууну жасоо” долбоорун аткаруу боюнча арадагы отчет. – Бишкек: КР ИУА Теориялык жана колдонмо математика институту, 2008.

76. Панков П.С., Жураев М., Вашук С.Г., Долматова П.С., Турдушев И. А., Иманалиева А.У. “Кыргыз тили боюнча электрондук окуулук жана расмий экзамен үчүн программалык жабдууну жасоо” долбоорунун “Кыргыз тили боюнча расмий экзамен үчүн программалык жабдууну жүзөгө ашыруу” бөлүгүн аткаруу боюнча арадагы отчет. – Бишкек: КР ИУА Теориялык жана колдонмо математика институту, 2009.

77. Панков П.С., Барыктабасов К.К., Кармазина Г.Ю., Иманалиева А.У. “Кыргыз тили боюнча электрондук окуулук жана расмий экзамен үчүн программалык жабдууну жасоо” долбоорунун “Кыргыз тили боюнча көз карандысыз электрондук окуткучту үчүн программалык жабдууну жүзөгө ашыруу” бөлүгүн аткаруу боюнча арадагы отчет. – Бишкек: КР ИУА Теориялык жана колдонмо математика институту, 2009.

78. Панков П.С., Баячорова Б.Ж. Тил түшүнүгүн компьютерде чагылдырууга багытталган жалпы аныктоо // Материалы итоговой научно-практической конференции «Сотрудничество и связи в сфере высшего образования стран Европы и Центральной Азии в области информационных и инновационных технологий». – Бишкек: КНУ им. Ж.Баласагына, 2009. – С. 61-65.

79. Долматова П.С. Разработка программного обеспечения для составления экзаменационных заданий по языкам // Материалы итоговой научно-практической конференции «Сотрудничество и связи в сфере высшего образования стран Европы и Центральной Азии в области информационных и инновационных технологий». – Бишкек: КНУ им. Ж.Баласагына, 2009. – С. 141-145.

80. Панков П.С., Ким И.Э., Карамзина Г.Ю. Интерактивное компьютерное представление математических объектов в учебных целях // Известия Кыргызской Академии образования, № 4(12) / Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Народного учителя КР, члена-корр. НАН КР, доктора педагогических наук, профессора Исака Бекбоевича Бекбоева. - Бишкек, 2010. – С. 242-244.

81. Долматова П.С. Использование компьютера для самостоятельного изучения и проверки знаний по естественным языкам // Известия Кыргызской Академии образования, № 4(12) / Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Народного учителя КР, члена-корр. НАН КР, доктора педагогических наук, профессора Исака Бекбоевича Бекбоева. - Бишкек, 2010. – С. 283-287.

КОМПЬЮТЕРДЕ ЖҮЗӨГӨ АШЫРЫЛГАН ЖАНА АШЫРУУГА
СУНУШ КЫЛЫНГАН КЫРГЫЗЧА СӨЗДӨР

(* - компьютерде жүзөгө ашырылган)

Этиштер:

САЛ*, ТҮЗ*, КОЙ*, АЛ*, ЧЫК*, КИР*, ТҮРТ*, ӨЧҮР, ӨТ*, ТАП, ЖАП*,
АЧ*, КӨРСӨТ, КЕС*, ЖЫЛДЫР, АЙТ.

Зат атоочтор:

ҮЧ БУРЧТУК*, ЧАРЧЫ*, КОРОО*, ЧАКА*, КАПКАК*, КАП*, ТАМГА*,
ӨЧҮРГҮЧ*, КӨПҮРӨ*, ТЕГЕРЕК*, ДАРБАЗА, ҮЛҮЛ, ТИК БУРЧТУК,
КАЙЧЫ, ТАЯК, АТ.

Сын атоочтор:

ЖАШЫЛ*, КЫЗЫЛ*, САРЫ*, КӨК*, ОҢ*, СОЛ*, ЧОҢ*, КИЧИНЕ*,
БИЙИК, УЗУН, КЫСКА.

«Орун көрсөтүүчү» сөздөр:

ҮСТҮ-, АСТ-, ИЧ-, СЫРТ-, ЧЕК-, СОЛ-*, ОҢ-*, ОРТО-, ЖАКЫ-, АРА-
Сан атоочтор

Башка сөздөр

МЕНЕН*, ЭМЕС, БИЙИКТИК, УЗУНДУК

Грамматиканын түшүнүктөрү

Жөндөмөлөр:

БАРЫШ*, ТАБЫШ*, ЧЫГЫШ*.

Чактар:

АЙКЫН КЕЛЕР ЧАК
АЙКЫН ӨТКӨН ЧАК

КЫРГЫЗЧА АФФИКСТЕРДИН ТОЛУК ТИЗМЕЛЕРИ

Шарттуу кыскартма белгилер:

- Э – этиш
- З – зат атооч
- А – ат атооч
- С – сан атооч
- Н – сын атооч
- К – каалаган сөз түркүмү
- * – өзгөрүлбөс (ээрчибес)
- Т – баштапкы сөз менен аныкталган объект

Аффикстер төмөнкүдөй түрдө удаа кошулат.

Кошуунун тартибин көрсөтүү үчүн ар бир аффикске «деңгээлди» деген беребиз. Ал деңгээл 0-дөн баштап, цифра аркылуу белгиленет. Деңгээли көбүрөөк болгон аффикс деңгээли азыраак болгон аффикстен кийин кошулат.

Ар бир негиз кандайдыр бир сөз түркүмүнө тиешелүү болот.

Ар бир аффикс же каалаган сөз түркүмүнө, же белгилүү сөз түркүмүнө кошулат. Мында үч учур бар:

- аффикс сөз түркүмүн өзгөртөт,
- аффикс пайда болгон сөз түркүмүн аныктайт,
- аффикс сөз түркүмүн өзгөртпөйт.

Алгачкы эки учурда аффикстин сөз түркүмүнө карата касиети эки тамга (кайсы сөз түркүмүнөн → кайсы сөз түркүмүнө), акыркы учурда бир тамга менен белгиленет.

(бир деңгээлдеги болгон аффикстер ыктыярдуу тартипте кошулуулары мүмкүн).

Ошентип, аффикстин толук белгилениши төмөнкүлөрдөн турат:

- шарттуу номерден жана анын касиеттеринен;
- универсалдуу/универсалдуу эмес (атайын): (У/А);
- жасоочу/тактоочу/өзгөртүүчү: (Ж/Т/Ө);
- деңгээл: (0 . . 8 цифралары)
- сөз түркүм(дөр)ү; (эмнеден → эмнеге).

Дагы аффикс – омонимдер да бар. Алар кашаалардын ичиндеги цифралар менен белгиленишет.

Т2.1. Зат атоочту жасоочу, универсалдуу эмес аффикстердин тизмеси
(0-чү деңгээл)

№	Баштапкы түрү	Касиеттери	Мааниси	Мисал
	Начальный вид	Свойства	Значение	Пример
1	-ЧЫ(1)	$AЖ0, K \rightarrow 3$	Билген киши	МАНАСЧЫ
2	-ПОЗ*	$AЖ0, K \rightarrow 3$	Киши	ИЛИМПОЗ
3	-ГЕР*	$AЖ0, K \rightarrow 3$	Киши	АРДАГЕР
4	-КӨР*	$AЖ0, K \rightarrow 3$	Киши	КҮНӨӨКӨР
5	-КЕЧ*	$AЖ0, K \rightarrow 3$	Киши	АРАБАКЕЧ
6	-МАН*	$AЖ1, K \rightarrow 3$	Киши	ОКУРМАН
7	-МЕН*	$AЖ1, K \rightarrow 3$	Киши	БИЛЕРМЕН
7	-МАР	$AЖ0, K \rightarrow 3$	Киши	ИШМЕР
8	-КОР*	$AЖ0, K \rightarrow 3$	Киши	МАЛКОР
9	-ГЫЧ	$AЖ0, Э \rightarrow 3$	Аткаруучу	БИЛГИЧ, АЧКЫЧ
10	-ЛЫК	$AЖ0, A \rightarrow H; 3$	Тга тиешелүү; жалпылоо	ЖАКШЫЛЫК
11	-ЧЫЛЫК	$AЖ0, K \rightarrow 3$	Жалпылоо	АРЗАНЧЫЛЫК
12	-ЧЫЛ	$AЖ0, K \rightarrow 3$	Киши	КААДАЧЫЛ
13	-КӨЙ*	$AЖ0, K \rightarrow 3$	Киши	АМАЛКӨЙ
14	-ЧАН	$AЖ0, K \rightarrow 3$	Т менен барган киши	АТЧАН
15	-СТАН*	$AЖ0, 3 \rightarrow 3$	Тнын өлкөсү	ӨЗБЕКСТАН
16	-ЛАШ(1)	$AЖ0, K \rightarrow 3$	Т менен бирге киши	ЖОЛДОШ, ЗАМАНДАШ
17	-ЫК	$AЖ0, Э \rightarrow H; 3$	Натыйжа	ЖЫРТЫК
18	-ГЫН(1)	$AЖ0, Э \rightarrow 3$	Киши	ТУРГУН
19	-МАЛ	$AЖ0, Э \rightarrow 3$	Натыйжа	ОРОМОЛ
20	-МА	$AЖ0, Э \rightarrow 3$	Натыйжа	КЕСМЕ
21	-МАК(1)	$AЖ0, Э \rightarrow 3$	Жалпы	ТАБЫШМАК
22	-АК	$AЖ0, Э \rightarrow 3$	Жалпы	ЖҮРӨК
23	-ГЫР	$AЖ0, Э \rightarrow 3$	Киши	АЛГЫР
24	-ЧАК	$AЖ0, Э \rightarrow 3$	Киши	УНУТЧАК
25	-ЫМ(1)	$AЖ0, Э \rightarrow 3$	Жалпы	АГЫМ
26	-ЫШ(1)	$AЖ0, Э \rightarrow 3$	Жалпы	БАРЫШ
27	-ЕК*	$AЖ0, 3 \rightarrow 3$	Кичине	КОЁНЕК

Т2.2. Сын атоочту жасоочу, универсалдуу эмес аффикстердин тизмеси
(0-1-2-деңгээл)

№	Баштапкы түрү	Касиеттери	Мааниси	Мисал
28	-ЫЙ	$AЖ0, K \rightarrow H$	Сын атооч	ИЛИМИЙ
29	-ГЫ(1)	$AЖ2, K \rightarrow H$	- “ -	КҮЗГҮ, ШААРДАГЫ
30	-ГАК	$AЖ1, K \rightarrow H$	- “ -	СОРГОК
31	-БАС	$AЖ1, Э \rightarrow H$	<i>Т</i> болбойт	ӨЧПӨС
32	-ГЫС	$AЖ1, Э \rightarrow H$	<i>Т</i> аткарууга болбойт	БОЙЛОГУС
33	-КЫ	$AЖ1, K \rightarrow H$	Сын атооч	КЕЛЕРКИ, МЕНЕНКИ
34	-ЫК(2)	$AЖ1, Э \rightarrow H$	- “ -	КЕТИК
35	-АНААК	$AЖ1, Э \rightarrow H$	- “ -	СҮЗӨНӨӨК
36	-ЧААК	$AЖ1, Э \rightarrow H$	- “ -	УНУТЧААК
37	-ЫЛЖЫМ	$AЖ0, түс \rightarrow H$	- “ -	КӨГҮЛЖҮМ
38	-ОМУК	$AЖ0, түс \rightarrow H$	Акырындoo	БОЗОМУК
39	-ОМТУК	$AЖ0, түс \rightarrow H$	Акырындoo	БОЗОТМУК
40	-ГЫЛ	$AЖ0, түс \rightarrow түс$	Акырындoo	БОЗГУЛ
41	-ГЫЛТ	$AЖ0, түс \rightarrow түс$	Акырындoo	СУРГУЛТ
42	-ГЫЛТЫМ	$AЖ0, түс \rightarrow H$	Акырындoo	КӨГҮЛТҮМ
Э с к е р т ү ү: ал аффикс жалпы эрежеден сырткары, негиздин акыркы тамгаларын өчүрө алат.			КЫЗЫЛ \rightarrow КЫЗГЫЛТ; САРЫ \rightarrow САРГЫЛТ	

Т2.3. Этишти жасоочу, универсалдуу эмес аффикстердин тизмеси
(0-чү деңгээл)

№	Баштапкы түрү	Касиеттери	Мааниси	Мисал
43	-ЛА	$AЖ0, K \rightarrow Э$	аракетке	БИЙЛЕ
44	-ЛАШ(2)	$AЖ0, K \rightarrow Э$	аракетке	ӨЗДӨШ
45	-А(1)	$AЖ0, K \rightarrow Э$	- “ -	САНА, БОШО
46	-АР(1)	$AЖ0, K \rightarrow Э$	- “ -	БОЗОР
47	-КАР	$AЖ0, K \rightarrow Э$	- “ -	АТКАР
48	-СЫРА	$AЖ0, K \rightarrow Э$	- “ -	УЙКУСУРА
49	-Ы(1)	$AЖ0, K \rightarrow Э$	- “ -	БАЙЫ
50	-КАЗ	$AЖ0, K \rightarrow Э$	- “ -	ОТКОЗ
51	-ЫЛДА	$AЖ0, K \rightarrow Э$	- “ -	БОЛКУЛДА
52	-АЙ	$AЖ0, K \rightarrow Э$	- “ -	ЧОҢОЙ

Т2.4. Сөз жасоочу аффикстердин тизмеси
(1-деңгээл)

№	Баштапкы түрү	Касиеттери	Мааниси	Мисал
53	-ООЧ	АЖ1, К → З	Грамматика	БЫШЫКТООЧ
54	-ЛУУ	УЖ1, К → Н	Ты бар	БИЛИМДҮҮ
55	-СЫЗ(1)	УЖ1, К → Н	Ты жок	БЕЛГИСИЗ

Т2.5. Сөз тактоочу, универсалдуу эмес аффикстердин тизмеси
(0-1-деңгээлдер)

№	Баштапкы түрү	Касиеттери	Мааниси	Мисал
56	-ЧА(1)	АЖ0, З → З	Кичине Т	БАРАКЧА
57	-ЧА(2)	АТ0, З → Н	Кантип	ӨЗБЕКЧЕ
58	-КЕ*	АТ0, З → З	Эркелеп	АПАКЕ
Этиш				
59	-ЫШ(2)	АТ1, Э	Бирге (кош мамиле)	СҮЙЛӨШ
Эскертүү. -ЛА-ЫШ(2) = -ЛАШ -ЛАШ(2) менен омоним				ЫРАС–ЫРАСТА – ЫРАСТАШ
60	-СА(1)	АТ1, Э	Окшоштуу	СУУСА
61	-СЫ	АТ1, К → Э	Окшоштуу	БИЙСИ
62	-ГАНСЫ	АТ1, Э	Окшоштуу	БИЙЛЕГЕНСИ
63	-ЫҢДА	АТ0, Э	Окшоштуу	БУРАҢДА
64	-ЫЛ	АТ1, Э	Туюк мамиле	ЖАЗЫЛ
65	-ЫН	АТ1, Э	Өзү	БАЙЛАН
66	-Т(1)	АТ1, Э	Аркылуу мамиле	ИШТЕТ
67	-САТ	АТ1, Э	-“-	КӨРСӨТ
68	-ТЫР	АТ1, Э	-“-	КЕЛТИР
69	-ДЫР	АТ1, Э	-“-	БИЛДИР
70	-ГЫЗ	АТ1, Э	-“-	ЖҮРГҮЗ
71	-ЫР	АТ1, Э	-“-	ӨЧҮР
72	-АР(1)	АТ1, Э	-“-	ЧЫГАР
73	-ЫЗ	АТ1, Э	-“-	УГУЗ
74	-ЫТ	АТ1, Э	-“-	ҮРКҮТ

Т2.6. Сөз өзгөртүүчү (Ө) универсалдуу аффикстердин тизмеси

№	Баштапкы түрү	Касиеттери	Мааниси	Мисал
75	-ЫНЧЫ	УӨ0, С	Канчанчы	ҮЧҮНЧҮ
76	-ОО	УӨ0, С	Жамдама	ЭКӨӨ
77	-ЫРААК	УӨ1, Н	Салыштырма	ЖАКШЫРААК
78	-ДАЙ	УӨ4, 3 → Н	Окшош	АЛТЫНДАЙ
79	-ЛАР	УӨ2, 3 → 3	Көптүк	БАЛДАР, КӨЧӨЛӨР
Этиш:				
80	-БА	УӨ2, Э → Э	Тангыч	БОЁБО
81	-УУ	УӨ3, Э → Э	Учур чак	БОЁО, БОЁБОО
82	-ЫШ(3)	УӨ3, Э → Э	Учур чак	АТКАРЫШ
83	-УУЧУ	УӨ3, Э → Н,3	Мүмкүнчүлүк	ОКУТУУЧУ
84	-ДЫ	УӨ3, Э → Э	Айкын өткөн чак	ӨТКӨРДҮ(К)
85	-ГАН	УӨ3, Э → Э	Жалпы өткөн чак	АЙТКАН
86	-ЫПТЫР	УӨ3, Э → Э	Капыс өткөн чак	ЖАЗЫПТЫР
87	-ГЫ(2)	УӨ3, Э → Э	Каалоо	ОКУГУ(СУ)
88	-А	УӨ3, Э → Э	Чакчыл	БАРА
89	-АР(2)	УӨ3, Э → Э;3	Арсар келер чак	КЕЛЕР
90	-ААР	УӨ3, Э → Э	Арсар келер чак	КЕЛЭЭР
91	-ЫП	УӨ3, Э → Э	Чакчыл	ТААП
92	-АЛЫ	УӨ3, Э → Э	1-жакка буйрук ыңгай	БАШТАЙЛЫ
93	-ГЫН(2)	УӨ3, Э → Э	2-жакка - “ -	ЖАЗГЫН
94	-ГЫЛА	УӨ3, Э → Э	2-жакка көптүк сан - “ -	БОЛГУЛА
95	-СЫН	УӨ3, Э → Э	3-жакка - “ -	ТОКТОСУН
96	-АЙЫН	УӨ3, Э → Э	(Ниет) келер чак	УЧАЙЫН
97	-ЧЫ(2)	УӨ3, Э → Э	Буйрукка	[СЕН] БЕРЧИ
98	-ЧЫ(3)	УӨ3, Э → Э	Адат өткөн чак	БЕРЧИ(МИН)
99	-СА(2)	УӨ3, Э → Э	Шарттуу ыңгай	ТАПСА(ҢАР)
100	-ГАЙ	УӨ3, Э → Э	Тилек ыңгай	КӨРГӨЙ
101	-МАК(2)	УӨ3, Э → Э	Ниет ыңгай	КЕТМЕК
102	-ЧА(3)	УӨ3, Э → Э	(-ГАНдан гана) чейин	КЕЛГЕНЧЕ

**Т2.7. Сөз өзгөртүүчү (Ө), универсалдуу жөндөмөлөрдүн
аффикстеринин тизмеси**

№	Баштапкы түрү	Касиеттери	Мааниси	Мисал
103	-НЫН	УӨ3, 3 → 3	Илик	УЧКАНДАРДЫН
104	-ГА	УӨ3, 3 → 3	Барыш	ДОСУМА
105	-НЫ	УӨ3, 3 → 3	Табыш	АЙ – АЙДЫ
106	-ДА	УӨ3,Э;3 → 3	Жатыш	КЕЛГЕНДЕ
107	-ДАН	УӨ3, 3 → 3	Чыгыш	СЫРТТАН
108	-НЫКЫ	УӨ3, 3 → Н	Жалпы таандык	БИЗДИКИ

Т2.8. Сөз өзгөртүүчү (Ө) универсалдуу, жеке аффикстердин тизмеси

№	Баштапкы түрү	Касиеттери	Мааниси	Мисал
109	-МЫН	УӨ4, 3; Э	(Мен)	КЕЛЕМИН
110	-М	УӨ4, Э	- “ -	КЕЛЕМ
111	-БЫЗ	УӨ4, 3; Э	(Биз)	КЕЛЕБИЗ
112	-К	УӨ4, Э	(Биз)	КЕЛДИК
113	-СЫҢ	УӨ4, 3; Э	(Сен)	КЕЛЕСИҢ
114	-СЫҢАР	УӨ4, 3; Э	(Силер)	КЕЛЕСИҢЕР
115	-СЫЗ(2)	УӨ4, 3; Э	(Сиз)	КЕЛЕСИЗ
116	-СЫЗДАР	УӨ4, 3; Э	(Сиздер)	КЕЛЕСИЗДЕР
117	-Т(2)	УӨ4, Э	(Ал, алар)	КЕЛЕТ

Т2.9. Сөз өзгөртүүчү (Ө) универсалдуу, жак таандык аффикстердин тизмеси

№	Баштапкы түрү	Касиеттери	Мааниси	Мисал
118	-ЫМ(2)	УӨ4, 3; Э	Менин	ӨЛКӨМ
119	-ЫБЫЗ (кээде -БЫЗ менен омоним)	УӨ4, 3; Э	Биздин	ӨЛКӨБҮЗ
120	-ЫҢ	УӨ4, 3; Э	Сенин	ӨЛКӨҢ
121	-ЫҢАР	УӨ4, 3; Э	Силердин	ӨЛКӨҢӨР
122	-ЫҢЫЗ	УӨ4, 3; Э	Сиздин	ӨЛКӨҢҮЗ
123	-ЫҢЫЗДАР	УӨ4, 3; Э	Сиздердин	ӨЛКӨҢҮЗДӨР
124	-Ы(2)	УӨ4, 3; Э	Анын, алардын	ӨЛКӨСҮ

Т2.10. Сөз өзгөртүүчү (Ө) универсалдуу суроо аффикси

125	-БЫ	УӨ6, К → К	Суроо	САЛАМАТСЫЗБЫ
-----	-----	------------	-------	--------------

ИНФОРМАТИКА боюнча МЕКТЕП ОКУУЧУЛАРЫНЫН
ОЛИМПИАДАЛАРЫНДА КЫРГЫЗ ТИЛИНИН ГРАММАТИКАСЫ
боюнча БЕРИЛГЕН МАСЕЛЕЛЕРДИН МИСАЛДАРЫ

ИНФОРМАТИКА боюнча РЕСПУБЛИКАЛЫК I ОЛИМПИАДА (1987-ж.)

№ 1. Кыргыз тилинде суроолуу сөздөр сөзгө эки тамгадан турган мүчөнү кошуу аркылуу түзүлөт, мисалы:

МУГАЛИМБИ, СОВЕТПИ, ЖЭЭНБИ, НАНБЫ, БИРИНЧИБИ, КӨППҮ, КОЙБУ, АКПЫ, ТООБУ, КӨЧӨБҮ, СУУБУ, СҮТПҮ, БЕТПИ, КАНАТПЫ, АСЫЛБЫ, БОЛОТПУ, ЫСЫКПЫ, ЭРТЕҢБИ, КЫЯЛБЫ, КОЁНБУ, ПАРАШЮТПУ?

Берилген сөзгө туура келүүчү мүчөнү тузө турган алгоритмди жазгыла.

Э с к е р т ү ү. Бул олимпиада информатика боюнча мектеп окуучулары үчүн СССРдеги биринчи мертебе өткөрүлгөн республикалык олимпиада болду.

ИНФОРМАТИКА боюнча ШААРДЫК XII ОЛИМПИАДА (1996-ж.)

№ 2. Акыркы тамгасы үнсүз, алдынкы тамгасы үндүү берилген сөзгө (зат атоочко) 3-жакка таандык мүчөнү кошуучу алгоритмди жазгыла.

Мисалдары:

КҮН - КҮНҮ, БАК - БАГЫ, КЕП - КЕБИ, ЖОЛ - ЖОЛУ, УЧУШ - УЧУШУ, ИШ - ИШИ, КАЛЕМ - КАЛЕМИ, КАГАЗ - КАГАЗЫ, ЖЭЭН - ЖЭЭНИ, КАШ - КАШЫ, СЫЗГЫЧ - СЫЗГЫЧЫ, БООРСОК - БООРСОГУ, ӨРНӨК - ӨРНӨГҮ.

ИНФОРМАТИКА боюнча ШААРДЫК XXII ОЛИМПИАДА (2006-ж.)

№ 3. Маалымат бериш үчүн 1,2,3,4,5 цифралары жана *чекит* колдонулат. Төмөнкү мисалдардын негизинде маалыматты тамгалык текст түрүндө жазуу алгоритмин жазгыла:

1.24 → Саат бирден жыйырма төрт мүнөт өттү

5.53 → Саат алтыга жети мүнөт калды

4.53 → Саат бешке жети мүнөт калды

1.242 → Ката 12.24 → Ката 1.2.42 → Ката 4.5 → Ката

3..5 → Ката 23.15 → Ката

1.31 → Саат экиге жыйырма тогуз мүнөт калды

3.33 → Саат төрткө жыйырма жети мүнөт калды

2.25 → Саат экиден жыйырма беш мүнөт өттү

2.45 → Саат үчкө он беш мүнөт калды

3.13 → Саат үчтөн он үч мүнөт өттү

4.44 → Саат бешке он алты мүнөт калды

№ 4. Төмөнкү мисалдар боюнча берилген (туура жазылган) суроого тескери жооп берүүчү алгоритмди жазгыла:

жазасыңбы → жазбаймын

угасыңбы → укпаймын

жабасызбы → жаппаймын

боёйсузбу → боёбоймун

жасайсыңбы → жасабаймын

куясыңбы → куйбаймын

өтөсүзбү → өтпөймүн

билесизби → билбеймин

жүгүрөсүзбү → жүгүрбөймүн

ыргытасыңбы → ыргытпаймын

окуйсуңбу → окубаймын

КОМПЬЮТЕРДИН МАУСУ МЕНЕН ОБЪЕКТТЕРДИ ИЙКЕМДҮҮ БАШКАРУУ ҮЧҮН ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫК ТЕНДЕМЕЛЕРДИ ТҮЗҮҮ

Т4.1. Маселенин жалпы коюлушу

Маселени эң жалпы түрдө, [31]ге окшош карайбыз. Адаттагы Эвклид-дик метрика (дисплейдин экраны) менен D тик бурчтугу берилсин. Жөнөкөйлүк үчүн эки түстүү (кара-ак) сүрөттөлүш менен чектелебиз жана бардык мүмкүн болгон D көптүкчөлөрдүн 2^D көптүгүн кийиребиз. Биз $J \subset 2^D$ аркылуу кандайдыр объекттин ишке ашырылышынын көптүгү (D ак тик бурчтуктагы кара түстө) деп атай турган кандайдыр көптүктү белгилейбиз. (Чыныгы экрандан D тик бурчтугу үзгүлтүксүздүгү менен айырмаланат, бирок азыркы замандагы жогорку денгээлдеги чечүү жөндөмдүүлүгүнө ээ дисплейлер үзгүлтүксүздүк касиетине жакын).

J жалаң жабык көптүктөрдү гана камтыйт деп эсептейбиз жана анда хаусдорфтук (сүрөттөлүштөрдүн «жакындыгын» интуитивдик түшүнүүгө баарынан көп туура келүүчү) метриканы кийиребиз. J көптүгү байланыштуу болуусун, б.а. каалаган ишке ашырууну башка ишке ашыруудан J нин ичинде үзгүлтүксүз өтүү аркылуу алууга болоорун да талап кылабыз.

Бул көз караш менен алганда, [27]де J көптүгүнүн бардык элементтери бири-биринен жарыш көчүрүү менен алынат.

[32]де объекттердин статикалык жана динамикалык көрсөтүлүшү белгиленген. Бул жерде биз жалаң статикалык көрсөтүүлөрдү гана, б.а. пайдалануучунун аракеттери жок болгон учурда дисплейде өзгөрүүлөр пайда болбогондорун карайбыз.

Э с к е р т ү ү. Динамикалык көрсөтүүлөр кээ бир түшүнүктөрдү сүрөттөө үчүн зарыл, маселен, “*тосуп алуу*” этишин (кыймылдоочу предметти), ошондой эле “*этиштердин келер чагын*” көрсөтүү үчүн.

Оптималдык башкаруу теориясында кабыл алынган традицияларга ылайык $U(t)$ аркылуу пайдалануучунун аракетин жана $Z(t)$ аркылуу процесс-тин (J көптүктүн элементин) убакыттын t моментиндеги абалын белгилейбиз.

Эгерде J көптүгүн жалаң байланыштуу гана деп эсептебестен, балким кандайдыр бир мааниде жылма деп эсептесек, анда оң жагы жалаң U нун t чекиттеги жана ага эң эле жакын чекиттердеги мааниларинен көз каранды болгон $Z(t)$ боюнча дифференциалдык жана $U(t)$ боюнча локалдык шарттуу теңдемени алабыз:

$$Z'(t) = F(Z(t), U(t + \Delta t)): \Delta t \rightarrow 0, \quad (1)$$

мында $F(Z, U)$ – берилген оператор-функция.

$U(t)$ жана $F(Z, U)$ ларга талаптар коёбуз:

формалдуу: алар J көптүктүн каалаган Z_0 элементи менен каалаган башка Z_1 элементине өтүүсүн камсыз кылуусу тийиш, б.а. төмөнкү чектик маселе

$$Z(0) = Z_0, Z(T) = Z_1 \quad (2)$$

кандайдыр $T > 0$ үчүн чыгарылышка ээ болуусу тийиш;

формалдуу эмес: $U(t)$ ны эрктүү түрдө тандап жана $Z(t)$ ны байкап, пайдалануучу $F(Z, U)$ функциясынын касиеттери жана (1)-(2) маселелерди чыгаруу ыктары жөнүндө бат эле ойлоп табуусу тийиш; T саны “өтө эле чоң болбоого” тийиш.

Т4.2. Дифференциалдык теңдемелердин системасын түзүү

Пайдалануучу компьютердик маусунун жардамы менен белгиленген курсордун координаталарын $U(t) = (u(t), v(t))$ деп белгилейбиз. Эгерде $(u(t), v(t))$ координаталарынын жалаң сандык маанилерин гана пайдалансак, анда биз эки өлчөмдүү фигуралардын жарыш көчүрүлүшүнө туура келген тегиздиктеги чекиттердин эки өлчөмдүү башкаруусун алабыз. Бул ар түрдүү программалык каражаттарда, анын ичинде [27] де да ишке ашырылган (традиция боюнча – маустун сол жактагы басылган кнопкасы учурунда).

Демек, татаалыраак өзгөртүп түзүүлөрдү ишке ашыруу үчүн башкаруунун кошумча параметрлерин кийирүү керек.

Геометриялык кыймылдар (жарыш көчүрүү жана объектти жалгыз бүтүн катары буруу) менен чектелебиз. Анда $Z(t) = \{P(t), A(t)\}$, мында $P(t) = (x(t), y(t))$ – объекттин чекиттеринин бирин которуу (аны анын геометриялык борборуна жакыныраак тандап алуу), $A(t)$ – объекттин бурчун буруу. Ал эми башкарууда $U(t)$ нын маанисин гана эмес, балким $U'(t)$ нын маанисин да пайдаланабыз.

Бул учурда $Z(t)$ үч өлчөмдүү, ал эми $(U(t), U'(t))$ – төрт өлчөмдүү болгондуктан, коюлган маселенин чечилиши негизинде мүмкүн.

Эң эле табигый башкарууну түзүү үчүн “ийри сызыктын траекториялары” түшүнүгүн пайдаланабыз (маселен [33]тү караңыз): узундугу турактуу кесиндинин учтарынын бири сызган траектория, эгерде кесиндинин башка учу бул ийри сызык боюнча кыймылдаса. Ийри сызык катары $U(t) = (u(t), v(t))$ курсордун кыймылынын пайдалануучу тарабынан берилген траекториясын, кесиндинин биринчи учунун баштапкы абалы катары $U(0) = (u(0), v(0))$ курсордун баштапкы абалын (эгерде ал объекттин ичинде тандалса), кесиндинин экинчи учунун баштапкы абалы катары $P(0) = (x(0), y(0))$ чекитин тандап алуу мүмкүн.

Скалярдык көбөйтүндү катышкан вектордук дифференциалдык теңдеменин төмөнкү системасын

$$P'(t) = \langle U(t) - P(t), U'(t) \rangle \|U(t) - P(t)\|^{-2} (U(t) - P(t)) \quad (3)$$

жана алгебралык барабардыкты (бурч радиандар менен ченелет)

$$A(t) = \arg (U(t) - P(t)) \quad (4)$$

алабыз. Кийинки барабардык берилген $A(0)$ баштапкы маанисинде төмөнкү дифференциалдык барабардыкка эквиваленттүү

$$A'(t) = \langle \text{Rot}(U(t) - P(t), \pi/2), U'(t) - P'(t) \rangle \| U(t) - P(t) \|^{-2},$$

мында $\text{Rot}(V, \beta) - V$ векторунун β бурчуна бурулуу оператору.

Бирок мындай тандаганда объекттин $A(t)$ бурулуу бурчу $U(t)$ кесиндисинин биринчи учунун ал $P(t)$ га (убакыттын баштапкы моментинде же кийинки, татаалыраак башкаруудагы) жакындашкандагы баштапкы абалынан үзгүлтүктүү функция болуп калат. Ошондуктан борбору $P(t)$ да жана радиусу r болгон кичинекей $S(t)$ (толугу менен объекттин ичинде жаткан) тегеректи төмөнкү шарт менен: $U(t)=P(t)$ болгондо объекттин жалаң жарыш көчүүсү пайда болгондой, ал эми $U(t) \in S(t) \setminus P(t)$ болгондо объекттин жарыш көчүүсү жана траекторияны түзүү аралыгындагы кыймыл ишке ашкандай бөлүп алабыз.

Вектордук дифференциалдык теңдеме жана дифференциалдык барабардыктан түзүлгөн төмөнкү системаны алабыз:

$$P'(t) = \left\{ \begin{array}{l} U'(t)(1 - \|U(t) - P(t)\|/r) + \langle U(t) - P(t), U'(t) \rangle \times \\ \times \|U(t) - P(t)\|^{-1} (U(t) - P(t)) / r \\ \|U(t) - P(t)\| < r \text{ болгондо} , \\ \langle U(t) - P(t), U'(t) \rangle \|U(t) - P(t)\|^{-2} (U(t) - P(t)) \\ \text{при } \|U(t) - P(t)\| \geq r \text{ болгондо} . \end{array} \right\},$$

$$A'(t) = \left\{ \begin{array}{l} \langle \text{Rot}(U(t) - P(t), \pi/2), U'(t) - P'(t) \rangle \|U(t) - P(t)\|^{-1} / r \\ \|U(t) - P(t)\| < r \text{ болгондо} , \\ \langle \text{Rot}(U(t) - P(t), \pi/2), U'(t) - P'(t) \rangle \|U(t) - P(t)\|^{-2} \\ \text{при } \|U(t) - P(t)\| \geq r \text{ болгондо} . \end{array} \right\}. \quad (5)$$

Э с к е р т ү ү. Башкарылуучу объекттин өлчөмү – үч, ал эми башкаруунун өлчөмү (туундуну эсепке алганда) – төрт болгондуктан, ошол эле башкаруу менен өзгөртүп түзүүлөрдүн мүмкүнчүлүктөрүн кеңейтүү, маселен, объектти чоюу же кайрууну ишке ашыруу мүмкүн.

(5) көрүнүштөгү системаны чектүү-айырмалуу аппроксимациялоо Жардамчы Тилди ишке ашыруу үчүн пайдаланылган.

КЫРГЫЗЧА СӨЗ ТҮЗҮҮНҮН БИРИККЕН АЛГОРИТМИНИН БӨЛҮКТӨРҮН ЖҮЗӨГӨ АШЫРУУЧУ КОМПЬЮТЕРДИК ПРОГРАММА ЖАНА АНЫ КОЛДОНУУ

Ушул программаны алуу үчүн pps50@ramber.ru дарегинен сураңыз.

Т5.1. Программаны баяндап жазуу

Программа паскаль жана ассемблер тилдеринде жазылган, көлөмү 70 килобайт чамасында ехе-файл түрүндө жасалган. Эч кандай кошумча шрифттер (фонттор) талап кылынбайт – бардык шрифттер программага киргизилген.

1) Пайдалануучуга тандап алуу мүмкүндүгү берилет:

- программа менен байланышуу тили – кыргызча, орусча же англисче;
- түшүндүрүүлөрдү суроо (ал эми орус жана англис тилдеринде – дагы алгоритмдин кыскача баяндоосу) же аларды сурабоо (эгерде пайдалануучу программа менен тааныш болсо);

- режимдердин бирин тандап алуу – (биринчи деңгээлде) сөздүн өзгөрүшүнүн бириккен алгоритми; окутуу; экзамен;

“Окутуу” режиминде: тапшырмаларды берүү:

- же пайдалануучунун өзү аркылуу (эгерде ал өзүнүн билимин текшерүүнү же кандайдыр бир эреже кандайча колдонуларын карап көрүүнү кааласа),
- же программа боюнча (компьютердин эсинде сакталгандардын арасынан кокусунан тандап алат).

“Окутуу” режиминде: пайдалануучунун өзү жоопту (талап кылынган жалгоону) киргизүүнү же компьютер түзгөн жалгоону карап көрүүнү каалайт. Андан кийин, эгерде пайдалануучу жалгоону өзү кийирсе, анда программада бул жооп туура жооп менен салыштырылат, тиешелүү кабар берилип, туура жана туура эмес жооптордун статистикасы жыйналат. Каалоосу боюнча, пайдалануучу (же окутуучу) өзүнүн туура эмес жоопторун кароосу мүмкүн.

“Экзамен” режиминде программа тапшырмаларды кокусунан түзөт. Эгерде тесттен өтүүдө каталар болсо, алар да тесттен өткөндөн кийин берилет.

Ар бир тесттен өтүүдөн кийин, программа пайдаланууга сарп кылынган убакытты көрсөтөт.

Программа эки деңгээлге ээ. Биринчи деңгээлде биринчи тамгасы үнсүз түрдөгү аффикстер каралат, анткени бул учурда сөздүн негизи

өзгөрбөйт жана аффикстеги тамгалар ташталбайт, б.а. агглютинация принциби эң ачык түрдө көрүнөт.

Экинчи деңгээлде аффикстердин башка түрлөрү каралып, ошондой эле эң жөнөкөй грамматикалык конструкциялар үйрөнүлөт: терс форма, ыңгайлар жана этиштердин кээ бир чактары, жак уландылары, жөндөмөлөр менен айкашкан таандык жалгоолор.

Т5.2. Кыргыз тилинин грамматикасы боюнча окутуучу үчүн зачет алуу жана жүринин мүчөсү үчүн мелдеш өткөрүү боюнча кошумча инструкция

5.2.1. Сиз, уюштуруучу катары, адегенде программанын бардык мүмкүнчүлүктөрүн (опцияларын) текшерүүгө жана тесттердин барынан өзүңүз өтүүгө тийишсиз!

Иш-чаранын башталыш алдында сиз төмөндөгүлөрдү аныктайсыз:

- иш-чара кайсы байланыш тили менен (кыргызча, орусча, англисче) өткөрүлөт;
- түшүндүрүүлөрдү пайдаланууга мүмкүнбү;
- ар бир тест боюнча канча тапшырма (5-15) аткаруу керек (биринчи тест боюнча – 5 тен кем эмес);
- өз атын (же фамилиясын) кантип кийирүү керек;
- иш-чара үчүн кандай убакыт бөлүнөт.

5.2.2. Иш-чараны баштап жатып, сиз бардык катышуучулар өз орундарын ээлегендигин жана программанын титулдук бетин ачкандыгын, бирок азырынча ишти баштай электигин текшересиз!

5.2.3. 5.2.1-пункттун чечимдерине ылайык катышуучуларга көрсөтмө бересиз:

- программа менен байланышууга кайсы тил тандалат;
 - түшүндүрүүлөр суралабы;
- м биринчи, экинчи, үчүнчү тесттер боюнча канча тапшырманы (бир да катасыз) аткаруу керек;
- жыйынтыктар качан чыгарылат.

Бардык тесттерди ийгиликтүү өткөндөн кийин уюштуруучуну чакыруу жана ага өз натыйжаларын көрсөтүү керектигин эстерине саласыз.

Эгерде мелдеш өткөрүлүп жатса, анда байланышуунун башка тилдерде өтүү мүмкүн эместигин эстерине саласыз!

Мындан кийин иш-чараны баштоого команда бересиз.

5.2.4. Иш-чара жүрүп жаткан кезде: (эгерде катышуучулардын тизмеси дагы түзүлө элек болсо) мындай тизмени түзөсүз.

5.2.5. Натыйжаны текшерүүдө катышуучунун атынын (фамилиясынын) жазылышына,

«ТИЛДЕР АЛМАШТЫРЫЛГАН» кабарына,

ошондой эле

«ТҮШҮНДҮРМӨ БЕРИЛДИ» кабарына көңүл буруңуз.

Бул эрежелер бузулган учурда катышуучу четтетилет.

5.2.6. Эгерде катышуучу берилген убакыт бүткөнгө чейин натыйжа алса (бардык тесттерден өтсө), анда тизмедеги анын атынын жанына кетирген убактысын белгилейсиз. Мындай катышуучу класстан чыгып кетүүгө тийиш (анын башкаларга жардам бербестиги үчүн).

5.2.7. Берилген убакыт бүткөндөн кийин бардык калган катышуучуларга натыйжалар менен компьютердин экранын көрсөтүүсүн айтасыз. Тизмеде калган катышуучулардын ар биринин катасыз аткарылган тесттердин санын белгилейсиз.

5.2.8. Жыйынтыктарды жарыялайсыз: адегенде – биринчи, экинчи, үчүнчү орундарды 5.2.6-пункт боюнча, андан кийин – катасыз аткарылган тесттердин саны боюнча орундарды 5.2.7-пункт боюнча.

5.2.9. Эгерде сынак зачет түрүндө болсо: окуучулардын туура эмес жоопторунун тизмелерин караңыз, кетирилген каталар жөнүндө корутунду жасаңыз, ага окуучунун көңүлүн буруңуз, баа коюңуз.

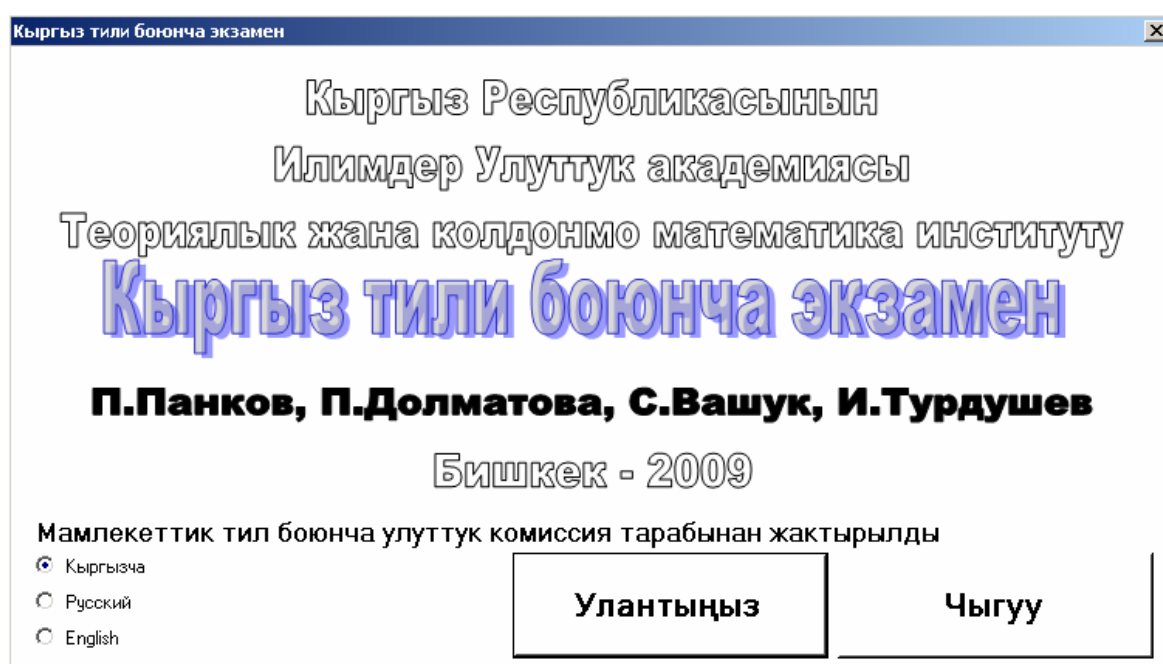
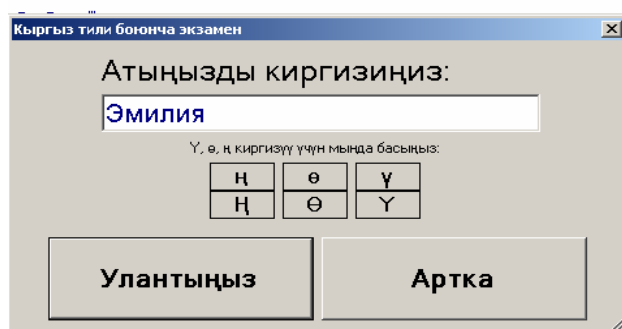
ЖАРДАМЧЫ ТИЛ ҮЧҮН КОТОРМОЧУ ПРОГРАММА ЖАНА АНЫ КОЛДОНУУ

Бул программа C# алгоритмдик тилинде С.Вашуктун жетекчилиги менен, П.Долматова жана И.Турдушевдердин катышуусу менен жазалды. Аталган жалпы программанын негизинде айрым программалар К.Барык-табасов жана Г.Кармазинанын катышуусунда жазылды.

Азыр (2010-ж. башталышы) кыргыз тили боюнча комплекстик экзамен (монографиядагы 6-бөлүм) жана көз карандысыз электрондук окуткучтун (монографиядагы 5-бөлүм) баштапкы бөлүмдөрү жасалды. Ал бөлүмдөр кыргыз тилиндеги кээ бир түшүнүктөрдү интерактивдүү түрдө көрсөтөт.

Кыргыз тили боюнча аталган компьютердик экзамен кээ бир окуу жайларында колдонулуп жатат.

Экзамендин беттеринин мисалдары:

Кыргыз тили боюнча экзамен

Тапшырмалардын тизмеси:

- Угул жазуу
- Угулгандын маанисин жазуу
- Жакталыш
- Жөндөмөлөр
- Жак таандык
- Айкын көлөр чак
- Айкын өткөн чак
- Шарттуу ыңгай
- Милдеттендирүү
- Эсептөө
- Аракет
- Жылдыруу
- Саноо
- Орунду билдирүү
- Баруу
- Экзаменди бүтүрүү

Бул тапшырма аткарыла элек. Тапшырмалардын саны: 5

Бул тапшырма аткарыла элек. Тапшырмалардын саны: 5

Бул тапшырма аткарыла элек. Тапшырмалардын саны: 5

Бул тапшырма аткарыла элек. Тапшырмалардын саны: 10

Бул тапшырма аткарыла элек. Тапшырмалардын саны: 5

Бул тапшырма аткарыла элек. Тапшырмалардын саны: 5

Бул тапшырма аткарыла элек. Тапшырмалардын саны: 5

Бул тапшырма аткарыла элек. Тапшырмалардын саны: 5

Бул тапшырма аткарыла элек. Тапшырмалардын саны: 5

Бул тапшырма аткарыла элек. Тапшырмалардын саны: 5

Бул тапшырма аткарыла элек. Тапшырмалардын саны: 3

Бул тапшырма аткарыла элек. Тапшырмалардын саны: 3

Бул тапшырма аткарыла элек. Тапшырмалардын саны: 3

Бул тапшырма аткарыла элек. Тапшырмалардын саны: 3

Бул тапшырма аткарыла элек. Тапшырмалардын саны: 3

Бул тапшырма аткарыла элек. Тапшырмалардын саны: 3

1790 секунда калды

Ү, ө, ң киргизүү үчүн мында басыңыз:

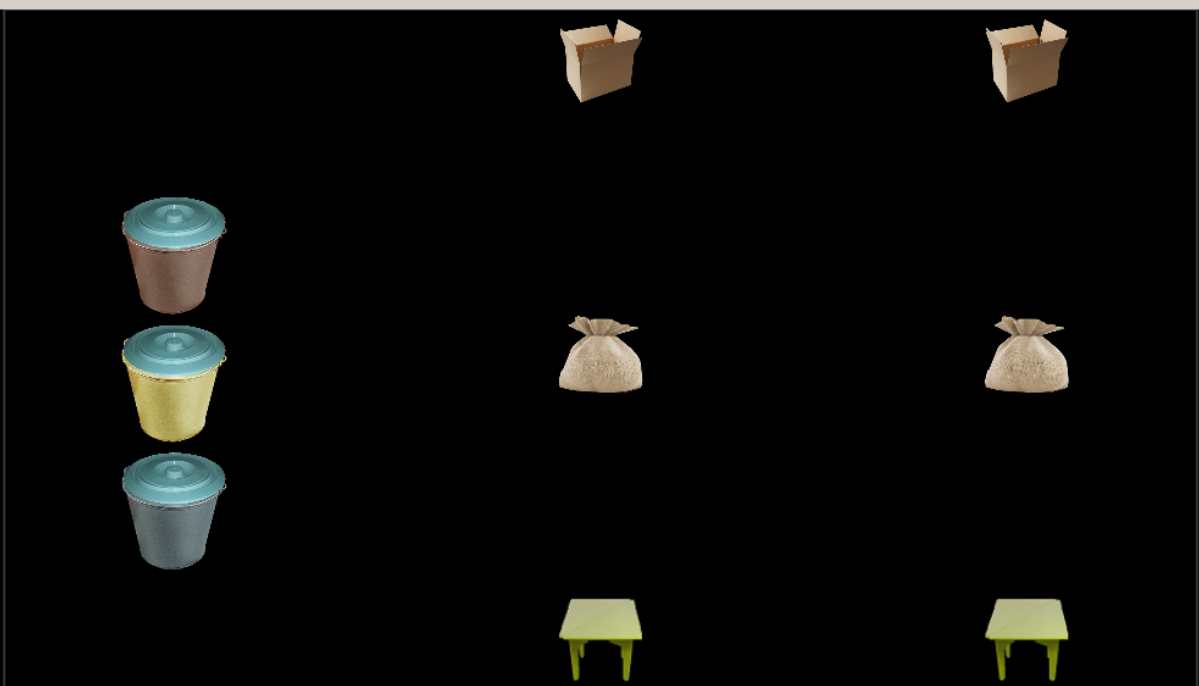
Ң	Ө	Ү
ң	ө	ү

Киргизүү

Өтүү

Пуск Z_cont - Microsoft W... Документ1 - Micros... tir_5_6 - Microsoft W... Документ2 - Microso... kyrg_blue Кыргыз тили бою... RU << 0:25

1/3 тапшырма



Күмүш чаканын капкагын жылдырып, топтун түсүн жазыңыз жана топту жакын кутуга салыңыз.

1674 секунда калды

Ү, ө, ң киргизүү үчүн мында басыңыз:

Ң	Ө	Ү
ң	ө	ү

Киргизүү

Өтүү

Пуск Z_cont - Microsoft Word tir_5_6 - Microsoft Word Документ2 - Microsoft ... kyrg_blue 1/3 тапшырма RU << 0:27

2/3 тапшырма

Жез чаканын капкагын жылдырып, топтун түсүн жазыңыз жана топту жакын кутуга салыңыз.

1547 секунда калды

Ү, ө, ң киргизүү үчүн мында басыңыз:

Ң	Ө	Ү
Ң	Ө	Ү

Киргизүү
Өтүү

Пуск Z_cont - Microsoft Word tir_5_6 - Microsoft Word Документ2 - Microsoft ... kyrg_blue 2/3 тапшырма RU << 0:29

1/3 тапшырма

Көк чарчыны чоң төгөрөккө коюңуз.

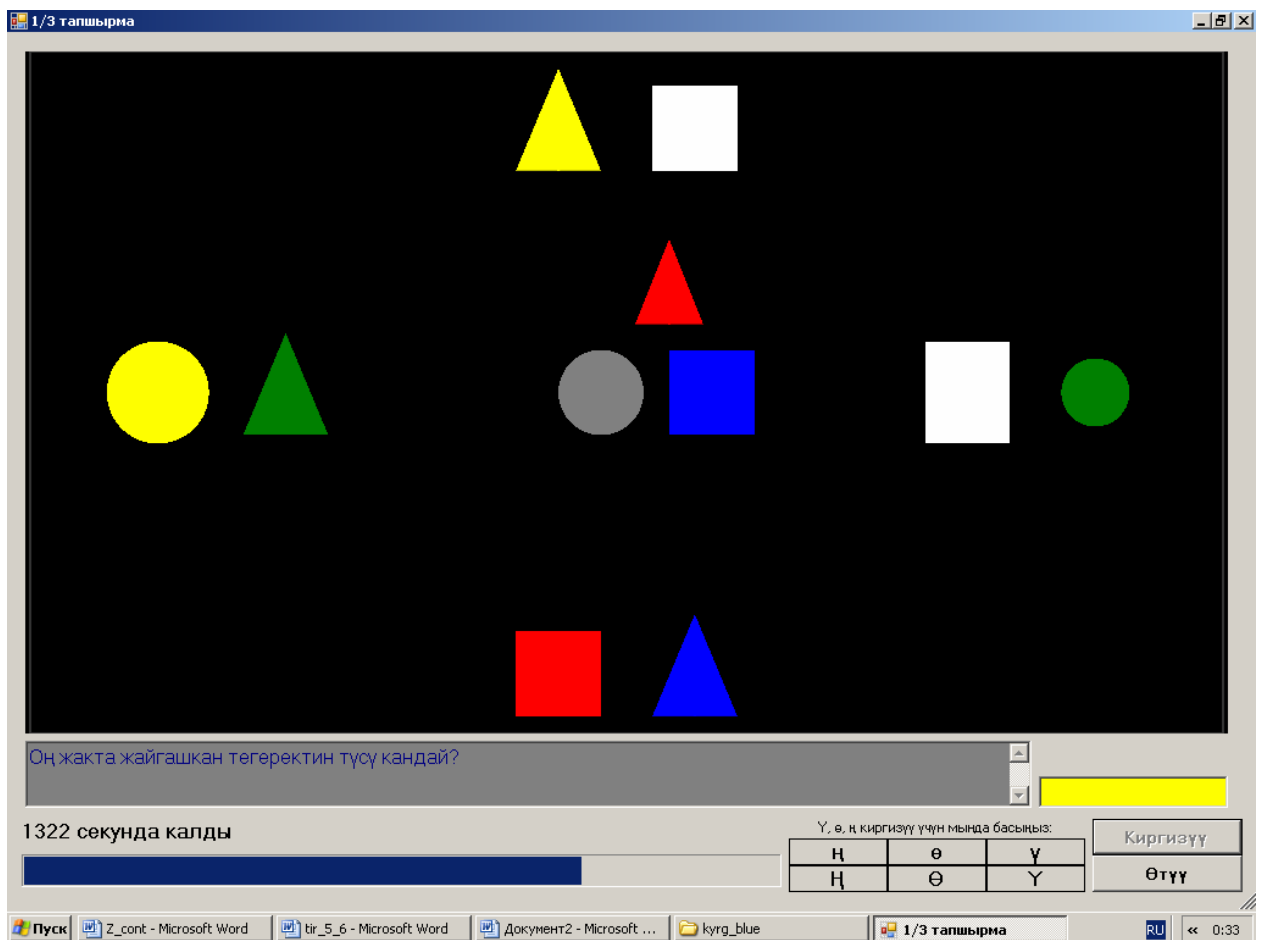
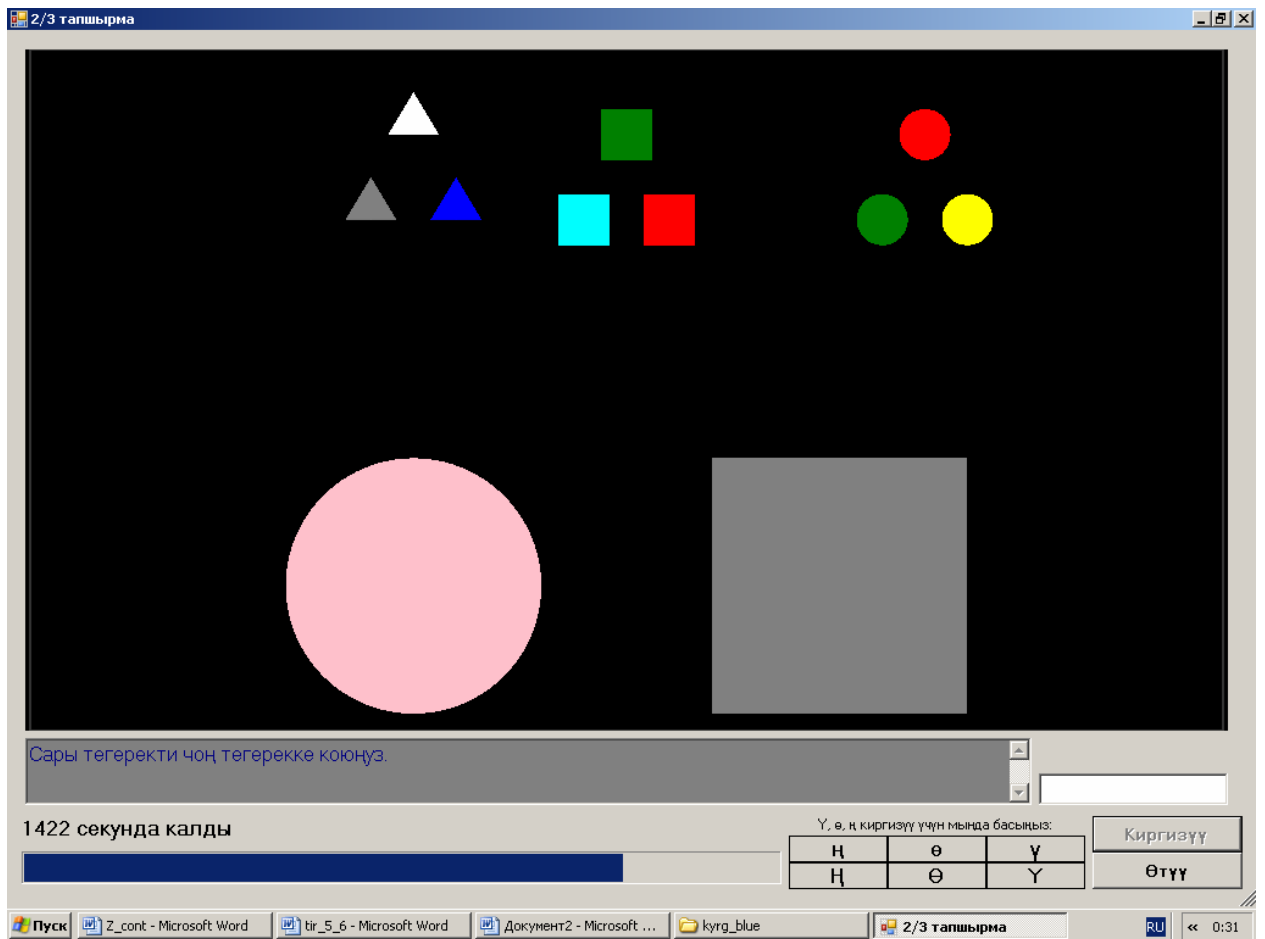
1484 секунда калды

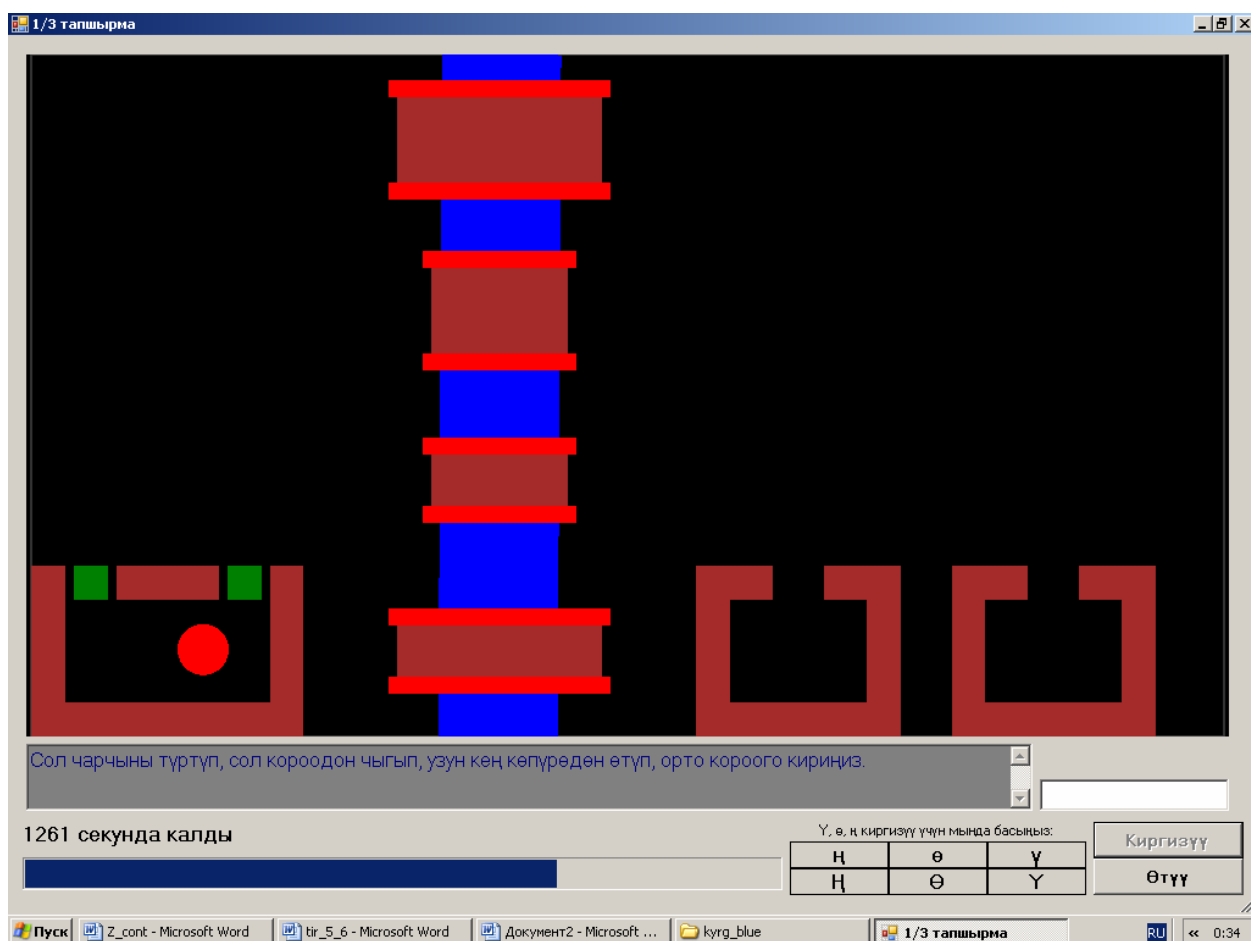
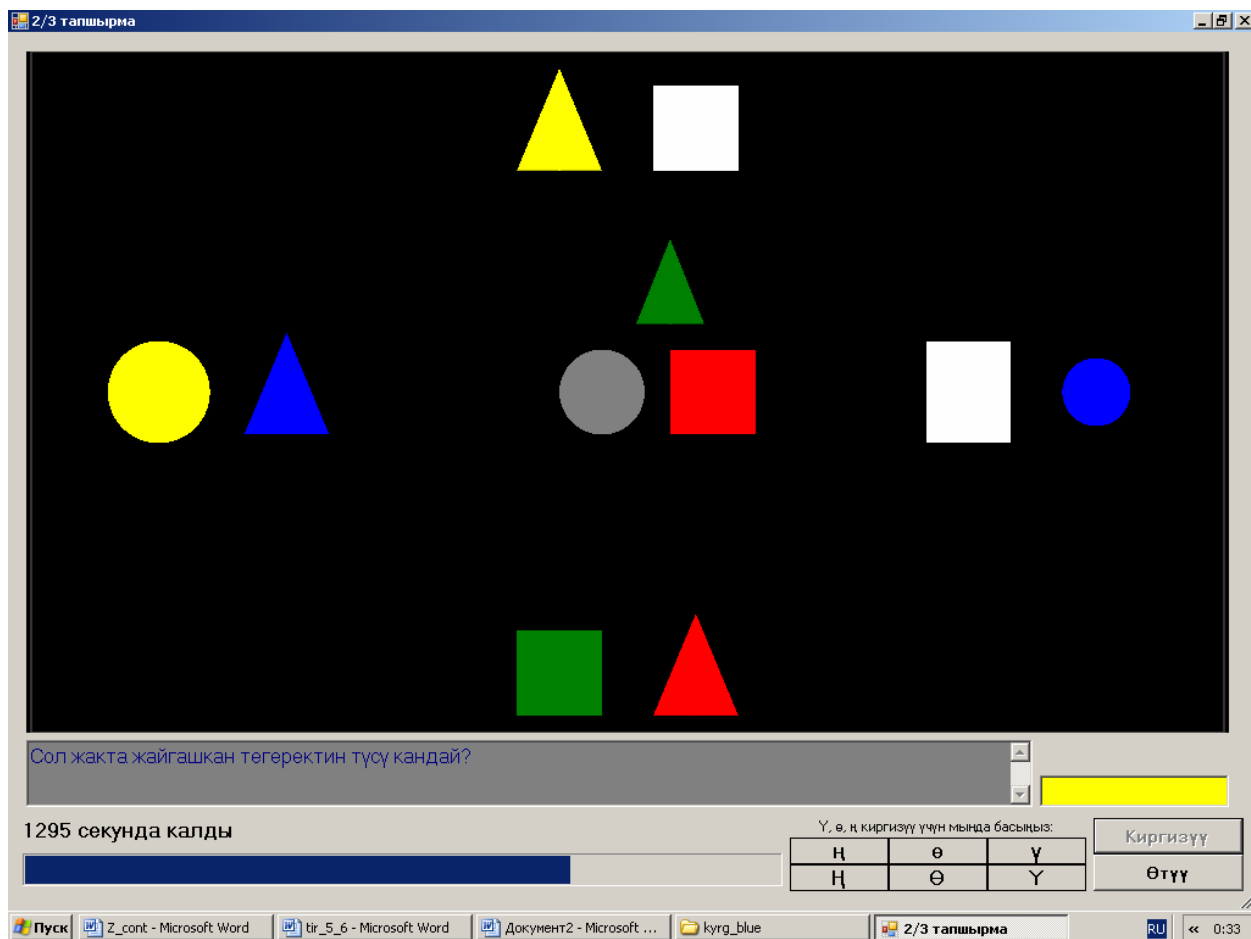
Ү, ө, ң киргизүү үчүн мында басыңыз:

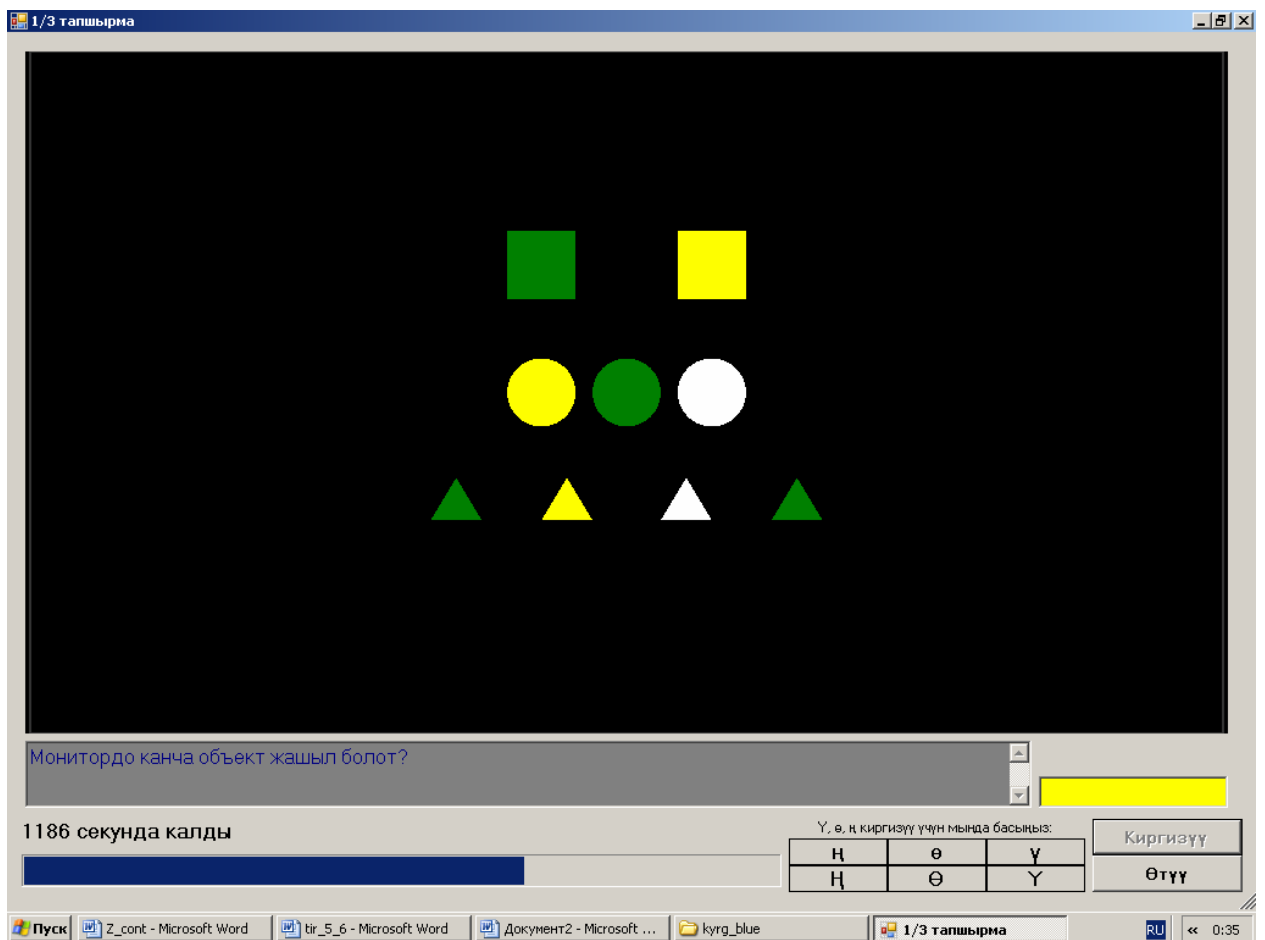
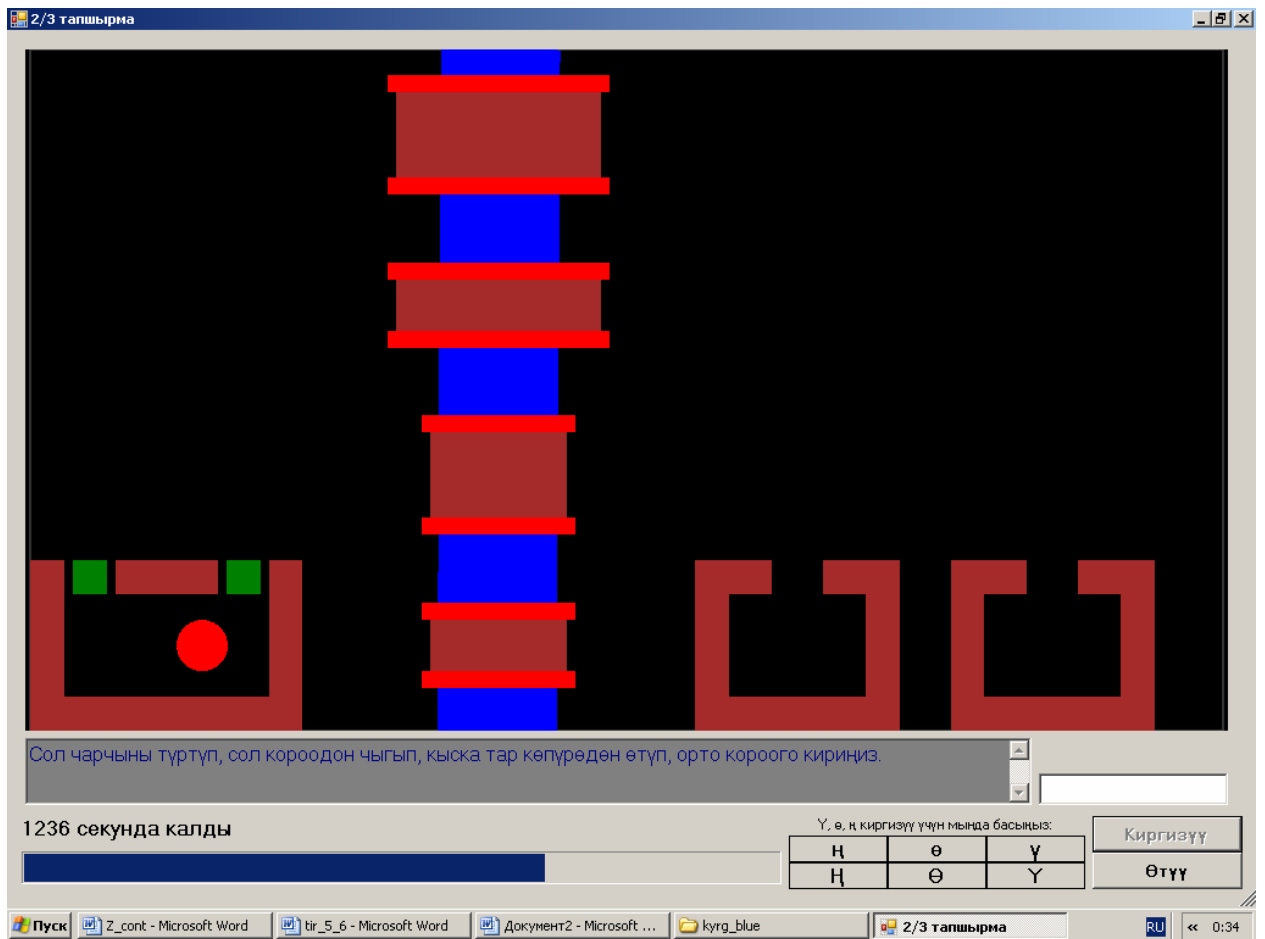
Ң	Ө	Ү
Ң	Ө	Ү

Киргизүү
Өтүү

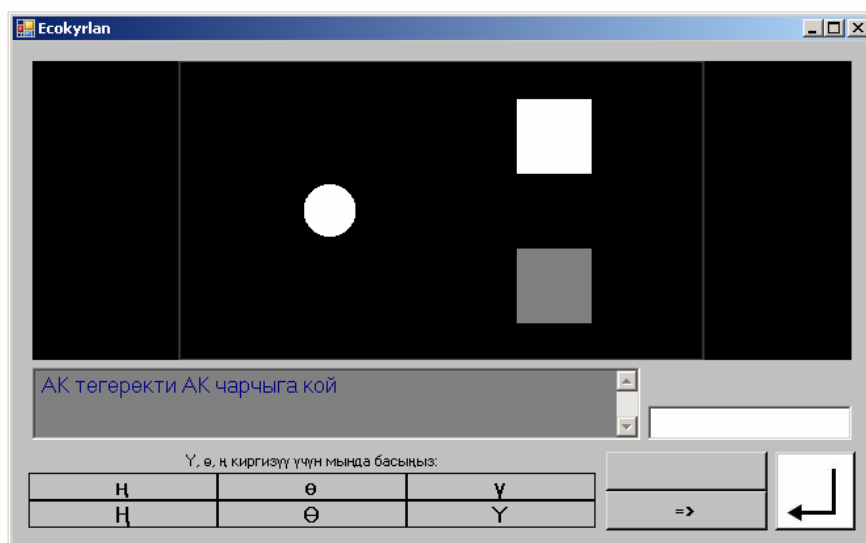
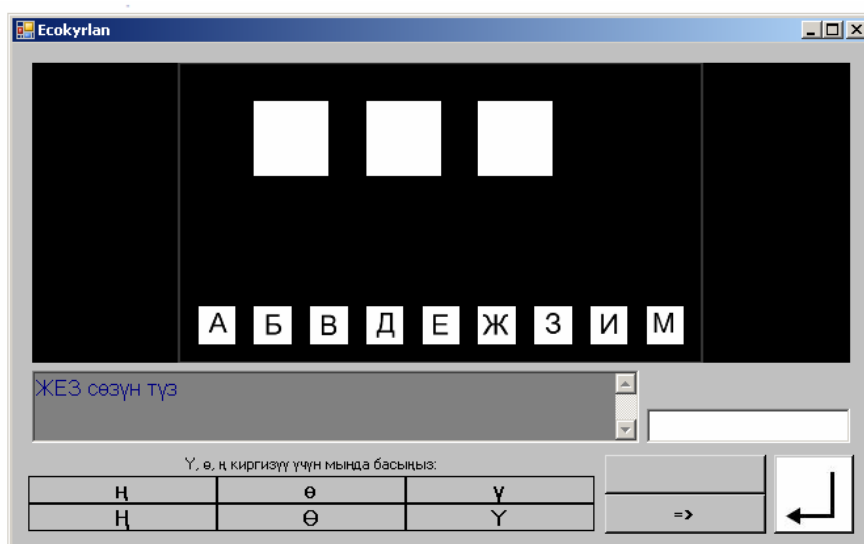
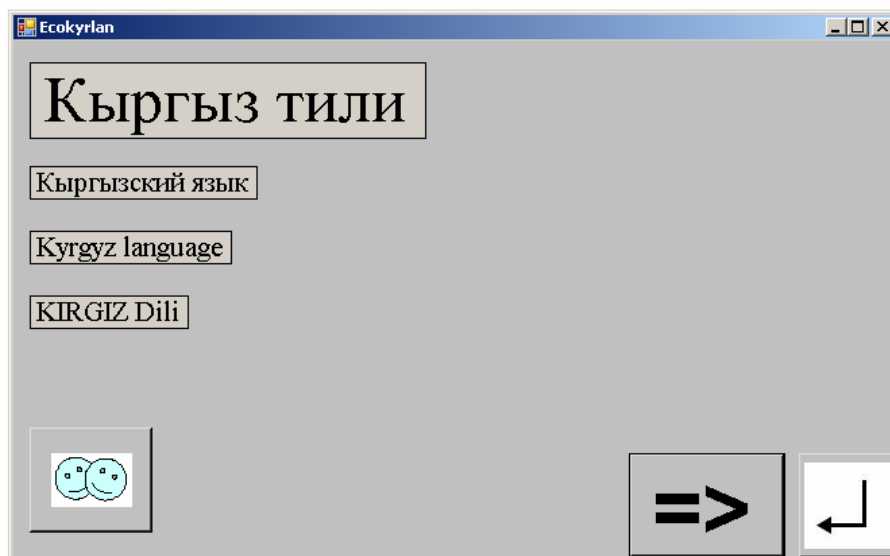
Пуск Z_cont - Microsoft Word tir_5_6 - Microsoft Word Документ2 - Microsoft ... kyrg_blue 1/3 тапшырма RU << 0:30







Окуткучтун беттеринин мисалдары:



МАЗМУНУ

Кириш сөз	3
1-бөлүм. Кыргыз тилин жана башка тилдерди маалыматтоо.....	8
1.1. Кыргыз тилин маалыматтоо боюнча мурунку эмгектер жана мыйзамдоо документтери жөнүндө	8
1.2. Кыргыз тилин компьютерлештирүү боюнча мурдагы эмгектер жана иш-чаралар	9
1.3. Тилдерди сактоонун мурунку ыкмалары жөнүндө.....	10
1.4. Электрондук расмий экзамендер жөнүндө.....	10
1.5. Тилдердин семантикасы жана семиотика боюнча мурунку эмгектер жөнүндө	12
1.6. Тил түшүнүгүнүн жалпы аныктамасы	13
1.7. Тилде айтылган сүйлөмдөрдүн классификациясы жана мисалдары....	14
1.8. Сунуш кылынган методикага тийиштүү мурдагы эмгектер жөнүндө	15
2-бөлүм. Кыргызча сөз түзүүнүн бирикдиктүү алгоритми.....	16
2.1. Алиппе жана тамгалардын классификациясы	16
2.2. Бирикдиктүү алгоритм	17
2.3. Кээ бир мүчөлөрдүн тизмеси жана эрежеден тышкарылары	19
3-бөлүм. Түшүнүктөрдү интерактивдүү алгоритмдик көрсөтүүнүн методикасынын негиздери.....	22
3.1. Аныктамалар жана гипотезалар.....	22
3.2. Чөйрөлөр, объекттер, амалдар.....	23
3.3. Пайдалануучу менен компьютердин байланыш каражаты жана тили	26
3.4. Жардамчы тил	28
4-бөлүм. Жагдай менен окуяны түзүү жана кыргызча баяндап жазуу.....	35
4.1. «Клипти» аныктоо жана клиптердин түрлөрү	35
4.2. Клипти пайдалоонун максаттары	35
4.3. Клиптерди жасоонун каражаттары	36
5-бөлүм. Кыргыз тилинин электрондук окуткучтун курамы боюнча сунуштар	37
5.1. Алиппе, тамгаларды жана тамгалардын айкалыштарын окуу	37
5.2. Негизги этиштердин, кээ бир зат атоочтордун жана жөндөмөлөрдүн маанилери	37
5.3. Кыргызча сөз түзүүнүн биридиктүү алгоритминин баштапкы бөлүктөрү жана башкы грамматикалык эрежелер	42
5.4. Негизги сын атоочтордун маанилери	42

5.5. Кээ бир сөз маанилери	43
5.6. «Орун көрсөтүүчү» сөздөрдүн маанилери	44
5.7. Сан атоочтордун маанилери	45
5.8. Жандуулук түшүнүгү	46
5.9. Жекече ат атоочтордун маанилери жана аттар	47
5.10. Этиштин чактарынын маанилери	48
5.11. Сөз аркылуу компьютерди башкаруу	49
5.12. Корутунду	49
6-бөлүм. Кыргыз тили боюнча расмий экзамендин курамы	51
§ 6.1. Экзаменди түзүү боюнча сунуштар	51
§ 6.2. Мурунку электрондук расмий экзамендер менен салыштыруу.....	51
§ 6.3. Экзамендин башталышы	51
§ 6.4. Алиппени билүүнүн деңгээлин текшерүү	52
§ 6.5. Грамматиканы (башкы грамматикалык эрежелерди) жана ат атоочторду билүүнүн деңгээлин текшерүү	52
§ 6.6. «Ордун көрсөтүүчү» зат атоочторду жана сан атоочторду билүүнүн деңгээлин текшерүү	53
§ 6.7. «Логикалык» сүйлөмдү түшүнүүнүн деңгээлин текшерүү.....	54
§ 6.8. Этиштерди түшүнүүнүн деңгээлин текшерүү	55
§ 6.9. Этиштин чактарын түшүнүүнү деңгээлин текшерүү.....	55
§ 6.10. Тууганчылык байланыштарды билүүнү текшерүү.....	56
Корутунду.....	57
Колдонулган адабияттар жана программалык жабдыктар	58
1-тиркеме. Компьютерде жүзөгө ашырылган жана ашырууга сунуш кылынган кыргызча сөздөр	66
2-тиркеме. Кыргызча аффикстердин толук тизмелери	67
3-тиркеме. Информатика боюнча мектеп окуучуларынын олимпиадаларында кыргыз тилинин грамматикасы боюнча берилген маселелер.....	73
4-тиркеме. Компьютердин маусу менен объекттерди ийкемдүү башкаруу үчүн дифференциалдык теңдемелерди түзүү	75
5-тиркеме. Кыргызча сөз түзүүнүн бириккен алгоритминин бөлүктөрүн жүзөгө ашыруучу компьютердик программа жана аны колдонуу.....	78

6-тиркеме. Жардамчы тил үчүн котормочу программа жана аны колдонуу	81
---	----