ДЗЯРЖАЎНАЯ ЎСТАНОВА АДУКАЦЫІ "ВЫСОКАЎСКАЯ СЯРЭДНЯЯ ШКОЛА" КАМЯНЕЦКАГА РАЁНА

Секцыя «Камп'ютэрныя наукі і праграмаванне»

МАБІЛЬНАЯ ПРАГРАМА "ВЫВУЧАЙ МАРФЕМЫ.ВҮ"

Мішпількіна Ангеліна Уладзіміраўна, 10 клас Сацута Дзмітрый Уладзіміравіч, 10 клас Ляшкевіч Паліна Аляксандраўна, 7 клас

Ляшкевіч Алена Уладзіміраўна, настаўніца беларускай мовы і літаратуры Ляшкевіч Аляксандр Мікалаевіч, настаўнік інфарматыкі і матэматыкі

г. Высокае, 2020 г.

Змест

I. Уводзіны	3
II. Мабільныая праграма "Вывучай марфемы. ВУ"	4
1. Асяроддзе распрацоўкі мабільнай праграмы	4
2. Распрацоўка мабільнай праграмы "Вывучай марфемы. ВҮ"	5
3. Змест мабільнай праграмы "Вывучай марфемы. ВҮ"	8
4. Праца карыстальнікаў з мабільнай праграмай	.10
5. Тэсціраванне мабільнай праграмы "Вывучай марфемы. ВҮ"	.11
III. Заключэнне	.12
IV. Спіс выкарыстанай літаратуры	.13
V. Дадаткі	.14
1. Дадатак 1	.14
2. Дадатак 2	.18

Кажуць, мова мая аджывае Век свой ціхі: ёй знікнуць пара. Для мяне ж яна вечна жывая, Як раса, як сляза, як зара. П. Панчанка

Вершаваныя радкі паэта Пімена Панчанкі, напісаныя ў 70-я гг. ХХ стагоддзя, не страцілі сваёй актуальнасці ў стагоддзі ХХІ. Сёння часта можна пачуць меркаванне наконт таго, што беларуская мова страціла свае пазіцыі ў сучасным грамадскім жыцці. Прыхільнікам беларускага слова пастаянна даводзіцца даказваць думку, што мова жыве, актыўна выкарыстоўваецца, яна не толькі на старонках падручнікаў і мастацкіх кніг, але і на экранах камп'ютараў, планшэтаў, мабільных тэлефонаў, без якіх немагчыма ўявіць жыццё сучаснага чалавека.

На жаль, карыстальныцкіх праграм на беларускай мове і праграм для вывучэння беларускай мовы мала. Распрацаваная мабільная праграма "Вывучай марфемы.BY" — гэта спроба прапанаваць карыстальнікам трэнажор па беларускай мове, які дапамагае навучыцца вызначаць марфемны састаў слова.

Мэта даследавання – стварэнне мабільнай праграмы "Вывучай марфемы.ВҮ" для адпрацоўкі навыкаў марфемнага разбору слоў.

Задачы даследавання:

• распрацаваць структуру карыстальніцай мабільнай праграмы ў асяроддзі МІТ Арр Inventor 2;

• вызначыць змест базы дадзеных мабільнай праграмы;

• пратэсціраваць мабільную праграму пры правядзенні ўрокаў беларускай мовы і ў пазаўрочны час.

Актуальнасць даследавання бачыцца ў тым, сучасны чалавек жыве ў свеце мабільных прылад і мабільных праграм, якія дапамагаюць хутка атрымаць інфармацыю, паспяхова яе зразумець, набыць карысныя навыкі. Асаблівую каштоўнасць маюць навучальныя мабільныя карыстальніцкія праграмы.

Аб'ект даследавання: магчымасці сродкаў МІТ Арр Inventor 2 для стварэння мабільнай праграмы "Вывучай марфемы.ВҮ".

Прадмет даследавання: мабільная праграма "Вывучай марфемы. ВҮ".

Метады даследавання: аналіз, сінтэз, алгарытмізацыя, візуалізацыя дадзеных.

3

II. Мабільныая праграма "Вывучай марфемы.ВҮ"

1. Асяроддзе распрацоўкі мабільнай праграмы

Мабільная праграма "Вывучай марфемы.ВҮ" створана ў асяроддзі МІТ Арр Inventor 2. App Inventor (Арр – скарачэнне ад application, перакладаецца як праграма, Inventor – перакладаецца як вынаходнік) – гэта асяроддзе візуальнай распрацоўкі, якое не патрабуе спецыяльных ведаў у праграмаванні. Гэта праграма была створана ў Google Labs, а пасля перададзена Масачусетскаму тэхналагічнаму інстытуту (абрэвіятура МІТ у назве).

App Inventor – гэта воблачнае асяроддзе візуальнай распрацоўкі Androidпраграм. Пабудова праграм адбываецца ў візуальным рэжыме з выкарыстаннем блокаў праграмнага кода. Для таго, каб працаваць у MIT App Inventor, неабходна стварыць акаўнт Google (ці карыстацца створаным), прайсці рэгістрацыю і аўтарызацыю, адкрыць асяроддзе распрацоўкі і пачаць працу.

Нягледзечы на тое, што на першы погляд асяроддзе App Inventor не вызначаецца складанасцю праграмавання, яно мае вялікія магчымасці для распрацоўкі мабільных праграм за кошт дапаўненняў, якія можна знайсці ў сетцы Інтэрнет. Усё тое, што планавалася рэалізаваць у мабільная праграме, было зроблена сродкамі асяроддзя.

2. Распрацоўка мабільнай праграмы "Вывучай марфемы.ВҮ"

Распрацоўка мабільнай праграмы "Вывучай марфемы.ВҮ" пачалася з праектавання інтэрфейса карыстальніка ў рэжыме "Дызайнер" Арр Inventor. Былі выбраны і размешчаны наступныя кампаненты праграмы: кнопкі, тэкставыя палі, відарысы, надпісы, выбар са спіса, тэкст, гадзіннік, Notifer (паведамляльнік), WebViewer (вэб-прагляд), FirebaseDB (база дадзеных).

Кіраванне "Вывучай марфемы.ВҮ" праграмавалася ў рэжыме "Блокі". Найбольш шырока выкарыстаны ўбудаваныя блокі: "Кіраванне", "Логіка", "Пераменная". Пры дапамозе блокаў падзей зададзены дзеянні кампанентам.

Структурнай часткай праграмы з'яўляецца модуль "Screen" (экран), у праграме "Вывучай марфемы.ВҮ" распрацаваны наступныя Screen: "Меню", "Даведнік", "Марфемны разбор слова", "База дадзеных", "Мае вынікі".

Праграма мае дзве версії: карыстальніцкую і адміністратарскую. Змест працы ў кожнай версії розны.

Запуск мабільнай праграмы для карыстальніка пачынаецца са стартавага SplashScreen "Вывучай марфемы.ВҮ" (Дадатак 1.1). З дапамогай кампанента "Гадзіннік" запраграмавана затрымка SplashScreen на некалькі секунд, неабходных для загрузкі праграмы.

Пасля запуску SplashScreen мабільная праграма адкрывае Screen "Меню". (Дадатак 1.2), які мае розны выгляд у карыстальніцкай і адміністратарскай версіі. Экран карыстальніка мае кнопкі "Даведнік", "Марфемны разбор слова" і "Парадак працы". Выбіраючы кнопку, карыстальнік пераходзіць на наступны экран.

Screen "Даведнік" (Дадатак 1.3.1) распрацаваны такім чынам, што на экране рэалізавана магчымасць загрузкі вэб-старонкі з дапамогай WebViewer. Пры націсканні кнопкі "Выберыце тэму" ажыццяўляецца вывад спіса тэм па раздзеле "Марфеміка", напрыклад: "Аснова слова", "Корань", "Прыстаўка" і інш. Пры выбары тэмы на экран выводзіцца вэб-старонка з неабходнай інфармацыяй. Інфармацыя ў выглядзе web-старонкі знаходзіцца ў сховішчы FirebaseDB Storage (Дадатак 1.3.2).

Screen "Марфемны разбор слова" – асноўны экран мабільнай праграмы "Вывучай марфемы.ВҮ", дзе непасрэдна адбываецца разбор слова па саставе (Дадатак 1.4). У верхняй частцы экрана арганізавана магчымасць выбару слоў са спіса, які захоўваецца ў FirebaseDB. Пры выбары слова з'яўляецца на экране. Карыстальнік выконвае марфемны разбор, запаўняючы палі, пазначаныя ў адпаведнасці з агульнапрынятымі абазначэннямі марфем: "прыстаўка", "корань", "суфікс", "постфікс", "канчатак". У мабільнай праграме рэалізавана магчымасць марфемнага разбору слова, у састаў якога ўваходзяць некалькі аднолькавых марфем. Дадатковыя палі адкрываюцца пры націсканні кнопкі"+" каля абазначаных марфем. Прадугледжаны два дадатковыя палі для вызначэння прыстаўкі і па тры палі для кораня, суфікса і канчатка.

Праграма "Вывучай марфемы. ВУ" прапануе карыстальніку запаўненне поля "Вызначце аснову слова".

Пасля выканання марфемнага разбору карыстальнік можа праверыць правільнасць яго выканання, націснуўшы кнопку "Праверыць". Праграма параўноўвае запісы ў палях з дадзенымі, запісанымі ў FirebaseDB. Правільна запоўненыя палі будуць вызначаны зялёным колерам, а няправільна - чырвоным (Дадатак 1.5.1, Дадатак 1.5.2)

У Screen "Марфемны разбор слова" рэалізавана магчымасць звярнуцца да электроннага рэсурсу "Skarnik". Кнопка "Звярніцеся да слоўніка" адкрывае старонку электроннага слоўніка, які дае магчымасць растлумачыць значэнне слова (тлумачэнне часта ідзе праз зварот да аднакаранёвых слоў), перакласці яго з беларускай мовы на рускую ці наадварот.

Кнопка "Захаваць вынік" дае магчымасць запісаць слова, з якім працаваў карыстальнік, у базу дадзеных. Інфармацыя выводзіцца на Screen "Мае вынікі" (Дадатак 1.6) і мае наступную структуру: дата, колькасць слоў, з якімі карыстальнік працаваў, пералік слоў, марфемны разбор якіх выкананы правільна.

Праграма "Вывучай марфемы.ВҮ" мае адміністратарскую версію. Адміністратар мабільнай праграмы – гэта асоба, якая фарміруе базу дадзеных, уносіць змены ў яе, распрацоўвае змест даведніка, дапаўняе ці рэдагуе яго. Менавіта адміністратар нясе адказнасць за правільнасць праверкі марфемнага разбору і зместу даведак.

Screen "Меню" для адміністратара мае дадатковую адну кнопку "База дадзеных", якая ажыццяўляе пераход на аднайменны экран.

Інтэрфейс Screen "База дадзеных" нагадвае інтэрфейс экрана "Марфемны разбор слова" (Дадатак 1.7.1). У Screen рэалізавана магчымасць запаўнення базы дадзеных, а таксама яе рэдагаванне. Адміністратар ажыццяўляе ўвод слова ў базу дадзеных, паступова запаўняючы палі "Запішыце слова", палі для марфем, поле "Вызначце аснову слова". У Screen "Базы дадзеных" адміністратару адразу адкрыты ўсе дадатковыя палі для ўводу прыставак, каранёў, суфіксаў і канчаткаў. Кнопка "Дадайце слова ў базу дадзеных" захоўвае слова ў FirebaseDB, а "Выпраўце базу дадзеных" дае магчымасць звярнуцца да спіса слоў і выправіць няправільныя напісанні. Слова, занесенае ў полі "Запішыце слова", выправіць нельга (Дадатак 1.7.2).

У рабоце мабільнай праграмы "Вывучай марфемы.ВҮ" выкарыстаны базы дадзеных FirebaseDB ад Google, таму што App Inventor мае ўбудаваны кампанент, які палягчае работу менавіта з гэтымі базамі дадзеных. Для праекта "Вывучай марфемы.ВҮ" быў створаны спецыяльны акаўнт Google, дзе і захоўваюцца база дадзеных слоў і знаходзіцца сховішча для вэб-старонак "Даведніка".

Элемент базы дадзеных FirebaseDB – гэта загаловачнае слова, прапанаванае для марфемнага разбору, да загаловачнага слова дабаўлена разгалінаванне – яго марфемная структура і вызначаная аснова (Дадатак 2.1). У разгалінаванні элементы пазначаны тэрмінамі на лацінскай мове: прыстаўка – prefix, корань – root, суфікс – suffix, постфікс – postfix, канчатак – flexij, аснова –

basic (Дадатак 2.2). Адміністратар, працуючы з базамі дадзеных праз акаўнт, можа выдаліць загаловачнае слова, змяніць яго няма магчымасці.

3. Змест мабільнай праграмы "Вывучай марфемы.ВҮ"

Пасля вызначэння структуры і распрацоўкі мабільнай праграмы "Вывучай марфемы. В Y" неабходна было запоўніць яе зместам: стварыць базу дадзеных слоў для марфемнага разбору, напісаць тэскты дадаткаў, сфармуляваць правілы для карыстальнікаў.

Асновай для працы па стварэнні базы дадзеных мабільнай праграмы паслужылі марфемныя слоўнікі беларускай мовы: "Марфемны слоўнік беларускай мовы" (Бардовіч А. М., Шакун Л. М.), "Школьны марфемны слоўнік беларускай мовы" (Бардовіч А. М., Мормыш Л. С., Шакун Л. М.) і "Марфемны слоўнік беларускай мовы для малодшых школьнікаў (І. У. Ялынцава). Рэестры слоўнікаў уключаюць вялікую колькасць слоў: каля 75 тысяч "Марфемны слоўнік" А. М. Бардовіча і Л. М. Шакуна, 40 тысяч слоў "Школьны марфемны слоўнік" і больш за 10 тысяч слоў слоўнік І. У. Ялынцавай. База дадзеных мабільнай праграмы "Вывучай марфемы.ВҮ" складае каля 500 слоў розных часцін мовы: назоўнікаў, прыметнікаў, лічэбнікаў, займеннікаў, дзеясловаў і іх формаў, прыслоўяў. Аўтары "Вывучай марфемы.ВҮ" не ставілі мэту стварыць мабільную праграму, якая прапануе значную частку слоў з марфемных слоўнікаў, бо ў любы момант слова (групу слоў) можна дабавіць у базу дадзеных. Крытэрыямі адбору слоў для марфемнага разбору сталі наступныя:

разнастайная марфемная будова слоў, пачынаючы ад слоў, якія складаюцца толькі з кораня, напрыклад *авакада*, і заканчваючы словамі, пры разборы якіх запаўняюцца практычна ўсе палі: *na-a-nяк-a-ų-ца; баб-уль-ч-ын; дв-а-ццац-i-nяц-i-гад-ов-ы;*

словы розных часцін мовы: назоўнікі (у тым ліку нескланяльныя), прыметнікі, займеннікі, лічэбнікі, дзеясловы (формы дзеяслова дзеепрыметнік і дзеепрыслоўе), прыслоўі;

формы слоў: прошлы час дзеясловаў, загадны лад дзеясловаў, склонавыя формы назоўнікаў, лічэбнікаў, займеннікаў, формы ступеняў параўнання прыметнікаў, прыслоўяў.

Слоўнікі прапануюць марфемны састаў слова ў пачатковай форме: назоўнікі падаюцца ў форме назоўнага склону адзіночнага ліку, прыметнікі (дзеепрыметнікі) – у форме назоўнага склону адзіночнага ліку мужчынскага роду, дзеясловы – у форме інфінітыва. Асаблівасць базы дадзеных мабільнай праграмы заключаецца ў тым, што адміністратар можа прапанаваць карыстальнікам марфемны разбор форм слоў: напрыклад, склонавыя формы назоўнікаў і прыметнікаў, займеннікаў, формы дзеясловаў, ужытыя ў розных часавых формах абвеснага ладу, загадным, умоўным ладзе, рознаспрагальныя дзеясловы. Формы слоў пазначаюца ў дужках адпаведна: *прошлы час, загадны лад, родны склон, творны склон* і інш. Выбіраючы словы з патрэбнымі пазначэннямі з базы дадзеных, карыстальнік мае магчымаць адпрацаваць уменне выконваць марфемны разбор пэўных форм.

Для размежавання амонімаў загаловачнае слова ў мабільнай праграме, як і ў марфемных слоўніках, мае дадатковыя абазначэнні: указанне на часціну мовы, дадатковае тлумачэнне, указанне на слова, з якім ужываецца, напрыклад: загадаць (загадку), заўжды (прыслоўе). Неабходнасць гэтых абазначэнняў звязана з правільнасцю выканання марфемнага разбору слоў.

"Даведнік" мабільнай праграмы ўключае тэарэтычныя матэрыялы па раздзеле "Марфеміка": "Марфема", "Аснова слова", "Корань", "Прыстаўка", "Суфікс", "Постфікс" "Канчатак". Тэарэтычны матэрыял тэм распрацаваны з апорай на школьныя падручнікі па беларускай мове для 5 класа і 10 класа, дадаткова выкарыстаны дапаможнікі па беларускай мове, інтэрнет-рэсурсы. Менавіта за межамі школьнай праграмы па беларускай мове даюцца сінанімічныя запазычаныя назвы марфем: прэфікс, флексія, разглядаюцца афіксы як сукупнасць марфем, вызначаюцца свабодныя і звязаныя карані і інш.

У "Даведнік" мабільнай праграмы ўведзены тэмы, звязаныя з асаблівасцямі марфемнай будовы розных часцін мовы, якія вывучаюцца ў раздзеле "Марфалогія" ў 5-6 класах. Так, напрыклад, у тэме "Асаблівасці марфемнай будовы дзеясловаў" ёсць інфармацыя аб формаўтваральных суфіксах неазначальнай формы і формы прошлага часу, асаблівасцях постфіксаў зваротных дзеясловаў, канчатках рознаспрагальных дзеясловаў, суфіксах (у тым ліку і нулявым) і канчатках дзеясловаў загаднага ладу, формаўтваральных суфіксах формаў дзеяслова дзеепрыметніка і дзеепрыслоўя, нязменнасці дзеепрыслоўя. У тэме "Асаблівасці марфемнай будовы займеннікаў" прыведзены прыклады скланення займеннікаў розных разрадаў і вызначаны іх канчаткі, суплетыўныя асновы, паказаны такія асаблівасці марфемнай будовы няпэўных займеннікаў, як прыстаўкі і постфіксы.

У Screen "Марфемны разбор слова" рэалізавана магчымасць звярнуцца да электроннага рэсурсу "Skarnik". Дадзены электронны слоўнік быў створаны на аснове акадэмічных пяцітомнага тлумачальнага слоўніка беларускай мовы, выдадзенага ў 1977-1984 гг. пад рэдакцыяй К. Крапівы і трохтомнага рускабеларускага слоўніка. Электронны слоўнік адаптаваны згодна з сучаснымі рэаліямі.

У Screen "Парадак працы з мабільнай праграмай" змешчаны правілы карыстання "Вывучай марфемы.ВҮ", распрацаваныя ў адпаведнасці з асаблівасцямі праграмы.

4. Праца карыстальнікаў з мабільнай праграмай "Вывучай марфемы.ВҮ"

Мабільная праграма "Вывучай марфемы.ВҮ" працуе толькі ў рэжыме доступу да сеткі Інтэрнэт, таму што база дадзеных слоў для марфемнага разбору захоўваецца на серверы сэрвісу воблачных тэхналогій карпарацыі Google. Для таго, каб працаваць ў праграме, неабходна ўстанавіць карыстальніцкую версію "Вывучай марфемы.ВҮ".

Інтэрфейс мабільнай праграмы інтуітыўна зразумелы.

Парадак працы з мабільнай праграмай уключае наступныя крокі:

адкрыць устаноўленую мабільную праграму, націснуўшы адпаведную іконку на экране мабільнага прыстасавання;

спачатку азнаёміцца з парадкам працы ў мабільнай праграме (кнопка "Парадак працы"), асаблівасцямі запаўнення палёў;

у прапанаваным меню выбраць "Даведнік" або "Марфалагічны разбор"; пры выбары "Даведнік" мабільная праграма прапануе спіс тэм па раздзеле "Марфеміка" і тэм аб асаблівасцях марфемнай будовы часцін мовы. Зрабіўшы выбар пэўнай тэмы, можна азнаёміцца са зместам тэарэтычнага матэрыялу;

пры выбары "Марфемны разбор" "Вывучай марфемы. ВҮ" адкрые экран для выканання разбору. Спачатку неабходна выбраць слова для разбору з прапанаванага базай дадзеных спіса. Наступны крок – вызначыць марфемны склад слова, запісаўшы марфемы ў палі ў адпаведнасці з абазначэннямі: прыстаўка, корань, суфікс, постфікс, канчатак, а таксама аснову слова;

у выпадку неабходнасці звярнуцца да электроннага рэсурсу "Skarnik";

праверыць правільнасць выканання разбору, пры неабходнасці карэкціраваць разбор;

захаваць вынікі марфемнага разбору.

Асаблівасці працы карыстальнікаў у мабільнай праграме "Вывучай марфемы.ВҮ":

абавязковы ўвод наступных літар беларускага алфавіта: і, ё, ў;

калі слова мае некалькі аднолькавых марфем, то неабходна клікнуць па значку "+", мабільная праграма адкрые дадатковыя палі для ўводу;

нулявы суфікс і нулявы канчатак у слове ўводзяцца з дапамогай лічбы "0", інакш пры праверцы адсутнасць пазначэнняў будзе вызначана як памылка;

пры разборы складанага слова інтэрфікс вызначаецца праз злучок без прабелу ў полі кораня пасля якога стаіць, напрыклад: *багамол* – *"баг-а"* – у полі першага кораня, *"мол"* – у полі другога кораня;

калі слова має прарывістую аснову, то пропуск формаўтваральнай марфемы ажыццяўляецца праз злучок, напрыклад *абветры-ца*.

5. Тэсціраванне мабільнай праграмы "Вывучай марфемы.ВҮ"

Для праверкі эфектыўнасці работы мабільнай праграмы карыстанне ёю было прапанавана вучням і настаўнікам Высокаўскай сярэдняй школы Камянецкага раёна. "Вывучай марфемы.ВҮ" выкарыстана на наступных занятках:

пры правядзенні ўрокаў беларускай мовы ў 6 класе па тэме "Падагульненне і сістэматызацыя вывучанага па раздзеле "Склад слова. Словаўтварэнне і арфаграфія";

пры правядзенні ўрокаў беларускай мовы ў 7 класе па тэмах "Лады дзеяслова", "Падагульненне і сістэматызацыя вывучанага па раздзеле "Дзеяслоў", Скланенне поўных дзеепрыметнікаў, правапіс іх склонавых канчаткаў", "Дзеепрыметнікі незалежнага і залежнага стану, іх утварэнне і ўжыванне";

пры правядзенні факультатыўных заняткаў у 6 класе "Сакрэты словазмянення, слова- і формаўтварэння";

пры падрыхтоўцы да алімпіяд у пазаўрочны час.

У працэсе карыстання былі выказаны прапановы наконт арганізацыі работы праграмы, яе зместу. Абмеркаваныя прапановы і пажаданні рэалізаваны ў новай версіі праграмы "Вывучай марфемы.ВҮ". У цэлым прапанаваная праграма атрымала станоўчыя ацэнкі карыстальнікаў.

III. Заключэнне

Створаная мабільная праграма "Вывучай марфемы. ВҮ" – гэта гатовы праграмны прадукт для працы карыстальнікаў на беларускай мове для набыцця навыкаў разбору слова па саставе.

Вынікі даследавання:

распацаваная ў асяроддзі МІТ Арр Inventor 2 праграма дазваляе атрымаць тэарэтычныя веды па раздзеле "Марфеміка", вучыцца выконваць разбор слова па саставе;

структура слоў, прапанаваных для марфемнага разбору, прыведзена ў адпаведнасці з марфемнымі слоўнікамі беларускай мовы; карыстальнік мае магчымасць вызначыць марфемную будову слоў і формаў слоў розных часцін мовы;

тэсціраванне праграмы вучнямі і настаўнікамі школы дапамагло зрабіць яе больш зручнай для карыстальнікаў і аптымізаваць змест.

IV. Спіс выкарыстанай літаратуры

1. Бардовіч А. М., Шакун Л. М. Марфемны слоўнік беларускай мовы. – 2е выд., перапрац. і дап. – Мн..: Выш. шк., 1989.

2. Бардовіч А. М., Школьны марфемны слоўнік беларускай мовы: дапам. для ўстаноў, якія забяспечваюць атрыманне агульнай сярэдняй адукацыі / А. М.Бардовіч, Л. С. Мормыш, Л. М. Шакун. – Мн.:: Аверсэв, 2005.

3. Беларуская мова: вучэб. дапам. для 10 кл. устаноў агул. сярэд. адукацыі з беларус. і рус. мовамі навучання / Г. М. Валочка [і інш.]. – 2-е выд., перапрац. і дап. – Мінск : Нац. ін-т адукацыі, 2016

4. Беларуская мова: вучэб. дапам. для 5 кл. устаноў агул. сярэд. адукацыі з беларус. і рус. мовамі навучання ў дзвюх частках, частка 2 / Красней, В. П., Лаўрэль, Я. М., Васюковіч Л. С., Несцяровіч В. І. – 2-е выданне – Мінск : Нац. інстытут адукцыі, 2014.

5. Сіўковіч, В. М. Беларуская мова ў пытаннях і адказах / В. М. Сіўковіч. – 3-е выд. – Мінск : Аверсэв, 2015.

6. Сучасная беларуская літаратурная мова: Марфалогія : Вучэб. дапам. / Н. В. Гаўрош, М. Ц. Кавалёва, Н. М. Нямковіч і інш.; пад агульн. рэд. праф. М. С. Яўневіча. – Мн..: Выд. Ул. М. Скакун, 1997.

7. Марфеміка як вучэнне аб мінімальна значымых частках слова. Слова і марфема. Класіфікацыя марфем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://infopedia.su/18xff6b.html. – Дата доступа: 20.10.2018.

8. Марфеміка як вучэнне аб мінімальна значымых частках слова. Слова і марфема. Класіфікацыя марфем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://infopedia.su/18xff6b.html. – Дата доступа: 23.10.2018.

9. Создание приложений в App Inventor [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://poботехника18.pф/раздел/создание-приложений/. – Дата доступа: 29.10.2018.

10. App Inventor Resources [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://appinventor.mit.edu/explore/resources.html. – Дата доступа: 29.10.2018.

Дадатак 1. Экраны і код мабільнай праграмы "Вывучай марфемы.ВҮ"

Дадатак 1.1. Стартавы SplashScreen мабільнай праграмы "Вывучай марфемы.ВҮ".







Дадатак 1.3.1. Screen "Даведнік"

🖃 📽 👘 👔 20:52 Даведнік	চা ড়া ৫ morpheBY	🖬 🖲 🕲 📦 😤 📶 100% 🖥 1:38 Даведнік
Выберыце тэму	марфема	Выберыце тэму
	аснова слова	Аснова слова Аснова – частка слова, якая выражае яго канкрэтнае лексічнае значэнне:
	корань	узлесак – узлеск-а – узлеск-ам – (на)узлеск-у. Паводле структуры падзяляюцца на:
	прыстаўка	 Невытворныя – асновы, якія супадаюць з коранем слова: вад-а
	суфікс	хата, поле. • Вытворныя – асновы, сэнс якіх складаецца са значэнняў
	постфікс	некалькіх марфем: пад-вод-н -ы, за-воч-н -ы, во-клад-к -а.
	канчатак	Сустракаюцца выпадкі, калі суадносныя граматычныя формы маюць розныя асновы: я – мян-е, мн-
	асаблівасці марфемнай будовы назоўнікаў	ою, ты – цяс-е, тас-е. Такія асновы называюцца суплетыўнымі (фр. supletif – дадатковы).
	асаблівасці марфемнай будовы прыметнікаў	

Дадатак 1.3.2. Код Screen "Даведнік"

morpheBY	Screen4 • ДобавитьЭкран Удалить экран	Дизайнер Бло
Блоки	Просмотр	
 Встроенный Управление Логика Математика Текст Массивы Цвета 	асаблівасці марфемнай будовы прыслоўяў) когда ВыборИзСписка1 . ПередВыбором делать присвоить ВыборИЗСписка1 . Элементы в получить (global davednik .	
 Переменные Процедуры Screen4 ВыборИзСписка1 WebПросмотрщик1 Любой компонент 	когда ВыборИзСписка1 • ПослеВыбора депать • если • ВыборИзСписка1 • Выбор • • • • • асаблівасці марфемнай будовы дзеясловаў (дзеепры то вызов WebПросмотрщик1 • ПерейтиКUII адрес URL I • • соединить • • https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/r вызов WebПросмотрщик1 • ПерейтиКUII адрес URL I • • соединить • • https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/r вызов WebПросмотрщик1 • ПерейтиКUII адрес URL I • • соединить • • https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/r вызов WebПросмотрщик1 • ПерейтиКUII адрес URL I • • соединить • • https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/r	norp *

Дадатак 1.4. Screen "Марфемны разбор слова". Запаўненне палёў.



Дадатак 1.5.1. Screen "Марфемны разбор слова". Праверка правільнасці выканання разбору.



Дадатак 1.5.2. Код Screen "Марфемны разбор слова". Праверка правільнасці выканання разбору.

morpheBY	Screen2 • ДобавитьЭкран	Удалить экран	Дизайнер Блоки
Блоки	Просмотр		
 Встроенный Управление Логика Математика Текст 		когда FirebaseDB1 - ПолучитьЗначение тег value	
Массияы Цвета Переменные Процедуры Screen2 BыборИзСписка1 Morris Howdd		genarb Implement Implement Implement Implement	⊕ ⊡
ВертикальноеРасг Изображение1 edprefix1 edprefix1	о о о о о о о о о о о о о о о о о о о	9 если (получить Ter • = •) 9) соединить (noлучить (global s •) ия то если (получить Value • = •) если • (prefix2) *	Î

Дадатак 1.6. Screen "Мае вынікі"

🖬 🖬 📽 🛛 🔋 📶 100% 💼 1:54	🖬 🖬 👒 🛛 🔋 🎜 100% 🗎 1:55
Мае вынікі	Мае вынікі
Мае вынікі	Мае вынікі
09, 12, 2019	09, 12, 2019
Колькасць слоў: 0	Колькасць слоў: 1
Словы:	Словы:
0	(дослед)
V	



Дадатак 1.7.1. Screen "База дадзеных"

Дадатак 2. База дадзеных



Дадатак 2.1. База дадзеных FirebaseDB

Дадатак 2.2. База дадзеных FirebaseDB

峇 Firebase	MorpheBY 🔻 Database Перейти к документаци	и 🌲 🔼
🛧 Project Overview 🗱	- root1: "\"Bec\" - root2: "\"\"	
Develop	- root3: "\`\\" - sufix1: "\`\\"	
Authentication Database	- sufix2: ^\^\` _ sufix3: ^\`\`	
Storage	— абветрыцца — basic: "\"абветрыцца\`	
Hosting Hosting Functions	flexis1: "\`\`` flexis2: "\`\``	
ML ML Kit	- flexis3: "\"\"	
Качество Crashlytics, Performance, Test La	- postfix: `\`ua\`` - prefix1: `\`a6\`` - prefix2: `\``	
Analytics Dashboard, Events, Conversions, A	- root: \cetp\ - root: \'\''' - root: \'\''' - root: \'\''' - root: \'\'''	
Grow Predictions, A/B Testing, Cloud M		
Extensions	i−a6eiųs	
Spark Бесплатно 0 долларов США в месяц	- flexis1: "\"\"- - flexis2: "\"\"- - flexis3: "\"\"-	
<		