**EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM**



Informatikai Kar

Média- és Oktatásinformatika Tanszék

ConjúgaMe - spanyol

nyelvfejlesztő kvízprogram

|  |  |
| --- | --- |
| **Témavezető:** | **Szerző:** |
| Turcsányi-Szabó Márta | Tóth Márton Antal |
| egyetemi docens | programtervező informatikus BSc. |

Budapest, 2022

# Kivonat

A szakdolgozat tématerülete a spanyol nyelvtanulás fejlesztése kvízjátékok segítségével. Az elkészült programban kétféle kvíz található: az egyik az igeragozás gyakorlását segíti elő, míg a másik a főnevek, illetve melléknevek magyarról spanyolra fordításával foglalkozik. A felhasználó mindkét játékmódot a saját igénye szerint testre szabhatja. Normál játékmód esetén meg kell adnia, hogy összesen hány szót szeretne majd kidolgozni a kvíz során, míg időzített esetén a megadott idő lejártáig tart a játék.

Több gyakorlást segítő paraméter beállítása mellet szükséges legalább egy szótár kiválasztása is a kvízek elkezdéséhez, mivel a program a bennük található szavakból generálja a feladatsorokat. A szótárak egy lokálisan is elérhető adatbázis tábláiból származnak. Ez az adatbázis folyamatosan szinkronizálva van egy központi, online változatával, amely így automatikusan naprakészen tartja a program elsődleges adatforrásait.

A kvízjátékok végén a felhasználó megtekinthet egy részletes kiértékelő táblázatot az elért pontszámmal, a hibásan megadott szavak helyes változataival, valamint egyéb, teljesítménnyel kapcsolatos statisztikákkal. A pontszámok a játékos fejleszteni való területeivel együtt mentésre kerülnek és később visszanézhetők. A program az első kitöltött kvíztől kezdve a játékos hibái alapján állítja össze az újabb feladatsorokat, előnyben részesítve azokat a szavakat, amelyekre nem, vagy kevesebb helyes válasz érkezett a korábbiakban.

Tartalomjegyzék

[Kivonat 2](#_Toc122098705)

[Bevezetés 5](#_Toc122098706)

[Felhasználói dokumentáció 11](#_Toc122098707)

[Rendszerkövetelmények 11](#_Toc122098708)

[Hardveres követelmények 11](#_Toc122098709)

[Szoftveres követelmények 11](#_Toc122098710)

[JDK (és JRE) telepítése 12](#_Toc122098711)

[Telepítés 12](#_Toc122098712)

[Első lépések és a főmenü 14](#_Toc122098713)

[Kvíz preferenciák 15](#_Toc122098714)

[Igeragozás kvíz preferenciái 16](#_Toc122098715)

[Szófordítás kvíz preferenciái 18](#_Toc122098716)

[Preferenciák mentése 20](#_Toc122098717)

[Igeragozás kvíz 20](#_Toc122098718)

[Szófordítás kvíz 22](#_Toc122098719)

[Kitöltési konvenciók 23](#_Toc122098720)

[Kvíz kiértékelő panel 23](#_Toc122098721)

[Eredmények 25](#_Toc122098722)

[Pontszám táblázat 25](#_Toc122098723)

[Átnézésre váró igék és fordítások 26](#_Toc122098724)

[Bélyegek 28](#_Toc122098725)

[Beállítások 29](#_Toc122098726)

[Az alkalmazás beállításai 30](#_Toc122098727)

[A kvízjáték beállításai 31](#_Toc122098728)

[Ismert hibák és kezelésük 32](#_Toc122098729)

[Egyszerűbb hibák 33](#_Toc122098730)

[Súlyos hibák 34](#_Toc122098731)

[A program eltávolítása 34](#_Toc122098732)

[Fejlesztői dokumentáció 36](#_Toc122098733)

[Az implementáció megtervezése 36](#_Toc122098734)

[Dependenciák 37](#_Toc122098735)

[Fejlesztői környezet 38](#_Toc122098736)

[A konfigurációs fájlok 38](#_Toc122098737)

[Külső (external) adatszerkezetek 40](#_Toc122098738)

[Igeragozás kvízhez kapcsolódó táblák 40](#_Toc122098739)

[Szófordítás kvízhez kapcsolódó táblák 41](#_Toc122098740)

[Tesztek 42](#_Toc122098741)

[Egységtesztek 42](#_Toc122098742)

[Integrációs tesztek 42](#_Toc122098743)

[Rendszer és elfogadási tesztek 42](#_Toc122098744)

[User eXperience 42](#_Toc122098745)

[Executable és telepítő 42](#_Toc122098746)

[Összefoglalás 44](#_Toc122098747)

[További fejlesztési lehetőségek 45](#_Toc122098748)

[Irodalomjegyzék 46](#_Toc122098749)

# Bevezetés

Az idegen nyelvek tanulásával kapcsolatos módszertanok között mára már rendszeresen megjelenik a technológiai eszközök alkalmazása. Könnyen és gyorsan fellelhető több népszerű, valamint – bár gyakran csak részben, de - ingyenes weboldal és alkalmazás, amely az ezen a területen való készségfejlesztést garantálja. A legtöbb viszont egy általam hátrányosnak ítélt tényező miatt nem feltétlenül tudja teljesen kimeríteni a szerepét; ez a tényező pedig az egy felületen több idegen nyelv gyakorlásának az egységesítése.

Lassan másfél éve, hogy egy hallgatói mobilitási programnak köszönhetően az Ausztriában töltött félévemből hazaérkezve beiratkoztam egy spanyol nyelviskola kezdő tanfolyamára. Az új, külföldi baráti kapcsolatok fenntartásáért és egy megmagyarázhatatlan, hirtelen jött érdeklődés miatt elmélyedtem az alapvető szókincs, illetve nyelvtani ismeretek gyarapításában. Ezt nemsokára már előszeretettel folytattam tanórán kívül is, kikapcsolódás gyanánt (bármennyire is megrémisztett, hogy fiatalabb korom egyik legkellemetlenebb kényszerű elfoglaltsága befurakodott a szabadidős tevékenységeim közé), végül ennek okán kezdtem el kipróbálni az elismertebb nyelvtanító alkalmazásokat.

Ezt követően az életemben egy olyan többhónapos időszak vette kezdetét, ahol a korábbi hobbijaimat felváltották ezek az ígéretes alkalmazások spanyol felületei, és ahol a gyakori beszédtémáim egyike lett az ezekről való eszmecsere. Igyekeztem hűséget fogadni egy oldal mellett, de mindegyikkel kapcsolatban elhangzottak erős ellenérvek: voltak könnyed megoldási módszerekkel operálók, prémium verzió nélkül bántóan limitált kapacitásúak, valamint túlságosan agresszívan kampányoló applikációk is, amennyiben a felhasználója elhanyagolta őket egy időre. Mégis valahogy mindegyik el tudta adni magát kellően megbízhatónak és hitelesnek a szememben arra a pár hónapra, amíg még nem sikerült felmérnem, hogy szinte semmit nem tettek hozzá a nyelvi szintfejlődésemhez, „csupán” szórakoztattak (ami pedig továbbra is csak rosszul esett).

Mire elért ez a felismerés, már valamennyire tájékozott voltam a spanyol nyelv felépítésével. Tisztában voltam vele, hogy - akár csak az anyanyelvemen -hétköznapi beszélt, vagy írott környezetben nem futok össze gyakran az igék ragozatlan alakjaival. Így bár sokat segített a szótári alakok betanulásában mind a nyelviskola, mind a különféle kvízoldalakra feltöltött spanyol szókártyás játékok kitöltése, a nyelvtudásom alkalmazásakor ritkán tudtam ezt a tudást ténylegesen felhasználni. Különösen a reméltnél gyakrabban felbukkanó szabálytalan ragozásnak köszönhetően. Ez vezetett rá arra, hogy nem előnyös már a nyelv ezen alapvető sajátossága miatt sem egy felületen (vagyis többé-kevésbé egy teljesen homogén környezetben) vezetni például az angol nyelvtanítást a spanyol mellett. Ennek alátámasztására további szemléletek is születtek bennem, amelyekkel kapcsolatban ez a szakdolgozat sajnos a már említettnél is jóval kevesebbet kell, hogy foglalkozzon. (Egy másik, hogy az olvasott spanyol szöveg adekvát kiejtési készlete miatt a beszédfejlesztés intenzitása jelentős mértékben elmaradhat az angol, vagy a franciáéhoz képest. A népszerűbb, több különböző nyelvet oktató platformok tehát kevésbé foglalkoznak azzal, hogy sokkal gyorsabban redundánssá válik az „olvasd fel a következő párbeszédet” feladatok javarésze a spanyol esetében.)

A korábban említett szabálytalan igeragozásból adódó nyelvi gát jelentette a legkiemelkedőbb problémát számomra a fejlődésben. Ezt mindenképp egy erre kifejlesztett gyakorló alkalmazás beszerzésével szerettem volna orvosolni, de a főbb app store-ok kínálatai csak fizetős szolgáltatásokat soroltak fel. A megoldás hiánya végül elkísért az alapszakom utolsó félévéig is, egészen pontosan egy unalmasabb délutánig, amikor elkezdett nyomasztani egy gondolat. Nem lehettem egyedül ezzel, de nem tartottam már számon, hogy hány programot készítettem el beadandónak, viszont pontosan tudtam, hogy abból hánynak volt utóélete, azaz, hogy tényleg szüksége lett volna rá bárkinek is a későbbiekben. Ez adta meg az elhatározást, hogy elkészítsem a megoldást a magam bajára, és egy ingyenes, platformfüggetlen program keretein belül gyakorolhassam az igeragozást.

Közben újabb fejlesztésre váró területek bukkantak fel a nyelvtanulásom során, amelyekhez szintén igyekeztem feladatokat implementálni a *¡ConjúgaMe!* névre keresztelt első komolyabb hangvételű projektemben. Kevésbé jelentős, de korai tanulási fázisokban előforduló probléma tud még lenni a nem triviális végződésű szavak nemének eltalálása, ami a melléknevek egyeztetése miatt kulcsfontosságúvá is válhat a megértésben. Ennek fejlesztésére született meg a másik játékmódja a programnak, amely igék helyett magyarról spanyolra fordítandó szavakkal dolgozik.

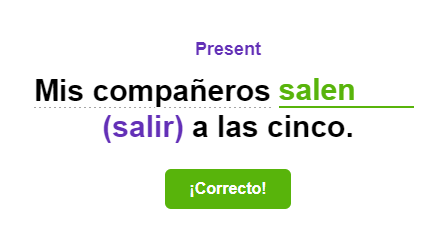
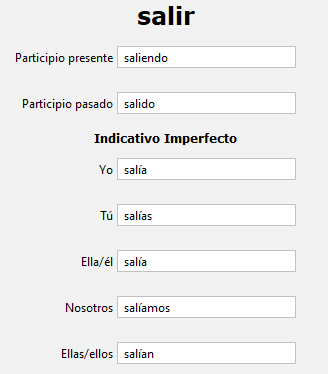
Igyekeztem a pontos időt elfelejteni, de emlékeim szerint pár nap telt el a szakdolgozati témabejelentőm leadása után, amikor felfedeztem a SpanishDict névre hallgató angol nyelvű weboldalt. Az egyik legfontosabb tulajdonságát az oldalnak már a neve is sugallja: kizárólag a spanyol nyelv fejlesztésével foglalkozik, a lehető legsokrétűbb módszereket és feladatötleteket bevetve. A mai napig lelkesen használom, bármilyen kétélű is a kapcsolatom vele. Az oldal „*Conjugation Drill*” menüpontjában részletes paraméterezést követően egy igeragozásra fókuszáló kvíz indul el, amelyben példamondatok állítmányait kell a megfelelő alannyal és igeidővel egyeztetve megformálni. Ennek az oldalnak a felfedezése után gyakorlatilag megsemmisültnek éreztem az addig innovatívnak vélt ötletemet. A csalódottság persze idővel alábbhagyott, szerencsére sikerült több érvet is találnom, hogy megtarthassam az elköteleződést a projektem megvalósításában.

A spanyol-angol és spanyol-magyar szókincsfejlesztő kvízek használatából eredő tapasztalataim alapján a nyelvtanulás folyamata jóval kevésbé rögös, ha az anyanyelvünkre fordítjuk le az új kifejezéseket, még akár egy problémamentesen és napi szinten használt, de másodlagos nyelv helyett is. Továbbá országunk mindig előkelő helyen mutatkozik be az idegen nyelveket egyáltalán nem beszélők népesség szerinti arányát felsoroló diagramokon [TODO DIAGRAM].

Ezek alapján megmaradt az elképzelés, hogy rajtam kívül még felbukkanhat valaki Magyarországon, aki tényleges szükséget tanúsíthat a program felé. Lehet akár a kényelmesebb nyelvtanulási folyamat miatt, de a spanyol első idegen nyelvként való felvétele miatt is (személy szerint ez egy különösen praktikus döntés lehet, de tényleg túlzás lenne erről is írnom egy oldalt).

A SpanishDict, bár feltételezem, hogy globálisan az egyik legátfogóbb ingyenes nyelvtanuló felület a spanyol nyelv minden egyes szegletét érintve, tudott mutatni számomra pár olyan gyermekbetegséget, amelyeket figyelembe véve jobban kiélezhettem a kvízjátékomat az igeragozás gyakoroltatására, mint azt eredetileg elképzeltem. A legelső ilyen szembejövő jelenség a „felesleges” módok kiválasztásának lehetősége volt (ezek a módok természetesen csak a jelenlegi kontextusban vehetőek annak, a nyelvben annál inkább használatban vannak).

A spanyol nyelven belül fellelhető igei módok számosságára több válasz is létezik, nem csak a nyelvjárásokból adódó sajátosságok miatt, hanem mert különböző nézőpontok alapján ebbe a kategóriába sorolhatóak az ún. *perifrázis igék* is. Míg az angolban a folyamatos múlt/jelen/jövőnek nevezett nyelvtani formákat igeidőknek tanultam, addig a spanyolban – ahol ugyanezek szinte teljesen azonos formában fellelhetők -, mindig vitatottnak éreztem, hogy hova szabad őket besorolni. Leginkább azért, mert a folyamatos módot jelző segédige és további, az állítmány körülményeinek pontosításához alkalmazott praktikák aligha bírnak a „tényleges” igeidők és -módok egy gyakori tulajdonságával; azaz kevésbé körültekerten, a verbális perifrázisok nincsenek tele irreguláris alakokkal. Ezen igemódok használatának elnyújtott gyakoroltatása tehát könnyen válhat szárazzá, szükségtelenné. Ennélfogva több módot is nélkülözhetőnek ítéltem a kvíz testreszabhatóságának kialakítása közben. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy teljesen elhanyagoltam őket az alkalmazásból, csupán kevesebb (szerintem elegendő, de egyelőre nyelvészi jóváhagyásra vár) hangsúly marad rajtuk.

Egy további egyértelmű különbség is felbukkan a két felület összehasonlításakor. Míg a SpanishDict egyszerre egy megoldást vár, azaz összesen egy alanyt és módot ad fel a megadott ige konjugálásához, addig a ConjugaMe-ben a feladatonként elvárt megoldások száma bővíthető akár az összes, a nyelvben megtalálható alanyhoz egyeztetett alakra is.

1. ábra: egy példa a 'salir' ragozatlan ige várt konjugált alakjaira a két alkalmazásban

Ez elsőre a túlzott morfémaismétlés és felesleges billentyűleütések érzetét is keltheti a felhasználóban. Sajnos erre a problémára nincs még kiforrott ellenérvem, vagy state-of-the-art megoldási javaslatom (viszont elkerülhetővé tettem, a felhasználó bármikor a SpanishDict felületéhez hasonlóra módosíthatja a kvízjátékot).

Ellenben úgy érzem, kifizetődő befektetéssé is válhat a sok billentyűleütés, amiért a több alannyal való gyakorlás során kirajzolódhatnak kisebb-nagyobb összefüggések a különböző konjugációk között. A programom tesztelése során fedeztem fel például, hogy tőhangváltós igék esetén a többes szám első és második személyében is hasonló „dupla rendellenesség” zajlik le szimultán a legtöbb igemódban. Az ezen összefüggésekre való rámutatás és/vagy a megmagyarázásuk nem hiszem, hogy gyakori jelenségnek számítanak az általános nyelvoktatási környezetben, leginkább azért, mert kellő nyelvhasználat után tudat alatt is felbukkanhatnak. Az előbb említett módon való igeragozás-gyakorlás az alkalmazásomban pedig előidézheti korábbra ezt a felbukkanást.

Az édesanyám előtti tiszteletből megírt lingvisztikai erőfeszítéseimet szerettem volna a bevezetésbe sűríteni, hogy a szakdolgozat további része kizárólag az programmal foglalkozzon. A következő fejezetben a szoftver telepítési útmutatója után igyekszem konyhanyelven taglalni a felhasználói felület minden egyes szegletét, valamint a program lehetséges felhasználási módjait. Ezt követően a GUI mögött rejlő rozsdamentes acélból fabrikált mérnöki csodát, avagy a programom szerény kis felépítését szeretném elemezni az összes tátongó kátyújával és azok befoltozásaival egységben. Ez magába foglalja majd a telepítőcsomag tartalmazta executable alatti osztályokat és dependenciákat, az online és offline adatbázisokban tárolt táblákat és lekérdezéseiket, valamint a konfigurációs fájlokat. Ha szakmailag titulálnom kellene azt a szekciót, kellő önreflexióval az „izgalmas erőlködés” szópárt választanám.

# Felhasználói dokumentáció

A képen szöveg, edények, clipart, tányér látható

Automatikusan generált leírás

2. ábra: az alkalmazás logója

A ConjúgaMe egy kisméretű, egyszerű, letisztult felületű asztali alkalmazás. A weboldalam (*taughtmarci.web.elte.hu*) meglátogatásával szerezhető be a legkönnyebben, ahonnan letölthető a hordozható (*portable*), illetve Windows operációs rendszer használata esetén a telepíthető változata is. A Java alkalmazások futtatásához szükséges komponenseket leszámítva más programoktól és interneteléréstől is teljesen függetlenül használható, éppen ezért igen sok környezetben futtatható.

## Rendszerkövetelmények

### Hardveres követelmények

* CPU: legalább 1.0 GhZ, X86-os család
* RAM: legalább 256 MB
* Internetelérés: nem szükséges
  + Az újabb szótárak és szoftveres frissítések eléréséhez viszont ajánlott a programot internetcsatlakozás mellett használni. Amennyiben erre nincs lehetőség, a program indításkor felajánlja az offline üzemmódot.
* Minimum 650x650-es felbontású monitor
* Billentyűzet (magyar, vagy spanyol kiosztással), egér

### Szoftveres követelmények

* Operációs rendszer:
  + Microsoft Windows 10, 11
  + MacOS X 19.8.3 és felette
  + MacOS 11, 12
  + Oracle Linux 7, 8
  + Ubuntu Linux 17.04 és felette
  + Bármely, az alább jegyzett verziószámú JDK és JRE környezetekben futtatni képes operációs rendszer
* Java Runtime Environment (*JRE*) 17.0.3, vagy újabb verzió
* Java Development Kit (*JDK*) 17.0.3.1, vagy újabb verzió

## JDK (és JRE) telepítése

Amennyiben az alkalmazást futtató számítógépen még nincs, vagy egy korábbi verziója található meg a Java-nak, internetkapcsolattal gyorsan beszerezhető egyszerre mind a két szükséges programcsomag. Ehhez elég a JDK-t a Java hivatalos weboldaláról (oracle.com/java) letölteni.

A lap alján található *Java products and technologies* szekcióhoz görgetve, majd a *Java SE* fülön belül a kiemelt *Download Java now* gombra kattintva egy új oldalon megjelenik az összes támogatott operációs rendszerre elérhető letöltési link. A megfelelő operációs rendszer fül kiválasztása után érdemes egy *installer*-re végződő elemet keresni a listában, amely letöltés után feltelepíti az összes szükséges összetevőt a számítógépre.

*Megjegyzés: 2022 november végére megjelent egy nagyobb Java frissítés (19), amely a leírások alapján nem tartalmaz semmilyen összeférhetetlenséget a korábbi verziókkal, így az alkalmazás is hibátlanul kell, hogy fusson rajta. Az ideális környezet, amelyben az ConjúgaMe meg lett írva, természetesen továbbra is a 17-es verzióra érvényes, de a későbbi újdonságok és ráncfelvarrások miatt vélhetőleg az alkalmazás számára is bekövetkezik a verzióváltás, így mindenképp érdemes a frissített Java-t választani.*

## Telepítés

A *portable* változat beszerzése esetén ez az alfejezet hanyagolható. A tömörített fájl kicsomagolása után elég megnyitni a célterületen található mappát és alkalmazás azonnal elindítható.

*Fontos: Kicsomagolás után a mappában található összes összetevőre (almappák, ismeretlen kiterjesztésű fájlok) szükség van! Az alkalmazás nem fog elindulni, ha az exe fájl, vagy bármelyik másik elem részlegesen át lett helyezve. Másolás/áthelyezés esetén az összes fájlt tartalmazó mappát érdemes mozgatni, így biztosan nem válnak szét a benne található elemek.*

A képen szöveg látható

Automatikusan generált leírásHosszútávú használat esetén a Windows felhasználóknak érdemesebb a telepítőt választani. Telepítés után könnyebb és egyértelműbb a program indítása, valamint kisebb az esélye, hogy elkeverednek a fájlok. Ez a verzió természetesen rendelkezik *uninstaller*-el is, azaz telepítés után is bármikor törölhető az alkalmazás az összes összetevőjével együtt.

3. ábra: a ConjúgaMe telepítője

A *ConjugaMe\_setup.exe* elindítása és a telepítő nyelvének kiválasztása után (ahol a spanyol is megjelenik, mint opció) el kell fogadni a licenszszerződést. A következő oldalon (*3. ábra*) lehet megadni a telepítés helyét (módosítás nélkül a telepítő alapértelmezetten a *Program Files* mappába készíti el a program könyvtárát), majd pedig engedélyt adni a parancsikonok elhelyezésére a Start menüben és az asztalon.

Ezután a telepítő kicsomagolja a programot és az összetevőit a megadott mappába, végül pedig kiírja az első használat előtti ajánlott tudnivalókat (*README* *szövegfájl*).

## Első lépések és a főmenü

A képen szöveg látható

Automatikusan generált leírásAmennyiben a telepítés sikeres volt, az asztalra helyezett parancsikonra, vagy a kicsomagoláskor/telepítéskor megadott elérési útvonalon található *ConjugaMe.exe* fájlra kattintva el is indítható az alkalmazás. Rövid időn (legkésőbb pár másodpercen) belül egy új ablakban megjelenik a program főmenüje.

4. ábra: a program főmenüje alapértelmezett módban

*Megjegyzés: internetkapcsolat hiánya esetén egy párbeszédpanel fogad, amely felkínálja az offline mód lehetőségét. Ennek elfogadásával ugyanúgy elindul a program, és semmilyen hátránnyal nem jár a használat során! Kizárólag a későbbiekben elérhető frissítések automatikus letöltése miatt van az alkalmazásnak szüksége internetre.*

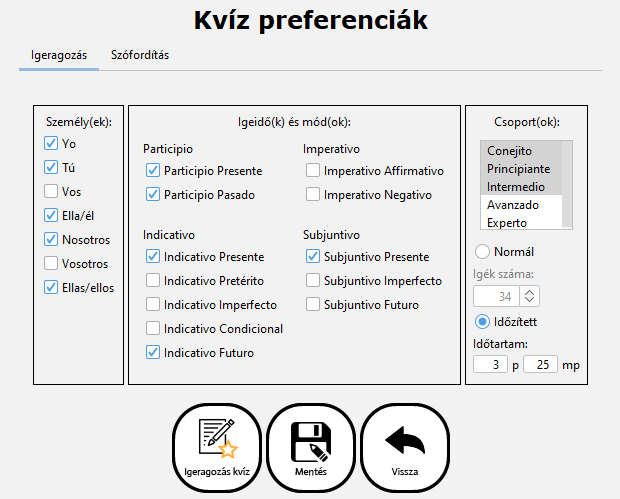
*Fontos! Amennyiben bármilyen oknál kifolyólag sikertelen volt az indítás, egy hibaüzenet jelenik meg róla. Ebben az esetben az általános javaslat az alkalmazás újratelepítése, de előfordulhat, hogy más megoldásra van szükség. A konkrét hibaüzenetekről, valamint az okokról és megoldásokról a dokumentáción belüli utolsó szekcióban, az „Ismert hibák és kezelésük”-ben ([TODO oldal]) található több információ.*

A főmenüben, ahogy azt a *4. ábra* is mutatja, hat menüpont található: az első kettőre, azaz az igeragozás/szófordítás kvízek egyikére kattintva rögtön ki is próbálható a játék az alapértelmezett preferenciákkal beállítva.

Az alsó sorban az *Eredmények* menüponton belül van lehetőség az átnézésre váró (azaz kvízjátékok során elhibázott) szavak, valamint a korábban befejezett kvízek kiértékeléseinek megtekintésére. A *Beállítások*on belül az alkalmazással, valamint a kvízekkel kapcsolatos átfogóbb módosítások (pl. megjelenési mód megváltoztatása, feladatsorokon való továbblépés billentyűje, eredmények visszaállítása stb.) találhatóak. A *Kilépés* opció homologikus.

Az első használat alkalmával érdemes az eddig még nem említett *Kvíz testreszabása* menüpontot választani. A kattintás után megjelenő oldalon körülnézve tanulmányozható, hogyan is épül fel pontosan a két kiválasztható kvízjáték. Az itt található elemeket a következő alfejezet taglalja.

## Kvíz preferenciák

Ezen az oldalon lehet egyénileg módosítani, hogy milyen preferenciák alapján generáljon feladatsorokat a program. Rögtön a felirat alatt található a játékban fellelhető két kvíztípus neve, ezekre kattintva választható ki az azok felépítését tartalmazó panel.

5. ábra: az igeragozás kvíz testreszabása

### Igeragozás kvíz preferenciái

Az igeragozással kapcsolatos kvíz egyedül igékkel foglalkozik, azoknak is kizárólag a ragozatlan (avagy szótári; pl. *ir, venir*) alakjait írja ki a játék alatt. A játékosnak ezen alakok konjugáltjait kell helyesen megadnia, viszont a nyelv sajátosságából adódóan egy szónak több, mint száz konjugáltja is lehet. A preferenciák panelen sokat lehet ebből szűrni, hogy ténylegesen az éppen gyakorolni kívánt alakokra és igékre kérdezzen rá a kvíz.

Érdemes a középső *(Igeidő(k) és mód(ok))* oszloppal kezdeni a testreszabást, amiért itt lehet kiválasztani, hogy pontosan melyik mód(ok) gyakorlására van szükség. Mivel nincs hivatalos magyar fordítása a legtöbb igeidőnek, az eredeti nevükön jelennek meg a listában. Ezek közül a bal oldalon az első két opció egy alanytól független ragozást követel meg:

A *Participio Presente* a hivatalos neve a *gerundio* alaknak; ebbe az alakba kell helyezni az igét pl. a folyamatosság jelzése esetén (*estoy yendo, lleva trabajando).* Amennyiben kijelölésre kerül, egy plusz szövegmezőt ad hozzá minden egyes feladathoz: ide csak az ige *gerundio* alakját kell majd beírni (segédigék nélkül).

A *Participio Pasado* szintén egy széleskörűen alkalmazott ragozás. Az összes *befejezett* igeidő ebben a formájában követeli meg az állítmányt *(hemos hecho, habíais llamado)*. Az előzővel egyetemben egy további szövegmezőt kap minden egyes feladott ige ezen elem kijelölésekor, és itt is csak a megfelelő alakba tett igére van szükség a feladatsor kitöltése során.

A többi csoport (*Indicativo, Imperativo* és *Subjuntivo*) a kijelentő, felszólító, illetve a kötőmódot és annak igeidőit sorolja fel. A kvíz az ezeken a csoportokon belüli kijelölések összessége alapján rendel majd hozzá minden egyes igéhez egy igeidőt. Ezek esetében már mindenképp szükséges az alanyt is egyeztetni.

*Megjegyzés: az utolsó mondatból adódóan, amennyiben csak a Participo Presento vagy a Participio Pasado van kijelölve, az első (Személyek) oszlop akár teljesen üresen is hagyható. Amint a három fő igemód csoportjai közül is kijelölésre kerül legalább egy elem, ahhoz minimum egy személyt is társítani kell.*

6. ábra: példa a csak Participio-t választott játékmódra

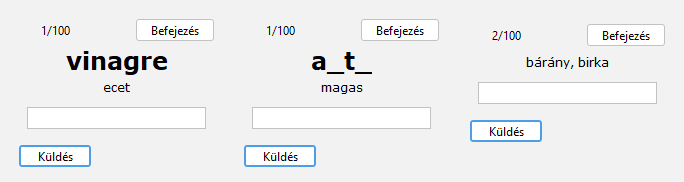
A kiválasztott igeidők után a személyek kiválasztása lehet a következő lépés. Itt megtalálható a nyelv összes lehetséges személyes névmása, beleértve a leginkább csak spanyol nyelvterületen használt *Vosotros*, illetve Latin-Amerika több területén is előforduló *Vos* formákat is. Fontos kitérni arra, hogy az itt kijelölt elemek egyenként plusz egy szövegmezőt adnak hozzá minden egyes kiosztott igeragozáshoz, így minél több személyes névmás kerül kiválasztásra, annál hosszabb lesz a kvíz kitöltésének ideje (valamint annál több pont is szerezhető).

Az utolsó oszlopban választható(k) ki a gyakorolni kívánt igecsoport(ok), azaz a szótár(ak), ahonnan a program kiválasztja majd a kvíz során megjelenő igéket. A lista alatt a játékmódot lehet módosítani: *Normál* mód esetén számszerűen megadható, hogy hány ige konjugálására kérdezzen rá a játék (az itt megadott számnál a kitölteni való szövegmezők száma sokkal több is lehet majd, a kiválasztott személyek és *Participio*-k számának függvényében). Az *időzített* mód ennél valamennyivel kompetitívebbé teszi a játékot. Ebben a módban a program a megadott perc és másodperc leteltéig engedi a kvízkitöltést, ilyenkor csak a játékostól függ, hogy hány igeragozást fog tudni elvégezni. *Normál* módban az igék száma 1 és 100 között kell, hogy legyen, míg *időzített*ben az időtartam 1 és 5 perc 59 másodperc között mozoghat.

### Szófordítás kvíz preferenciái

7. ábra: a szófordítás kvíz testreszabhatósága

Az oldal második panelén, a szófordítás kvíz terén kevesebb módosítható összetevő van. A jobb oldali oszlop teljesen megegyezik az igeragozás kvízben látottakkal, annyi különbséggel, hogy itt főneveket és mellékneveket tartalmazó szótárakat sorol fel a lista. Bár az eredeti csoportok, amelyeket az alkalmazás beépítetten tartalmaz, azonos nevekkel rendelkeznek mindkét kvíz típus esetén, ez nem feltétlenül kell, hogy igaz maradjon későbbi szótárak hozzáadása esetén. A két játékmód is teljesen azonos, viszont egy említést érdemlő aspektus, hogy a szófordító kvíz esetén egyenként kizárólag egy fordításra váró szó, azaz egy szövegmező kerül terítékre. Így *normál* mód esetén a megadott szavak számát érdemesebb magasabbra (az igeragozás kvíztől itt eltérően, akár maximum 250-re is lehet), míg *időzített* módban az időtartamot ajánlott rövidebbre állítani az igeragozás kvízéhez képest, ha elvárás a hasonló mennyiségben történő szókidolgozás.

A bal oldali oszlopban található *nehézségi szint* szekció a fordításhoz adott segítség mennyiségét, illetve milyenségét adja meg *(8. ábra)*. Tanuló módban a magyarul megadott szavak és szinonimák mellett azok spanyol megfelelőjét is kiírja az alkalmazás, így ebben a módban elég a képernyőről lemásolva begépelni ugyanazt a szót. Ez a teljesen idegen szavak megismerését segíti elő. A három ezt követő fokozat már nem írja ki a megoldást, de segít megtippelni a hosszát alsóvonásokkal, illetve a nehézségi szinttől függően valamennyi betűt is megmutat a szóból. A *nincs segítség* kiválasztása esetén a magyar szavakon kívül egyáltalán nem jelenik meg segítőkész információ a várt spanyol szóval kapcsolatban.

8. ábra: szófordítás kvíz (balról jobbra) tanuló, közepes és segítség nélküli nehézségi fokozatokon

A nehézségi fokozat átállítása nem befolyásolja a pontszerzést semmilyen téren, viszont a kvíz után a jegyzett eredmények között a pontszám és egyéb statisztikák mellett látható lesz a beállított fokozat szintje is.

Egy másik beállítható paramétere a szófordítás kvíznek a névelők kihelyezésének szükségessé tétele. A szoftver kezdetleges állapotában ez a lehetőség ki van kapcsolva, de a szavak nemhez párosításához, illetve a melléknevek felismeréséhez egy különösen hasznos kellékké válhat. Amennyiben a *Névelők: szükségesek* közti jelölőnégyzet ki van pipálva, a kvíz során minden egyes főnév elé be kell gépelni az *el/la* névelők megfelelő változatát. Ha a főnév mindkét nem mellett használható (pl. *el/la estudiante*), akkor a program feltételezi, hogy a játékos ezzel tisztában van, és mindkét lehetséges opciót elfogadja. Amennyiben ilyen esetben még egyeztetni kell a szóvégi magánhangzót, akkor csak a jól párosított megoldások lesznek elfogadva (pl. *la hermana, el hermano – elfogadottak; el hermana, la hermano – hibásak)*. A melléknevek elé helyezett névelők hibásnak lesznek megjelölve, hiszen csak nagyon specifikus kontextusban fordul elő, hogy ezek nyelvtanilag nem helytelen szerkezetet eredményeznének. A névelők megfelelő helyeken és formákban történő kitétele természetesen ezen opció kikapcsolt állapotában sem okoznak hibás kiértékelést, ahogy a hiányuk sem. A pontszámítást ennek a paraméternek a ki/bekapcsolt állapota sem befolyásolja.

### Preferenciák mentése

A két panel állapota megmarad a kettő közötti váltások során is, de egy panel összetevőinek testreszabása után **a módosítások kizárólag akkor lépnek érvénybe**, ha az alsó sorban található három gomb közül az első kettő valamelyikére érkezik kattintás.

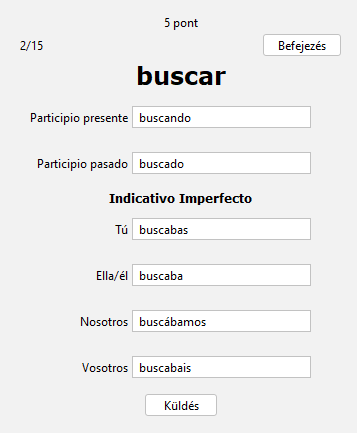
9. ábra: a szófordítás preferenciái panel alsó sora

A megfelelő típusú kvíz gombját választva a módosított preferenciákkal azonnal el is kezdhető a játék. A *Mentés* gomb menti a konfigurációk közé a módosításokat, de nem lép tovább a jelenlegi oldalról. A *Vissza* gomb megnyomására a program visszalép a főmenübe és mindkét kvíz preferenciái visszaállnak a jelenlegi módosítások nélküli, korábbi állapotukba.

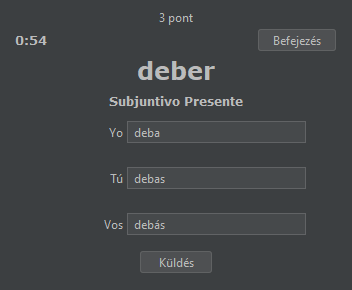
*Fontos: a felület nem engedi elindítani a kvízt, amennyiben a preferenciák beállítása valamilyen oknál fogva nem volt sikeres. Ilyenkor a mentési próbálkozás után a felület felső részén megjelenő hibaüzenettel figyelmeztet a mentés sikertelenségére, valamint kiírja a problémát, ami ezt okozza (pl. nincs egy szótár sem kiválasztva, vagy túl nagy a megadott időintervallum az időzített módhoz). Sikeres újrapróbálás után ez is jelzésre kerül, zölden szedett „Sikeres mentés!” üzenettel.*

## Igeragozás kvíz

A kvíz elindításakor a legutóbbi mentett preferenciák alapján generál feladatsorokat a program, majd az így készült listából egy véletlenszerűen kiválasztott igével kezdve várja a felhasználó megoldásait. A megoldást váró bemeneti mezők egymás alatt helyezkednek el (amennyiben több is van). A várt megoldás egyértelműsítésére helyezkednek el mellettük az alakok vagy személyes névmások *(10. ábra)*.

 *Normál* módban a bal felső sarokban található a jelenleg feladott ige sorszáma az összesből. *Időzített* mód esetén itt a hátralévő idő látható *(11. ábra)*. Felül középen, amennyiben az azonnali visszajelzések engedélyezve vannak (erről több információ a *Beállítások* alfejezetben olvasható a [TODO OLDAL] oldalon), megjelenik az eddig elért pontszám, jobb oldalt pedig, amennyiben a játékos korábban befejezné a kvízt, egy erre szolgáló gomb helyezkedik el. (A játék egyébként korai befejezés esetén is kiértékelésre kerül, ha az addig megszerzett pontszám nagyobb, mint 0.)

10. ábra: példa az igeragozás kvíz kitöltéséhez

 Ha kiválasztásra került legalább egy *Participio* alak, akkor az közvetlenül a ragozatlan ige alatt helyezkedik el. Ezt követően kerül kijelzésre a csak megadott alanyokra megoldható aktuális igeidő (tehát a *Participio*-kon kívül az összes többi opció, ha lett kiválasztva legalább egy), majd soronként minden egyes bejelölt személyenként egy-egy szövegmező.

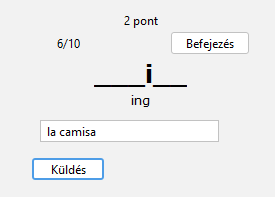
11. ábra: egy másik példa, a kvíz időzített módja három megadott személlyel, valamint sötét megjelenéssel

Több szövegmező esetén a kitöltés sorrendje a felhasználó igénye alapján szabadon variálható. Alapértelmezés szerint az enter gomb megnyomására a program a következő szövegmezőbe mozgatja a kurzort. A feladatsor elküldéséhez az utolsó szövegmezőből kell kétszer entert nyomni, ilyenkor a kvíz át is ugrik a következő feladatsorra.

*Normál* módban az utolsó lap befejezése jelöli a kvíz végét. Ilyenkor elég a megszokott módon elküldeni a kvízt, majd az alkalmazás felülete automatikusan átirányításra kerül a kiértékelő táblázatokhoz. *Időzített* mód esetén ez a bal felső sarokban olvasható idő lejártakor következik be.

*Megjegyzés: ha az idő lejártáig nem sikerül teljesen befejezni az aktuális feladatsort, a program nem veszi figyelembe a kitöltés nélkül maradt szövegmezőket, illetve az esetlegesen félbemaradt kitöltés miatt csak a helyes válaszokat adja hozzá a végeredményhez. Ez viszont csak az időzített mód utolsó feladott lapján fordul elő!*

## Szófordítás kvíz

A másik típushoz képest ez a kvíz mindenképp egy egyszerűbb felülettel bír. A felső panel teljesen megegyezik az igeragozáséval. A bal oldal *normál* módban itt a feladatsorok számai helyett az elvégzett/összes szót tartalmazza.

12. ábra: szófordítás kvíz nehéz fokozaton

Ha a nehézségi fokozat nem a *nincs segítség*re lett állítva, középen vastagon szedve olvasható pár betű a megoldásból. Közvetlen alatta található a magyarra fordított jelentés, vagy jelentések sorozata vesszővel elválasztva.

Mivel itt sosem fordulhat elő több szövegmező egyszerre, ezért az enter gomb leütése konfigurációtól függetlenül a következő szóra lépést (tehát a *Küldés* gombra kattintás helyettesítését) jelenti.

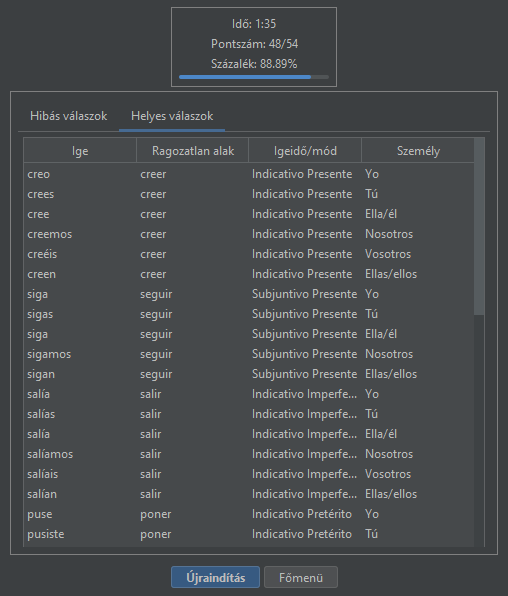
*Fontos: amennyiben a preferenciák között a névelők kötelező kiírása meg lett jelölve, azt a segítségként kiírt szó(töredék) feliraton nem kerül kijelzésre!*

## Kitöltési konvenciók

Mindkét kvízjáték során a szövegmezők azonos egyezmények alapján működnek. Tekintettel a magyar nyelvű felületre, használat közben elvárt, hogy a billentyűzet kiosztása magyar legyen. Ennek köszönhetően a spanyolban használt összes ékezetes magánhangzó begépelhető, így a helyesírási szabályok alapján a hangsúlyt jelző magánhangzók helyére ékezetes betűt kell írni, hogy a program helyes kiértékelést adjon (pl. *canción* – elfogadott; *cancion* – hibás).

Ebből kiindulva a nyelv közismert speciális karakterének használata is minden szükséges esetben elvárt. Tekintettel arra, hogy ez a karakter ritkábban jelenik meg a magyar billentyűzetkiosztások terén, **a program az alapértelmezett beállításai alapján az *ny* betűpárt a begépelése után azonnal** (a spanyolban ugyanazt a hangot jelölő) ***ñ*-re cseréli.**

## Kvíz kiértékelő panel

Egy kvíz befejezését követően a kiértékelő panelen rögtön megtekinthető az elért eredmény, valamint listába felsorolva az összes hiba és azok helyes formája *(13. ábra)*. Egy másik alpanelen az elfogadott válaszok is felsorolásra kerülnek. Az erről az oldalról való továbblépés esetén nincs lehetőség visszatérni, viszont a fontosabb itt felsorolt információk mentésre kerülnek. A felső sorban látható pontszám, a szavak száma (vagy az időtartam) és a százalékos eredmény mind visszanézhető a főmenüből elérhető *Eredmények* menüpontban. A hibák is ugyanoda kerülnek, pontosabban az átnézésre váró listába, valamint a következő kvízjátékok során gyakrabban visszaköszönnek majd, lehetőséget adva a felhasználónak a helyes változatuk gyakorlásához.

13. ábra: példa egy szófordítás kvíz kiértékelő oldaláról

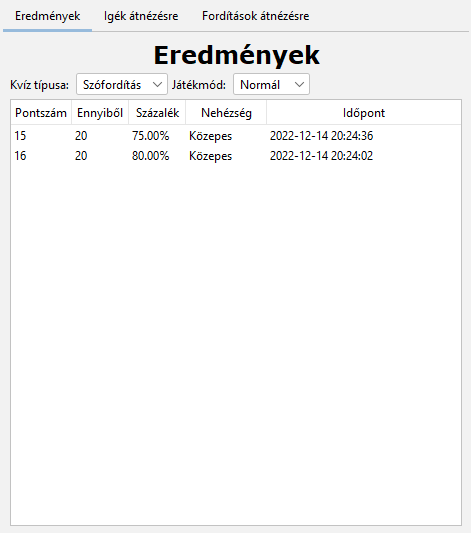
14. ábra: egy igeragozás kvíz statisztikái és a helyes válaszok listája

A listák kvíztípustól függően más oszlopokat tartalmaznak (A főnevek a nő-, illetve hímnem mellett a magyar jelentést mutatják, míg az igék esetében a konjugált, illetve ragozatlan alak mellett az igeidő és a személyes névmás is kiírásra kerül). Az oszlopok sorrendje drag and drop módszerrel szabadon variálható az átláthatóság érdekében.

Az *Újraindítás* gombra kattintva az előzőleg lejátszott kvízt próbálhatja meg újra kitölteni a játékos, ugyanazokkal a preferenciákkal. Bár a szavak sorrendje megváltozik az előzőéhez képest, a kvíz továbbra is csak a korábbi kvízben felbukkanó szavakat fogja újra megjeleníteni. Több elkövetett hiba kijavítása miatt nem feltétlen szükséges az újraindítást választani, tekintve, hogy a program a kvízek befejezése után figyeli és tárolja az elkövetett hibákat. Az akár helyes válaszként megadott szavakkal kapcsolatos általános bizonytalanságok miatt ajánlott ez az opció választása, amiért ugyanazt a szavakból álló listát használja fel még egyszer a program.

## Eredmények

### Pontszám táblázat

A korábban befejezett kvízek kiértékeléseinek megtekintésére a főmenüben található *Eredmények* menüpont kiválasztásával van lehetőség. Itt a legelső panelen található listába olvassa be az alkalmazás az elmentett eredményeket. A két legördülő menü segítségével lehet kiválasztani, hogy pontosan melyik típusú kvíz melyik játékmódjában kitöltött eredmények lekérdezésére van-e igény. A lista alapból az igeragozás kvíz *normál* módját mutatja, de bármelyik legördülő menüben történő változás esetén frissül a lekérdezés alapján.

15. ábra: a szófordítás kvíz normál módjának eredményei

A kiválasztott eredmények típusától függően más oszlopok jelennek meg. Az oszlopok szélessége itt is átméretezhető, és a sorrendjük is módosítható. A listák alapból a legutóbbi játékok időpontjának sorrendjében töltik be az elemeket, de az oszlopok feliratára kattintva ez sorrend megváltoztatható (pl. a *Pontszám* oszlopra kattintva a lista a legnagyobb/legkisebb elért pontszám sorrendjébe rendezi az elemeket).

*Fontos: a lista maximum 100 elemet tud megjeleníteni. A 101. elemtől kezdve a korábbi mentett eredmények így elvesznek.*

Lehetőség van az összes tárolt eredmény törlésére is, ez a *Beállítások* menüponton belül választható ki ([TODO OLDAL] oldal).

### Átnézésre váró igék és fordítások

A képen szöveg látható

Automatikusan generált leírásA pontszámok és egyéb statisztikák mellett a program eltárolja azon igék és fordítani való szavak listáját is, amelyeket a felhasználó a korábban kitöltött kvízei során hibásan küldött be. A főmenüben az *Eredmények* felületre navigálva található meg a két idetartozó panel.

16. ábra: példa egy átnézésre váró igecsoportra

A megfelelő panelre kattintás után a közvetlenül a felirat alatt található legördülő menüben választható ki a szótár, vagy szócsoport, amelynek az átnézésre váró tartalmát a felhasználó meg kívánja tekinteni. A szótár kiválasztása után a lista automatikusan frissül.

*Megjegyzés: az átnézésre váró listák nem tartalmazzák a korábbi kvízek során még nem megjelent szavakat. Ahhoz, hogy a listában egy szó megjelenjen, legalább egy hibát kell véteni a megfelelő kvízjáték során.*

Az alkalmazásban megjelenő többi listához hasonlóan, az átnézésre váró táblák oszlopai is szabadon variálhatóak sorrendileg. Előfordulhat, hogy néhány felirat (leginkább a *Definíció(k)* táblában) túl hosszú ahhoz, hogy alapértelmezetten elférjen a táblában. Ilyenkor az oszlop feliratának egyik oldalán található függőleges vonalat megragadva átméretezhető a teljes oszlop szélessége *(16. ábra)*.

A képen szöveg látható

Automatikusan generált leírásAhhoz, hogy egy, a listában megjelenő ige vagy fordítás eltűnjön, az **elkövetett hibák száma \* 3** alkalommal kell helyesen megadni a további kvízek során megjelenő ige konjugáltjait, vagy a szó fordítását. Amennyiben a megoldások begyakorlása sikeres, ez nem feltétlenül igényel túl sok időt. Az alkalmazás a minél többet elhibázott szavakra fókuszál a legtöbbet, azaz ezeket helyezi fontossági sorrendben a többi elé, majd jeleníti meg az újabb kvízek során. Például egy szófordítás kvíz esetén az első hiba után három alkalommal kell játékot indítani ugyanazon szótár kiválasztásával, amelyik a hibás szót tartalmazza. Ha a játékos szeretné minél előbb eltüntetni egy csoport listájából az összes átnézésre váró szót, megfelelő mennyiségű gyakorlás után elég elindítania egy kvízt az összes átnézésre váró szó számának megadásával a megfelelő csoportra.

17. ábra: egy több kvíz lejátszása után preferált lista

Amint az összes korábban elkövetett hiba elegendő alkalommal javításra kerül, a lista visszakerül abba az állapotába, amelyben a legelső kvíz indítása előtt is található volt *(17. ábra)*.

### Bélyegek

A kvízkitöltésekkel történő hosszútávú gyakorlás során lehetőség van egy-egy elért teljesítmény jutalmául szolgáló bélyegek gyűjtésére. A program első verziójában kizárólag az igeragozás kvízen belül van lehetőség az összesen maximum 15 darab bélyeg megszerzésére.

Ehhez nem kell mást tenni, mint minél több igét megfelelően konjugálni. A medálok egy-egy szótárban teljesített összes sikeres konjugálás százalékáért kerülnek kiosztásra.

18. ábra: három példa a bélyegekre. Az első a Conejito szótár felének teljesítése után, a második az Intermedio 80%-a után, míg a harmadik az Experto szótár összes szavának sikeres ragozásai után jár

A képen szöveg látható

Automatikusan generált leírásA program minden egyes kvíz végén ellenőrzi, hogy teljesült-e bármelyik bélyeg megszerzéséhez szükséges feltétel. Amennyiben igen, erről egy párbeszédpanelben is értesíti a játékost *(19. ábra)*.

19. ábra: új bélyeg szerzésekor megjelenő párbeszédpanel

Ahogy az előző ábrán is olvasható, a bélyegek az *Eredmények* menüben érhetőek el. Itt a felső sorban a balról a negyedik panelre kattintva *(20. ábra)* lehet megtekinteni az eddig begyűjtött bélyegeket (amennyiben már begyűjtésre került egy).

20. ábra: egy példa a bélyegek panelre, az első két szótárban található összes ige ragozása után

A begyűjtött bélyegek az összes, *Eredmények* oldalon található panel további tartalmaival egyetemben az alkalmazás kilépése után is megmaradnak.

## Beállítások

Az program és a kvízjátékok felületének, valamint egyéb összetevőinek testreszabására a főmenüből elérhető *Beállítások* oldalon lehet szert tenni. Itt találhatóak meg továbbá a felhasználó által mentésre került különböző adatok (eredmények, átnézésre váró listák, bélyegek) visszaállításához használható gombok is. Az itt meghozott módosítások mentés után a kvíz preferenciákhoz hasonlóan egy konfigurációs fájlban tárolva, az alkalmazás bezárása után is érvényben maradnak.

### Az alkalmazás beállításai

Egy kiemelt (bár talán kissé szubjektív) fontossággal bíró funkciója az újabb alkalmazásoknak a világosról sötét megjelenési módra váltás. Ez a lehetőség természetesen a ConjúgaMe beállításai között is megtalálható. A bal oldali szekció legfelső soraiban a megfelelő rádiógomb kijelölésével, majd az oldal alján található *Mentés* ikonra kattintás után az alkalmazás megjelenése meg is változik a kiválasztott üzemmódra *(21. ábra)*.

21. ábra: a beállítások oldal a sötét módra váltás mentése után

A következő, *Offline mód* feliratú jelölőnégyzet kijelölésével a program kikapcsolja az interneten keresztül történő kommunikációt. Ez egyben azzal jár, hogy nem fognak érkezni értesítések az alkalmazást érintő frissítésekről, valamint az újabb szótárak sem kerülnek letöltésre, amíg az offline mód bekapcsolva marad. Célszerű viszont kijelölni, ha a futtatási környezetben nem lehetséges internetkapcsolatot létrehozni, így az alkalmazás indításakor nem ugrik fel a csatlakozási hibából eredő, offline mód bekapcsolását kérő párbeszédablak.

Az alaphelyzetbe állítás részleg gombjaira kattintva teljesen törölhetőek az eddig elért eredmények, valamint játékos teljesítményéről szóló adatok. Az *Eredmények* gombra kattintva a **pontszámokat és egyéb statisztikákat tartalmazó táblázat mellett az eddig elért medálok is törlésre kerülnek**! A hibás igék és hibás fordítások gombok alaphelyzetbe állítják az összes szótárban található igének a felbukkanási esélyeit, valamint kiürítik az átnézésre váró igék és fordítások listák tartalmait is.

*Fontos: mindegyik gomb megnyomása után egy párbeszédablak figyelmeztet, hogy a visszaállítással teljesen elvész a korábbi adatok visszanyerésének lehetősége. Ennek tudomásul vételeként szolgál a párbeszédablak „igen” opciója, amely a mentés gombra kattintás nélkül, azonnal törli a kiválasztott adatokat!*

### A kvízjáték beállításai

22. ábra ny cseréje ñ-re opció működésben

A spanyol szavak bevitelével kapcsolatos legáltalánosabb felmerülő probléma az *ñ* karakter megtalálása az ASCII-kódok között (amely nemrégiben gyakorlatilag lehetetlenné is vált a magyar billentyűzeteken), vagy beillesztése más kontextusból. Ennek leegyszerűsítése érdekében, ha a felhasználónak nincs gyors opciója a karakter beszúrásához, hasznos lehet az *ny cseréje ñ-re* funkció aktiválása. Bekapcsolt állapotban az alkalmazás figyeli az összes szövegmezőt, ahol a felhasználó beütheti az *ny* karaktereket, és azonnal átfordítja azokat a spanyol alakra, ahogy ezt a 22. ábra is bemutatja.

A soron következő beállítás a kvízzel kapcsolatos oszlopon belül az *azonnali visszajelzés* mód. Ilyenkor mindkét típusú kvíz során láthatóvá válik a játékos részeredménye a felső sorban, illetve a feladatsor elküldése után egy zöld pipa, vagy egy piros X jelzi a szövegmezők mellett a megoldások sikerességét. A szavak gyakorlása esetén érdemes bekapcsolva hagyni a funkciót, viszont kikapcsolt állapotban így egy vizsga szimulálására is használhatóvá válhatnak a kvízek.

Az utolsó kvízzel kapcsolatos testreszabási lehetőség a szövegmezők közötti váltás beállítása. Mivel a szófordítás során az alkalmazás egyszerre csak egy szövegmezőt jelenít meg, ez a funkció **kizárólag az igeragozás kvízekben érhető el**. A *Következő mező (tab)* rádiógombot választva a billentyűzetről a *tab* billentyű mellett az *Enter* lenyomásával is lehetségessé válik a következő szövegmezőre ugrás a több személyes névmással operáló igeragozások során. A felhasználói visszajelzések alapján ez néhány játékos számára kézhezállóbb lehet a gyorsabb haladás érdekében.

*Megjegyzés: ebben a módban az utolsó szövegmező befejeztével az első leütés után megerősítésképp még egy enter megnyomása szükséges a feladatsor elküldéséhez.*

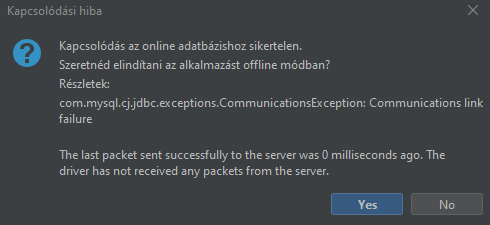
A hagyományos üzemmód kiválasztásához a *Küldés gomb (enter)* rádiót kell bejelölni. Ilyenkor kizárólag a tab-bal marad lehetséges az ugrás a sorok között, vagy a mindkét esetben elérhető átkattintással.

Amennyiben sikerült elvégezni az összes szükséges módosítást a felületen, azok érvénybe lépéséhez az alul található *Mentés* ikonra kell kattintani. A sikeres mentésről egy felirat is jelzést ad a felső sorban. A mentés nélküli *Vissza* gombra kattintással az összes végrehajtott módosítás elvész.

## Ismert hibák és kezelésük

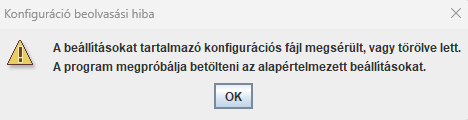
A program használata közben előfordulhatnak váratlan hibák, amelyek megakadályozzák azt az elvártak szerinti működésében. Természetesen bármilyen szokatlan viselkedés, vagy váratlan hiba fellépése esetén a program párbeszédpaneleken keresztül értesíti a felhasználót, és ha nem tudja tovább garantálni a futás hibátlan folytatását, kilép.

### Egyszerűbb hibák

Már korábban is említésre került, szituációtól függően is gyakran felbukkanhat az *Offline mód* aktiválását kérő ablak, amely a gyenge, vagy hiányzó internetkapcsolat esetén üti fel a fejét:

23. ábra: sikeretlen csatlakozást jelző párbeszédpanel

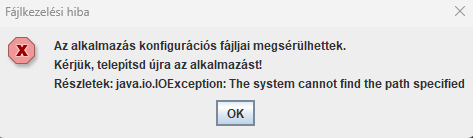
Az offline módban történő folytatáshoz ilyenkor elég a *Yes* gombra kattintani. A *No* gomb megnyomásával az alkalmazás nem indul el.

A tesztelés során a legtöbb problémát az károsult (*korrupt*), vagy hiányzó konfigurációs fájlok tudták előidézni. Az erről szóló hibaüzenet *(23. ábra)* leginkább a hordozható (*portable*) változat használata során bukkanhat fel, amiért annak komponensei kevésbé kötöttek. Bár ez a hiba önmagában még nem elég, hogy teljesen gátolja a programot a futásban, amennyiben a felhasználó gyakran találkozik vele, érdemessé válhat a váltás a telepíthető verzió használatára. Ilyen esetben valamelyik más program vagy az operációs rendszer váratlanul módosításokat végezhet a ConjúgaMe főkönyvtárán belül.

24. ábra: egy hibaüzenet, amely a hiányzó, vagy károsult fájlok esetén lép fel

## Súlyos hibák

Előfordulhat viszont, hogy a konfigurációs fájlok túlságosan károsulnak, amelyet egy szinttől kezdve a program önállóan már nem tud kezelni (például, ha egy teljes almappa eltűnik). Ilyenkor a következő párbeszédpanel ugrik fel pár másodperccel a 23. ábrán bemutatott után:



25. ábra: a súlyos hibaüzenet, amely az alkalmazás teljes működésképtelenségét jelenti

A képen szöveg látható

Automatikusan generált leírásTekintettel arra, hogy mindkét beszerezhető verzió *lightweight*, azaz nagyon kevés tárhelyet foglal el, a leggyorsabb módja ezen hibaüzenet kiváltásának az, ami olvasható is benne: a program újratelepítése, vagy a hordozható verzió újbóli letöltése (és a jelenlegi törlése).

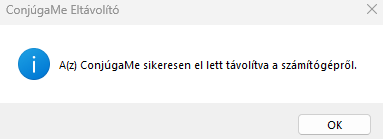
Ugyanez a szituáció áll fenn az adatbázis sérülése esetén:

26. ábra: hiányzó vagy károsult adatbázisról értesítő súlyos hiba

## A program eltávolítása

Amennyiben a felhasználónak nincs szüksége a ConjúgaMe használatára, vagy szükségessé vált az újratelepítése, eltávolíthatja azt az összes komponensével együtt a számítógépről. Ehhez Windows operációs rendszer használata esetén, amennyiben telepítéskor a Start menü parancsikonok elhelyezése engedélyezve volt, elég a Start menüben a ConjugaMe alkalmazást megkeresni. Jobb kattintással kiválasztható az *Eltávolítás* (*Uninstall*) opció, majd a megjelenő ablakban egy újabb kiválasztással a listából el is indul az *uninstaller*.

A másik lehetőség az *uninstall.exe* fájl megkeresése a program telepítési könyvtárán belül. Alapértelmezetten ez a könyvtár a *C:\Program Files\* elérési útvonalon található meg.

Az eltávolító alkalmazás először megerősítést kér az eltávolításról, majd rögtön el is kezdi a program és komponenseinek törlését. Pár másodperc elteltével az eltávolítás sikerességét az alábbi ablak jelzi:

27. ábra: az eltávolítás befejezésekor megjelenő ablak

Újratelepítés igénye esetén ezt követően a telepítő el is indítható.

# Fejlesztői dokumentáció

## Az implementáció megtervezése

A grafikus felhasználói felület kialakításához a ConjúgaMe a *Java Swing* toolkit elemeit használja fel, így a JVM-en fut az egyik lehető legszéleskörűbb offline platformfüggetlenség elérésének érdekében. A szoftver architektúrája az *MVC (Model-View-Controller)* programtervezési minta alapján épült fel. Ennek ellenére előfordulnak eltérések az eredeti alapvetésektől, például a boilerplate kódok és túlzott egymásra hivatkozások elkerülésének érdekében egyes nézetbeli osztályok tartalmaznak eseményvezérlőt.

A képen szöveg látható

Automatikusan generált leírásAz alkalmazás kódja a *Gradle* build automation toolt használja a dependenciák kezeléséhez, a tesztelésekhez, illetve a deployment folyamatának egyszerűsítéséhez. A verziókezeléshez a *Github* felülete vált a program hasznára az első billentyűleütéstől kezdve (28. ábra).

28. ábra: commit snippetek a Githubról

A képen szöveg látható

Automatikusan generált leírás A szótárak és a felhasználóhoz köthető adatok eltárolásáról a konfigurációs fájlok mellett egy SQLite adatbázis gondoskodik, amely lokálisan érkezik a kész programmal. Az adatbázis csatlakozását a java osztályokkal a *Gradle* által kezelt, *Maven Central Repository*ból származó *SQLite JDBC driver* garantálja.

29. ábra: néhány template sql fájl és a program használt adatbázisa

A lekérdezések és az update-k az adatbázisból külön-külön sql template-ként vannak tárolva (29. ábra), valamint egy alapszintű Java I/O-handler által kerülnek meghívásra és lekezelésre a kódban.

## Dependenciák

A képen szöveg látható

Automatikusan generált leírásAz előbb említett *SQLite connector* mellett a megjelenést a *FlatLaf Look and Feel* 2.4-es verziója szolgáltatja (a világos és a sötét módot is). A letisztult, illetve rendkívül hasznos constraint kezelése miatt a felhasználói felület felépítéséért a *MigLayout* 3.7.4-es verziója a felelős.

30. ábra: a MigLayout felhasználása a kódban. Az itt olvasható összes string az elrendezéshez ad utasítást.

A teljes JVM-en futó tesztkörnyezetért a *JUnit 5*-on belül található *JUnit Platform* tehető felelőssé.

## Fejlesztői környezet

A képen szöveg, monitor, képernyőkép, képernyő látható

Automatikusan generált leírásA program egésze a *JetBrains IntelliJ IDE*-ben készült. A fejlesztői felület rendkívül hasznosnak bizonyult mind a valós idejű hiba és warning figyelmeztetésekért, a kódoptimalizálással kapcsolatos (vagy annak vélt) gyorstippekért és belejavításokért, valamint az integrált, gyorsan konfigurálható futtatási környezetért is. Ezenkívül a Gradle tool-ok támogatásának köszönhetően a függőségek beszerzésével, valamint a build script automatizálásával is rengeteg monoton pillanattól spórolt meg. A verziókezelő rendszerrel történő integráció miatt külső szoftver, vagy git parancsok használata nélkül is pár kattintással tudtam fetchelni, vagy pusholni a jelenlegi projektet.

31. ábra: az IntelliJ integrált verziókezelő panele

## A konfigurációs fájlok

Az adatbázis mellett a program több adatforrást is (kvíz preferenciák, általános beállítások, jelvények stb.) „*.cfg*” konfigurációs fájlokból nyer ki (32. A képen szöveg látható

Automatikusan generált leírásábra). Az összes ilyen fájl a főkönyvtáron belül található *config* mappában helyezkedik el.

A képen szöveg látható

Automatikusan generált leírásA legtöbb felépítése a könnyű beolvasás és kiírás érdekében nagyon egyszerű: soronként egy utasítást tartalmaznak, és egy-egy sortöréssel szekciókra vannak osztva (33. ábra). A szekció első elemeként található általában a vezérlő (leginkább változó, vagy arraylist) neve, majd a következő sor(ok)ban az értéke(ik). Arraylist esetén az utolsó elem utáni sorral a szekciót egy END szócska zárja le, egy érték megadása esetén erre nincs szükség.

32. ábra: az igeragozás kvíz preferenciáit tartalmazó konfigurációs fájl

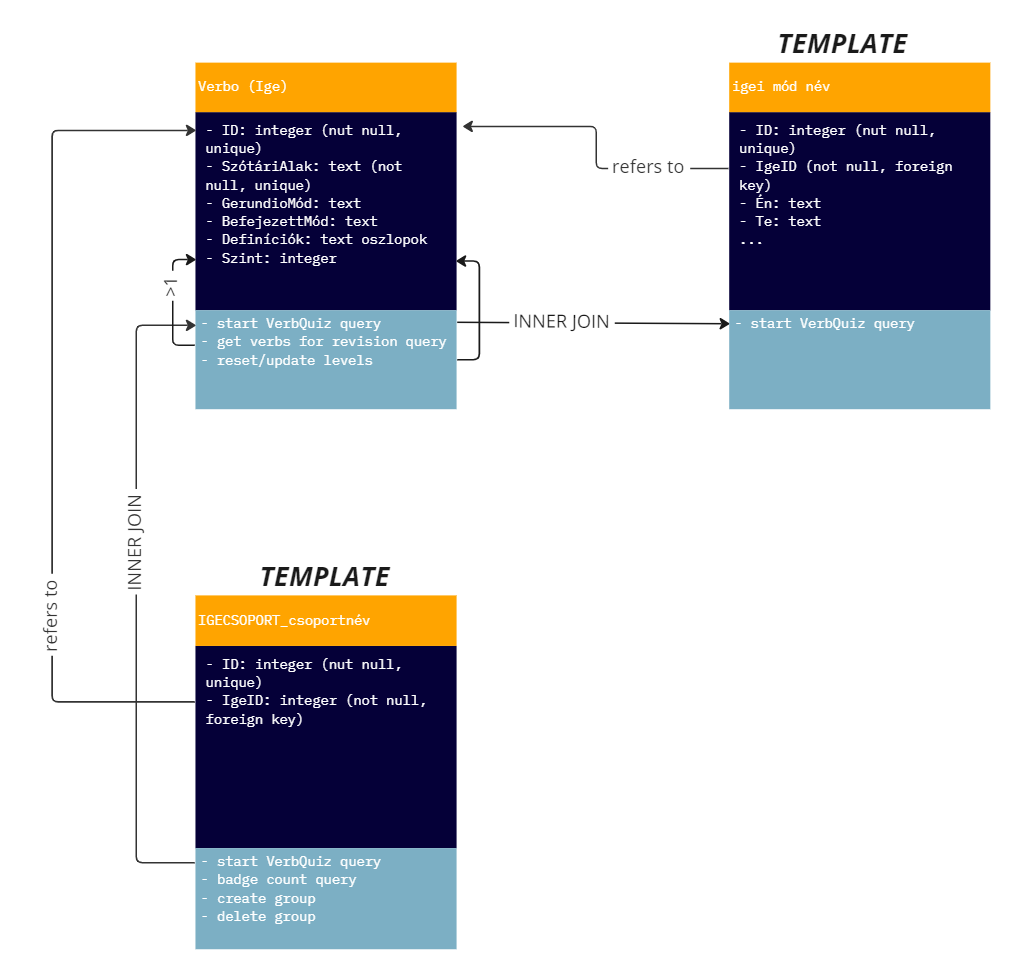
33. ábra: az igeragozás kvíz preferenciáit tartalmazó konfigurációs fájl

32. ábra: a konfigurációs fájlok

## Külső (external) adatszerkezetek

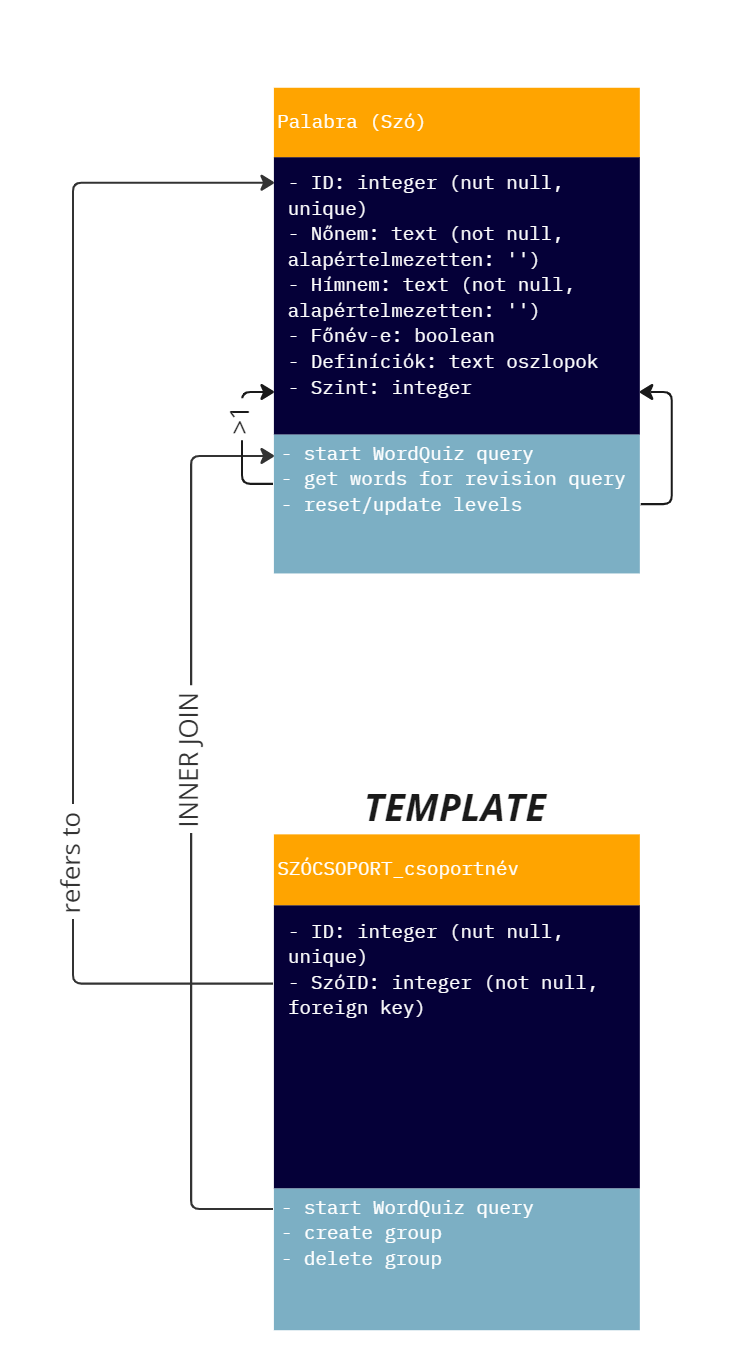
Az SQLite egy egyszerű és kompakt adatbázismotor, így igyekeztem a benne foglalt táblákat és a köztük kialakuló kapcsolatrendszert is letisztultan alakítani.

### Igeragozás kvízhez kapcsolódó táblák

Az igeragozás kvízekhez a főtábla **Verbo** névre hallgat. Itt kerül tárolásra az összes felhasználható ige, valamint azok a két, személyes névmástól független *participio* alakjai, továbbá a definícióik és az elhibázások számosságát tartalmazó szintjük. Erre a táblára hivatkozik az összes **Igemód** tábla, azok *VerbID* nevű oszlopainak köszönhetően. Ezek a táblák tartalmazzák a megoldásokat a különböző igei módokban és időkben, egy-egy oszloponként minden egyes alanyestre. Az **Igecsoport** template alapján felépülő táblák az ID mellett egy, a szintén főtáblára hivatkozó *VerbID*oszloppal rendelkeznek.

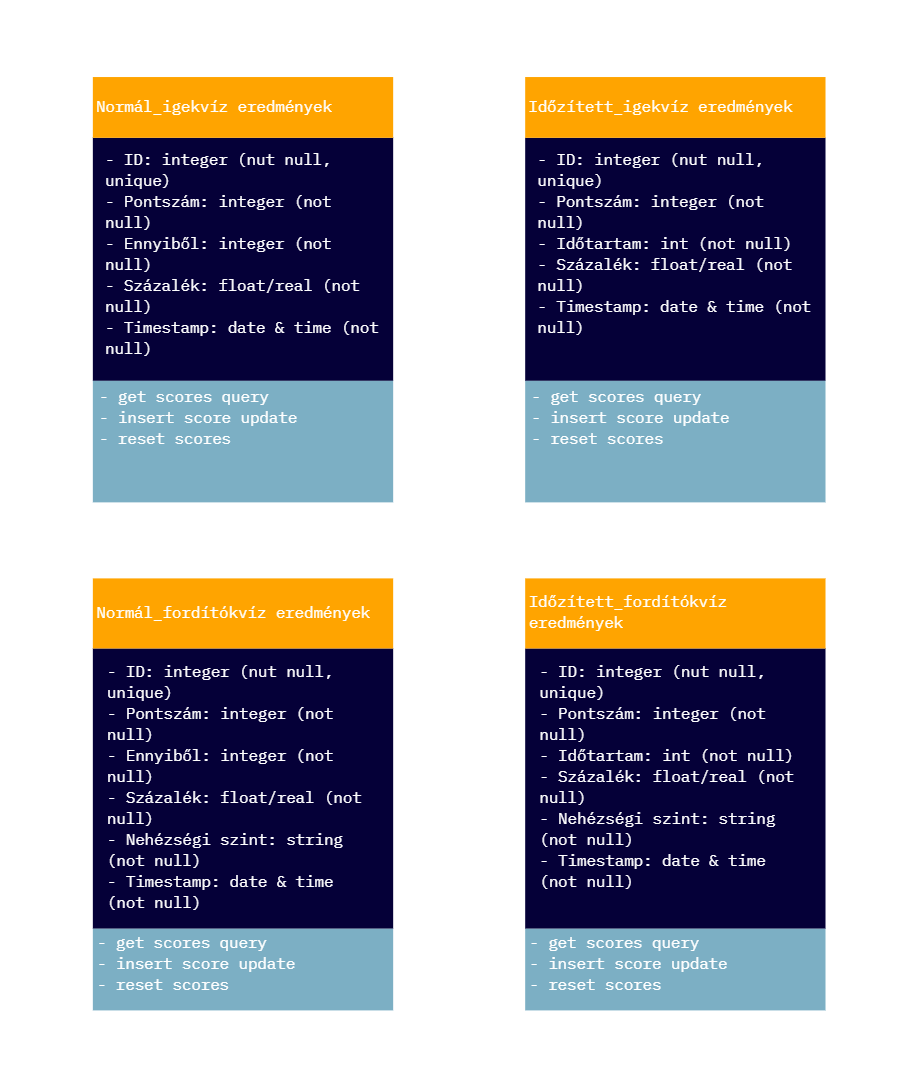
. ábra: a program egyik fő adatforrásainak, az igéket tartalmazó táblák szerkezete

### Szófordítás kvízhez kapcsolódó táblák

A szófordítás kvíz esetében a struktúra a kevésbé komplikált összetevőknek köszönhetően egyszerűbb. A **Palabra** főtáblán található minden egyes szó lehetséges nő- és hímneme, valamint a definíciói, és az Ige főtáblából átemelt hibaszintet jelző oszlop is (35. ábra). Ezenkívül szavanként egy boolean érték is tárolásra kerül, amelynek köszönhetően a program felismerheti, hogy a szó főnevet, vagy melléknevet jelöl (ez fontos a névelők kitételének szükségessége esetén). Az ige id-re hivatkozó szótárak mellett külön táblákban kerülnek tárolásra a főnevek számára elkészített szótárak. A másik főtáblára való hivatkozáson kívül a felépítésük ellenben teljesen megegyezik.

35. ábra: a főneveket tartalmazó táblák adatszerkezete

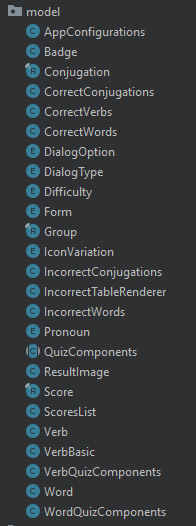
### Eredményeket eltároló táblák

Az adathalmaz teljessége, amelyet a program felhasznál a kvízek generálásához és ellenőrzéséhez így eltárolásra kerül az előzőek alapján. A felhasználó haladását szinten tartó hibaszint is a tárolt szavak mellé van integrálva. A kvíz befejezésekor kapott kiértékeléseket viszont egy teljesen új környezetben kell eltárolni. Ehhez 4 hasonló felépítésű tábla áll az alkalmazás rendelkezésére (36. ábra).

36. ábra: az eredményeket tároló négy tábla

Az időzített játékmódból kinyert eredmények esetén az időtartam egész számként kerül eltárolásra az alkalmazásban. Ennek az indoka a felhasználó általi sorba rendezés lehetőségének megőrzése. Az ezen táblákból nyert adatok kimutatásával foglalkozó osztály felelős ennek az egész számnak az olvasható visszafejtéséért.

## Belső adatszerkezetek (modellek)

A Java source fájlok között a már említett MVC-felépítés okán a nézettől és a vezérlőktől elkülönítve, saját osztályokban találhatóak meg a beolvasáshoz megfelelő struktúrát garantáló, vagy már előre megírt, nyers adatokat eltároló modellek.

37. ábra: az összes megtalálható modell az alkalmazásban

A felsorolásban látható (37. ábra) legtöbb osztálynak az elnevezése egyértelműen leírja annak tartalmát is, de közülük több is részletesebb magyarázatot igényelhet.

A személyes névmások (*Pronoun*), igemódok (*Form*) és nehézségi szintek (*Difficulty*) terén azért esett az *enum*ként való eltárolásra a választásom, mert a tartalmuk állandó és garantáltan változatlan marad. Egy-egy *enum* fájl egy modell összes lehetséges változatának megadása mellett tartalmaz egy stringgé alakítással és egy stringből enumra konverzióval foglalkozó függvényt is, hogy ne kelljen szükségtelenül további osztályokat létrehoznom az ezen modellek GUI-ban való kiírásához, vagy az onnan kapott potenciális enum értékek értelmezéséhez.

38. ábra: példa egy enum fájlra (személyes névmások tárolása)

Bár a *rekordok* egy boilerplate-től mentes és hatékony módjai a lekérdezések által nyert adatok tárolásának, sajnos a főbb adatforrásait a programnak (igék és fordítások) nem tudtam hatékony rekordtárolási szerkezetben implementálni. Az igék összes konjugáltjának eltárolásához hashmap használatára volt szükség, amelynek bevezetését, mint attribútum, (a vele foglalkozó függvények miatt) átláthatóbbnak találtam egy osztályon belül. Helyettük viszont a felhasználó által generált összes adatot rekordokként tárolja a programom. Így például a négy eredménytábla egyikébe feltöltésre kerülő, vagy a négy közül bármelyikből lekérdezhető adat mindegyike egy rekord-osztályt használj csak fel.

Az átnézésre váró igék adatai is rekordokban tárolódnak (*Conjugation*), tekintettel arra, hogy már elég kevesebb információt tartalmazniuk, mint az eredeti osztály, ahonnan származnak. A JTable-ben való megjelenésükhöz viszont így is szükség volt egy-egy kiegészítő osztályra a modellek között (*Correct-Incorrect Conjugations/Words*), hogy az oszlopneveket és a rekordok listáját egy-egy függvény meghívásával a táblába lehessen helyezni.

### Ige és szó komponensek

### Igék

### Szavak

## Tesztek

[TODO]

### Egységtesztek

[TODO]

### Integrációs tesztek

[TODO]

### Rendszer és elfogadási tesztek

[TODO]

### User eXperience

[TODO]

## Executable és telepítő

Az exe wrapper készítéséhez a *Launch4J* programot használtam fel. A build előtt a jar mellett hozzáadható volt a manifest fájl is, valamint pluszként megadtam a szükséges minimum JRE és JDK verziókat, így elavult verziók esetén a később fellépő hibák helyett azonnal figyelmeztet a frissítésről.

A képen szöveg látható

Automatikusan generált leírásA program telepítőjét és eltávolítóját egy *InnoSetup*-ban írható scripttel készítettem el. A scriptben kitértem wrapper mellett szükséges összes komponens include-ja után arra is, hogy azok jogosultságot adjanak a programnak a módosításukhoz.

# Összefoglalás

[TODO]

# További fejlesztési lehetőségek

[TODO]

# Irodalomjegyzék

[TODO]