

## DIGITÁLIS MEGOLDÁSOK A ZENEOKTATÁS TERÉN – FÓKUSZBAN A FUVOLAOKTATÁS



Online fuvolatanulás- és hangolás bárhol, bármikor

*A digitalizáció napjainkban kulcsfontosságúvá vált az élet minden területén és minden iparági szegmensben, köztük a zene világában is. Jelen cikk – sorozatunk ötödik részeként - olyan applikációkat mutat be, amelyek elősegítik a zenetanulást az online térben – a fuvolaoktatásra fókuszálva. Hangsúlyozzuk, hogy ezek az alkalmazások természetesen nem helyettesítik a személyes kapcsolatot és a tanár személyét, azonban meghozhatják a fiatalok kedvét a klasszikus zenéhez és a zenetanuláshoz, illetve hatékonyabbá tehetik az otthoni gyakorlást - kiegészítve a tanár munkáját.*

A digitális megoldások, applikációk, szoftverek képesek lebontani a tér-idő által jelentett gátakat, lehetővé teszik a kapcsolattartást akár különböző földrészek között is, illetve jelentős költségcsökkentést is elérhetünk velük (például megspórolva az utazásra fordított időt és pénzt). Segítségükkel akár a világ legkiválóbb művészeinek óráin, mesterkurzusain is részt vehetünk, akikkel személyesen valószínűleg sosem tudnánk találkozni, valamint akár fejlődésünk ütemét is megsokszorozhatjuk. A pandémiás helyzetben a digitalizáció különösen előtérbe került a zenei világban a koncertezés és a közönséggel való kapcsolattartás mellett az oktatás terén egyaránt. Az online létre való átállás természetesen sok nehézséggel párosul és kihívásokat jelent az élet legtöbb

területén, azonban számos technológia, applikáció, szoftver létezik, amelyek megkönnyíthetik mindezt.

Napjainkban szinte az összes hangszer típus esetében elérhetőek olyan applikációk, amelyek instrukciós videókkal, valós idejű visszajelzéssel segítik a zenetanulást játékos formában, élményszerű, interaktív módon, akár gamifikációs elemeket is alkalmazva. A tanulók ezek segítségével a saját tempójukban, tudásszintjüknek és érdeklődésüknek megfelelően haladhatnak a tanulásban. Ahogyan több alkalmazás hitvallása is hangsúlyozza, ezek természetesen nem helyettesítik a zenetanárt és a személyes órákat, hiszen egy adott szint felett a művészi finomságok érzékeltetésére nem feltétlenül alkalmasak, illetve arra sem tudnak választ adni, hogy mi az oka annak, ha például egy hang nem megfelelően szólalt meg, azonban az alapok elsajátítását elősegíthetik, hatékonyabbá tehetik az otthoni gyakorlást, és motiváló hatással is bírhatnak: a játékos tanulás meghozhatja a fiatalok kedvét zenetanuláshoz, amely révén az applikációk egyúttal a zene iránt érdeklődő fiatalok következő generációjának kiépítéséhez is hozzájárulnak.

Jelen cikk első része a fuvolaoktatás területére fókuszálva kíván bemutatni olyan applikációkat, amelyek a fentebb ismertetett módon segíthetik elő a tanulást, a második rész pedig olyan alkalmazásokat ismertet, amelyek a hangszer behangolásában nyújthatnak segítséget.

### **Fuvolatanulást elősegítő applikációk**



#### **1. Finger Charts - Complete Fingerings for the Flute**

A Finger Charts - Complete Fingerings for the Flute kezdők és haladók számára is kiváló segítséget nyújt a fogások és ujjrendek elsajátításában: az appot használva a kezdők megtanulhatják az alapfogásokat és az első trillákat, professzionális fuvolahangot hallgatva, míg a haladók a magas regiszterek fogásait, trilláit, valamint az alterált hangokat sajátíthatják el. Az applikáció négy oktáv hangjait öleli fel, és minden hanghoz egész- és félhangos trillát is mutat (amely összesen kb. 800 fogást jelent). Az alkalmazás használata kifejezetten egyszerű: néhány érintéssel kiválaszthatjuk a gyakorolni kívánt hangot, ezt követően pedig az alkalmazás megmutatja a helyes fogást, illetve egy kattintással a trillát is megjeleníthetjük.

Az alkalmazás elérhető Android és iOS eszközökön is, letöltése ingyenes, azonban egyes funkciók csak a „pro” verzióban érhetőek el, „in-app purchase” keretében. Ilyen funkció például az alternatív fogások mutatása: minden hangra átlagosan tíz alternatív fogást mutat az alkalmazás. Szintén csak a „pro” verzióban játszható le az összes hang és trilla, amely segítségével a tanuló megtudhatja, mit kellene hallania a saját hangszerén, illetve a hang többszöri megszólaltatása és a keresési/ tanulási előzmények elmentése is csak a „pro” verzióban érhető el.

A felhasználók kifejezetten elégedettek az applikációval; egyesek szerint „ez a piacon elérhető legjobb app a fogások elsajátítására”, amely segítségével könnyen legyőzhetőek a technikai kihívások, és akár autodidakták is megtanulhatják az alapokat. Tanérok, felsőfokú intézmények diákjai éppúgy pozitívan nyilatkoznak az alkalmazásról, mint a kezdők, akik a fuvolatanulás első lépéseit tették meg az alkalmazás segítségével. A felhasználói vélemények kiemelik az applikáció grafikáját, az egyértelmű instrukciókat, a könnyű használatot, azonban többen sérelmezik, hogy egyes funkciók csak a „pro” verzióban érhetőek el, amely drága.



## 2. PlayAlong Flute

Az applikáció hangról hangra segíti az adott dal vagy skála elsajátítását: a képernyő felső részén a kottát, míg alatta azt mutatja az alkalmazás, hogy hogyan kell lefogni az adott hangot. Emellett valós idejű visszajelzést ad: piros színnel jelzi, ha nem a megfelelő hang szólalt meg. A tempó tetszőlegesen állítható: ha például egy új darab tanulásába kezd a diák, lassabban eljátszhatja azt. A „várakozó módot” használva az alkalmazás csak akkor lép át a következő hangra, ha az előzőt (a magasságot és a hang hosszát tekintve is) helyesen játszotta le a tanuló. Az applikációban több mint 250 dal megtalálható, különböző nehézségi szinteken. Az alkalmazás minden próbálkozást értékeli: a dal végén összefoglalja, hogy mennyi hang volt helyes az összes közül. Elérhetőek továbbá összefoglaló statisztikák, historikus adatok (például lista az eljátszott dalokról, minden egyes eljátszáshoz tartozó pontszám, összes helyesen megszólaltatott hang). Mindez motiváló hatású lehet, hiszen a felhasználók egymással is versenyezhetnek, hogy ki tud több pontot összegyűjteni. Elősegíti a tanulást továbbá, hogy minden próbálkozás előtt meghallgatható az adott dal, valamint lehetőség van a dalok transzponálására is.

A felhasználói visszajelzések előnyként emelik ki a szórakoztató a használatot, valamint azt, hogy mindenki a saját tempójában haladhat, és lelassíthatja az adott darabot a tudásszintjének megfelelően. Pozitívum továbbá, hogy a diák egyszerre követheti a kottát és az adott hang helyes lefogását, amely szintén elősegíti a komplex tanulást. Nem csupán zenét tanuló diákok, hanem tanárok is elismerően nyilatkoznak az alkalmazásról. Negatívum, hogy a dalok besorolása esetenként nem megfelelő (például egy kezdőknek szánt darab bonyolultabb), kevés az ingyenesen elérhető dal, drága a használat, sok a reklám, illetve csak Apple termékeken érhető el. Egyesek technikai nehézségeket is említenek: több esetben nem érzékeli az alkalmazás, amikor egy hangot lejátszik a felhasználó, és így az app nem megy tovább a következő hangra.



### **3. Tonestro for Flute**

A Tonestro for Flute izgalmas, szórakoztató, játékszerű, interaktív gyakorlási élményt ígér tudásszinttől, képzettségtől és kortól függetlenül. Az applikációt gyakorlott, profi zenészek fejlesztették ki, amely garancia a szakmaiságra és a magas minőségre. Az alkalmazás a kiválasztott dal kottáját kijelzi a képernyőn, a tanuló játékára pedig valós idejű visszajelzést ad az intonálást és az időzítést tekintve: a kotta alatt jelzi, hogy a felhasználó megfelelő hangmagasságon és megfelelő hosszúságban szólaltatta-e meg az adott hangot. Amennyiben igen, az adott hang zölddé válik, ha helytelen volt, akkor pedig pirosra. A kottában egyúttal azt is nyomon követheti a tanuló, hogy hol tart: az éppen aktuális hangot kiemeli az alkalmazás. A teljesítményünkre pontokat kaphatunk, amely motiválóan hathat a diákokra, hiszen napról napra legyőzhetik tegnapi önmagukat. Több mint 2000 dal és etűd érhető el az applikáció gazdag könyvtárában, különböző stílusokban (pl. jazz, klasszikus zene, filmzene stb.), a különféle tudásszinteknek megfelelően. Az alkalmazás lehetőséget ad arra is, hogy összemérjük tudásunkat barátainkkal és a többi fuvolistával a világ bármely részéről: hetente új dalokat eljátszva „küzdhetünk meg” a többiekkel. Az interaktív „játék” mellett instrukciós videók is elérhetőek, amelyeket a terület szakértői dolgoztak ki.

Az alkalmazás elérhető Android és iOS eszközökön is, letöltése ingyenes, azonban egyes funkciók, dalok csak a prémium verzióban, „in-app purchase” keretében érhetőek el. Az alkalmazás több mint egymillió letöltést tudhat magáénak. A felhasználók szinte kivétel nélkül elégedetten nyilatkoznak az

alkalmazásról. Többen kiemelik pozitívumként a széles dalválasztékot, a kiváló felhasználói élményt, valamint azt, hogy az intonációjuk és időzítésük nagymértékben javult az alkalmazásnak köszönhetően. Előnyként jelenik meg továbbá, hogy jól követhető a fejlődés az app segítségével, és motiválóan hat a pontok szerzése. Negatívumként technikai hibákat említenek a felhasználók: az applikáció egyes hangokat például indokolatlanul jelez helytelennek. Sok továbbá a reklám, amely zavaró a használat során, illetve számos dal csak a prémium verzióban érhető el (egyesek véleménye szerint „minden második dalért fizetni kell”).



#### 4. Take7

A Take7 az egyik legjobb, piacon elérhető applikáció, amely 2018-ban a Bett Awards nyertese lett, a BBC Music Magazine pedig öt csillaggal értékelte az appot. Az alapok elsajátítását követően az alkalmazás kiváló eszközként szolgál az egyedül történő, otthoni gyakorláshoz (szlogenje szerint „Let Take7 teach you!”). Minden tudásszint számára kínál dalokat és gyakorlatokat különböző műfajokban (például klasszikus zene, jazz, rock, pop, kortárs stb.). Az alkalmazás a fentebb bemutatott Tonestro for Flute-hoz hasonlóan mutatja a kottát a kijelzőn, és egyben jelzi azt is, hogy hol tart a tanuló. Az adott darabot bármilyen tempóban gyakorolhatjuk: lelassíthatjuk, amikor még csak ismerkedünk vele, amikor pedig már megfelelően begyakoroltuk, visszatérhetünk az eredeti tempóhoz. A nehezebb, több kihívást rejtő részeket „loopolhatjuk”, azaz addig ismételhetjük, amíg elégedettek nem leszünk az eredménnyel. Játékunkat rögzíthetjük, majd pedig visszajátszhatjuk az app segítségével, amely egyúttal visszajelzést is ad teljesítményünkre. A kottában zölddel jelzi a helyesen lejátszott hangokat, pirossal a hamisakat, kékkel az „időzítésbeli” problémákat jelöli, szürkével pedig a kihagyott hangokat. Ezekről összefoglaló statisztikát is készít minden darab esetében. A saját játékot megelőzően meghallgathatjuk az adott darabot – akár nagyzenekari kíséretben is. Az alkalmazás elősegíti a gyakorlásra szánt idő hatékony felhasználását: beállíthatjuk, hogy mennyi időt szeretnénk gyakorlásra fordítani, majd pedig az app statisztikát készít a gyakorlásra fordított idő felhasználásáról.

Az alkalmazás csak iOS eszközökön érhető el, letöltése ingyenes, azonban számos dalért és etűdért külön-külön fizetni kell (ezek ára ~1 EUR-tól ~30 EUR-ig terjed). A felhasználók pozitívumként említik, hogy az applikáció felhasználóbarát, használata könnyű és átlátható, segítségével könnyen nyomon



követhető a fejlődés, és könnyen azonosíthatóak a fejlődés és gyakorlás további irányai. Negatívumként jegyzik meg többen, hogy esetenként az alkalmazás nem érzékeli a lejátszott hangot, és nem tudja követni a tempót.



## **5. Metronaut**

A Metronaut népszerűségét jelzi, hogy az appot az Apple „A nap alkalmazásának” választotta több mint 120 országban. Az alkalmazás klasszikus zenészek számára készült; személyre szabható zenei kíséretet nyújt a felhasználók számára. A katalógust böngészve mindenki megtalálhatja a számára megfelelő zeneművet és kíséretet, tudásszinttől függetlenül. A kíséretnek magas minőségű stúdiófelvételek, amelyeket a világ legjobb zenekarai és zongoristái készítettek. Közel 1500 zenemű közül lehet válogatni, a legnépszerűbb művek (mint például Vivaldi: A négy évszak) mellett ritkábban hallható zeneművek is fellelhetők, minden korszakból. A kíséret sebessége tetszőlegesen változtatható, így például a nehezebb részek kigyakorolhatóak lassabb tempóban. Az alkalmazás (és annak transzponálás funkciójának) segítségével olyan műveket is eljátszhatunk kísérettel, amelyet eredetileg nem a mi hangszerünkre írt a zeneszerző. Az app kijelzőn megjeleníti a kottát, amelyen a tanár kiemelheti, bekarikázhatja a fontos, gyakorlásra szoruló részeket – éppen úgy, mintha papíralapú kottát fogna a kezében és azt adná oda a tanulónak.

Az alkalmazás csak iOS eszközökön érhető el, letöltése ingyenes, azonban a fentiekhez hasonlóan egyes funkciók ebben az esetben is csak „in-app purchase” keretében érhetőek el. A felhasználók nagy potenciált látnak az alkalmazásban, amely a gyakorlást professzionális szintre tudja emelni.

## **Fuvola-hangolást elősegítő applikációk**



### **1. Master Flute Tuner**

A Master Flute Tuner amatőrök és profik számára is kiváló segítséget nyújt: egy precíziós eszköz, amely segítségével könnyen és gyorsan behangolhatjuk hangszerünket. Professzionális zenészek készítették és tesztelték az alkalmazást, amely két típusú „módban” használható: hangvillaként és automata hangolóként. A hangvilla módban az applikáció minden hangot megszólaltat fuvolahangon

(akár automatikusan, a legmélyebb hangtól kezdve a legmagasabbig), amely alapján a zenész be tudja hangolni hangszerét. Az automata hangoló mód esetében az alkalmazás felismeri a hangszeren lejátszott hangot, és visszajelzést ad annak magasságára, így segítve a hangolást. A hangok neve akár szolmizálva is beállítható, illetve megadható az „A” hang frekvenciája (Hz), amelytől való eltérést az alkalmazás automatikusan jelzi. Az applikáció elérhető Android és iOS eszközökön is, ingyenesen letölthető, ~5\$-ért pedig a „kiterjesztett verzió” is igénybe vehető.

A fogyasztói vélemények kiemelik az alkalmazás átláthatóságát, könnyű használatát, felhasználóbarát mivoltát, pontosságát, valamint azt, hogy a hangmagasságot Hz-ben is láthatjuk. Számos diák kiemeli, hogy az applikáció segítségével végre maguktól is be tudják hangolni hangszerüket, nincsenek a tanár segítségére rászorulva. Negatívumként említik többen, hogy lassan azonosítja be a megszólaltatott hangot az applikáció, illetve a sok reklám zavarja a használatot, és a reklámok akkor sem tűnnek el, ha előfizetünk a „kiterjesztett verzióra”, csupán némileg csökken azok darabszáma. Továbbá néhányan technikai problémákat is említettek, illetve egyesek kifogásolják, hogy az applikáció nyilak segítségével nem jelzi, hogy milyen irányban kellene változtatni a hangmagasságon.



## 2. Clear Tune

A Clear Tune egyike a legnépszerűbb, hangolást elősegítő alkalmazásoknak, több mint félmillió felhasználót tudhat magáénak, akik között számos híresség is fellelhető (például The Gorillaz vagy The Killers). Előnye a gyors és könnyű használat, a hangérzékelés pontossága (+/- 0,01 félhang), illetve fontos kiemelni, hogy Android és Apple termékekkel is kompatibilis. Alapbeállítás szerint egy egyedi „hang kerék” mutatja az applikáció által érzékelt hangot és az eltérést, azonban a referenciaérték megadható manuálisan is. További előny, hogy támogatást nyújt a transzponált hangszerek behangolásához is, illetve a fejlesztők folyamatosan fejlesztik. Használata 4 \$, amely a felhasználók szerint alacsony díj az applikáció által nyújtott hasznokhoz képest. Hátrány azonban, hogy a mély fekvésekben a hangok alig hallhatók, míg a magas hangok pedig túl hangosak, illetve időnként előfordul, hogy lefagy az alkalmazás (amely probléma azonban újraindítással orvosolható).



### **3. Tune This! – Flute**

A Tune This! – Flute az applikáció oldala szerint kezdők és haladók számára is kiváló választás, használata könnyű, pontossága kiemelendő. Az applikáció megszólaltatja a hangot, amely alapján a zenész behangolhatja hangszerét, illetve az alkalmazás érzékeli is a lejátszott hangot, és jelzi, hogy megfelelő-e a hangmagasság. A hangolás mellett metronómként is használható. Az alkalmazás használata ingyenes, azonban csak iOS eszközökön érhető el.

Felhasználó vélemények pozitívként említik a könnyű használatot, valamint azt, hogy lehetővé teszi az app, hogy a diák egyedül is behangolhassa hangszerét. Negatívként jelenik meg, hogy a mély hangokat nem érzékeli jól, nem pontos, illetve csak 3 hangot tud hangolni – a felhasználók elvárnák, hogy minden hangra alkalmazható legyen. További problémák azonosíthatók a metronóm kapcsán: egyrészt nagyon lassú (egy felhasználónak 200-asra kellett állítania, hogy a 100-as tempót elérje), másrészt pedig önkényesen változtatja a tempót. Negatívum továbbá a reklámok jelenléte: minden alkalommal, amikor megnyitja az ember az alkalmazást, reklámok árasztják el a felületet.



### **4. iStroboSoft**

AZ iStroboSoft kiemelkedő pontossággal segíti elő a hangolást: garantálja, hogy az eltérés mindösszesen +/-0,1 cent, amely egy félhang egy ezreléke csupán. Minden tudásszint számára megfelelő megoldást biztosít az applikáció, amely beépített mikrofon segítségével érzékeli az akusztikus hangszereken megszólaltatott hangokat, és valós idejű visszajelzést ad. Alapbeállítása az A=440 Herz, azonban ez tetszőlegesen megváltoztatható. A hangolás során folyamatosan mutatja az app, hogy hány cent az eltérés a hangszeren lejátszott hang és a kívánt hangmagasság között, így elősegítve a minél könnyebb



hangolást. A minél pontosabb eredmény érdekében a háttérzajok kiszűrésére is képes az alkalmazás.

Az alkalmazás letöltése ~10 \$, elérhető Android és iOS eszközökön is, azonban több „in-app upgrade” csak iOS eszközökön működik. Ilyen például a „Sweet Tuning”, amely – a piacon egyedülként – lehetővé teszi, hogy a hangszeren lejátszott akkordok még inkább konszonáns hangzásúak legyenek, és így kellemesebb legyen hallgatni a zenét.

A felhasználók kifejezetten elégedettek az appal; messze a legjobb, hangolást elősegítő alkalmazásnak tartják a piacon. Pozitívumként emelik ki az alkalmazás precizitását, egyszerű, felhasználóbarát mivoltát.



## 5. Tuneable

A Tuneable kezdő és professzionális zenészek számára is kiváló választás, számos funkcióval. Hangolóként, metronómként, valamint akkord-generátorként egyaránt használható, amely következtében a felhasználóknak nem kell külön letölteniük számos applikációt minden funkcióhoz. A hangolás kiemelkedően pontos (+/- 0,001 cent), minden regiszterben kiválóan működik. Az alkalmazás „meghallgatja” a lejátszott hangot, és valós idejű visszajelzést ad annak pontosságáról: amennyiben megfelelő a lejátszott hang, a képernyőn látható zöld sáv növekszik, ha pedig hamis a megszólaltatott hang, pirossá válik. A sávok elrendezése egyúttal a korrigálás kívánt irányát is mutatja. Az alkalmazás egyúttal vizualizálja azt is, hogy mennyire egyenletesen játszik a felhasználó: kitartott hangok esetében egy fehér vonal jelzi, hogy mennyire egyenletes a hang; minél egyenesebb a vonal, annál konzisztensebb a megszólaltatott hang. Fontos megemlíteni ennek kapcsán, hogy az alkalmazás a vibrato kérdéskörét is kezelni tudja. Az iStroboSoft-hoz hasonlóan az alapbeállítás az A=440 Herz, azonban ez tetszőlegesen megváltoztatható, illetve számos temperálás közül választhatunk.

Az alkalmazás egyben kiváló metronómként is szolgál: pontos és egyszerűen kezelhető, könnyen átlátható vizuális megjelenítéssel, percenkénti 10 ütéstől 300-ig bármilyen tempó kiválasztható. Könnyen beállíthatjuk a kívánt tempót: elég mindösszesen a képernyőn ütni a kívánt ritmust. További előnye a metronómnak, hogy akkor is adja az ütemegyet, ha a képernyő lezár.

Az applikációt világszerte számos iskola, tanár, zenész és diák alkalmazza. Letöltése ~4 \$, elérhető Android és iOS eszközökön is. A felhasználók kifejezetten elégedettek az alkalmazással, többen „szuperlatívuszokban” beszélnek róla. Pozitívumként említik többen a hangoló kiemelkedő pontosságát (amely egyesek szerint egyedi a piacon), a megjelenítést, az app könnyen átlátható, felhasználóbarát mivoltát, a személyre szabhatóságot, valamint azt, hogy az app több funkciót is integrál. Negatívumként néhányan megemlítik, hogy többször lefagy az alkalmazás, illetve zavaróak a felugró ablakok is.

---

### Fuvolaoktatást segítő alkalmazások

---

<b>Finger Charts - Complete Fingerings for the Flute</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kezdők és haladók számára is segítséget nyújt a fogások és ujjrendek elsajátításában</li> <li>• Ingyenesen elérhető négy oktáv hangjainak fogásrendje + minden hanghoz egész- és félhangos trilla (amely összesen kb. 800 fogás)</li> <li>• Egyszerű használat</li> <li>• Android és iOS eszközökön is elérhető</li> <li>• Kiemelkedő grafika</li> <li>• Egyszerű, könnyen követhető instrukciók</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Egyes funkciók csak a „pro” verzióban érhetőek el, „in-app purchase” keretében</li> </ul>
<b>PlayAlong Flute</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valós idejű visszajelzést ad</li> <li>• Tempó tetszőlegesen állítható</li> <li>• Több mint 250 dal, különböző nehézségi szinteken</li> <li>• Összefoglaló statisztikák, historikus adatok</li> <li>• Lehetőség a dalok transzponálására</li> <li>• Tempó lelassítható</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dalok besorolása esetenként nem megfelelő</li> <li>• Kevés az ingyenesen elérhető dal</li> <li>• Drága a használat</li> <li>• Sok a reklám</li> <li>• Csak Apple termékeken érhető el</li> </ul>
<b>Tonestro for Flute</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izgalmas, szórakoztató, játékszerű, interaktív</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Egyes funkciók, dalok csak a prémium</li> </ul>

---

gyakorlási élmény  
tudásszinttől, képzettségtől  
és kortól függetlenül

- Gyakorlott, profi zenészek fejlesztették ki
- Képernyőn követhető kottakép
- Valós idejű visszajelzés az intonálást és az időzítést tekintve
- Pontozza a teljesítményt, amely motiválón hat a diákokra
- Több mint 2000 dal és etűd érhető el, különböző stílusokban (pl. jazz, klasszikus zene, filmzene stb.), a különféle tudásszinteknek megfelelően
- „Versenyzési” lehetőség (összemérhetjük tudásunkat a többi felhasználóval)
- Szakértők által készített instrukciós videók
- Android és iOS eszközökön is elérhető
- Ingyenes

verzióban, „in-app purchase” keretében érhető el

- Technikai problémák
- Sok reklám

---

### Take7

- Minden tudásszint számára kínál dalokat és gyakorlatokat
  - Különböző műfajok érhetőek el (például klasszikus zene, jazz, rock, pop, kortárs stb.)
  - Mutatja a kottát a kijelzőn, és jelzi azt is, hogy hol tart a tanuló
  - A darab bármilyen tempóban gyakorolható (tetszőlegesen lassítható,
- Csak iOS eszközökön érhető el
  - Számos dalért és etűdért külön-külön fizetni kell (akár ~30 EUR-t is)
  - Technikai problémák
-

		<p>„loopolható”, gyorsítható)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visszajelzést ad a teljesítményre és összefoglaló statisztikát készít</li> <li>• Elősegíti a gyakorlásra szánt idő hatékony felhasználását</li> <li>• Felhasználóbarát, könnyű és átlátható használat</li> <li>• A fejlődést könnyen nyomon követhetővé teszi</li> <li>• Ingyenes</li> </ul>	
<b>Metronaut</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Személyre szabható zenei kíséret</li> <li>• A kísérek magas minőségű stúdiófelvételek, amelyeket a világ legjobb zenekari és zongoristái készítettek</li> <li>• Széleskörű választék (közel 1500 zenemű, minden korszakból)</li> <li>• A kíséret sebessége tetszőlegesen változtatható</li> <li>• Transzponálás funkció - olyan művek is játszhatóak kísérettel, amelyet eredetileg nem az adott hangszerre írt a zeneszerző</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Egyes funkciók „in-app purchase” keretében érhető el</li> <li>• Csak iOS eszközökön érhető el</li> </ul>
<b>Fuvola-hangolást segítő alkalmazások</b>			
<b>Master Tuner</b>	<b>Flute</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Professzionális zenészek készítették és tesztelték az alkalmazást</li> <li>• Hangvillaként és automata hangolóként is használható</li> <li>• Az alkalmazás felismeri a hangszeren lejátszott hangot, és visszajelzést ad annak magasságára</li> <li>• Megadható az „A” hang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sok reklám</li> <li>• Technikai nehézségek</li> <li>• Lassan azonosítja be a megszólaltatott hangot</li> <li>• Nyilak segítségével nem jelzi, hogy milyen irányban kellene változtatni a hangmagasságon</li> </ul>

		frekvenciája (Hz)	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Android és iOS eszközökön is elérhető</li> <li>• Könnyű használat</li> <li>• Felhasználóbarát</li> </ul>	
<b>Clear Tune</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gyors és könnyű használat</li> <li>• Hangérzékelés pontossága</li> <li>• Android és Apple termékekkel is kompatibilis</li> <li>• Olcsó díj</li> <li>• Folyamatos fejlesztés</li> <li>• Referenciaérték megadható manuálisan is</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A mély fekvésekben a hangok alig hallhatók, míg a magas hangok pedig túl hangosak</li> <li>• Időnként lefagy az alkalmazás</li> </ul>
<b>Tune This! Flute</b>	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Egyszerű használat</li> <li>• Ingyenes</li> <li>• Kezdők és haladók számára is alkalmas</li> <li>• Visszajelzést ad a megszólaltatott hangra</li> <li>• Metronómként is használható</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Csak és iOS eszközökön érhető el</li> <li>• A mély hangokat nem érzékeli jól</li> <li>• Nem pontos</li> <li>• Csak 3 hangot tud hangolni</li> <li>• A metronóm nagyon lassú, illetve önkényesen változtatja a tempót</li> <li>• Sok reklám</li> </ul>
<b>iStroboSoft</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiemelkedő pontosság: garantálja, hogy az eltérés mindösszesen +/-0,1 cent</li> <li>• Érzékeli a megszólaltatott hangokat, és valós idejű visszajelzést ad</li> <li>• A hangolás során folyamatosan mutatja, hogy hány cent az eltérés a hangszeren lejátszott hang és a kívánt hangmagasság között</li> <li>• Alapbeállítása az A=440 Herz, azonban ez tetszőlegesen megváltoztatható</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A többi apphoz képest drága</li> <li>• Több „in-app upgrade” csak iOS eszközökön működik</li> </ul>



---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Háttérzajok kiszűrése</li> <li>• Egyszerű, felhasználóbarát használat</li> <li>• Elérhető Android és iOS eszközökön is</li> </ul>	
<b>Tuneable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kezdő és professzionális zenészek számára is kiváló választás</li> <li>• Hangolóként, metronómként, valamint akkord-generátorként egyaránt használható</li> <li>• Kiemelkedően pontos (+/- 0,001 cent)</li> <li>• Minden regiszterben kiválóan működik</li> <li>• „Meghallgatja” a lejátszott hangot, és valós idejű visszajelzést ad annak pontosságáról</li> <li>• A vibrato kérdéskörét is kezelni tudja</li> <li>• Alapbeállítása az A=440 Herz, azonban ez tetszőlegesen megváltoztatható</li> <li>• Számos temperálás közül választhatunk</li> <li>• Metronómként pontos és egyszerűen kezelhető, könnyen átlátható vizuális megjelenítéssel</li> <li>• Elérhető Android és iOS eszközökön is</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nem ingyenes</li> <li>• Időnként lefagy</li> <li>• Felugró ablakok</li> </ul>

---

### Összegző gondolatok

A digitalizáció térhódítása az élet minden területén megfigyelhető, és az iparágak működését alapjaiban változtatja meg. Mindez igaz a zene világára és azon belül a zeneoktatásra is. A digitális megoldások, applikációk segítségével a világ másik felén tartózkodó, kedvenc művésztől is tanulhatunk, akkor is fejlődhetünk, ha nem tudunk személyesen részt venni a fuvolaórákon, illetve

olyanok számára is elérhetővé válik a zeneoktatás, akik elszigeteltebb, vidéki területeken élnek, és egyébként egy privát órát nem tudnának megfizetni. Az applikációk könnyen érthető módon, a különböző tudásszinteknek megfelelő tananyagokkal, dalokkal, személyre szabhatóan segítik elő a zenetanulást: a diákok különböző anyagok közül választhatnak érdeklődésüknek és tudásuknak megfelelően, és saját tempójuknak megfelelően haladhatnak. Egyes applikációk kifejezetten az élményalapú oktatásra helyezik a hangsúlyt: gamifikált kihívásokat kínálnak a diákok számára, akik tulajdonképpen egy videójátékkal játszanak, miközben gyakorolnak. Számos applikáció azonnali visszajelzést ad a teljesítményről, illetve lehetőséget nyújt a pontgyűjtésre (vagy trófea/ csillaggyűjtésre), és ezáltal a többi felhasználóval történő „versenyre”. Ezek az alkalmazások természetesen nem a mestereket helyettesítik, azonban meghozhatják a gyerekek kedvét a zenetanuláshoz, motiváló erőként hathat rájuk a pontok, trófeák gyűjtése, és egyfajta játékként tekinthetnek a zenetanulásra. Ezt a fajta együttműködést zenetanárok is hangsúlyozzák világszerte; többen az oktatási tevékenységüket kiegészítő eszközként tekintenek az applikációkra, amelyek például lehetővé teszik az otthoni gyakorlás hatékonyabbá, eredményesebbé és játékosabbá tételét, vagy elősegítik a hangok és fogások memorizálását. Mindez a szülő, a tanár és a diák érdeke egyaránt.

A hangolást szintúgy számos applikáció tudja segíteni, amelyek előnye a könnyű és egyszerű használat, a hangok pontos észlelése és a pontos visszajelzés. Segítségükkel sokkal gyorsabban és pontosabban behangolható a hangszer, illetve nem jelent többé problémát az sem, ha egy kezdő diák hangszere hazafelé elhangolódik: otthon is könnyen behangolhatja azt a gyakorlás előtt.

Jelen cikkünkben a fuvolaoktatásra- és hangolásra fókuszálva elemeztük a különböző alkalmazásokban rejlő lehetőségeket – néhányat applikációt kiválasztva a legnépszerűbbek közül, azonban a jövőben a többi hangszercsoport esetében is tervezzük a különböző, tanulást elősegítő applikációk bemutatását és vizsgálatát.

#### **\*A cikk szerzői:**

**Szedmák Borbála** kutató, a Stratégiai és Nemzetközi Menedzsment Kutatóközpont tagja a Budapesti Corvinus Egyetemen. Közel húsz éve foglalkozik klasszikus zenéléssel, fő kutatási területe a kultúramenedzsment. ([borbala.szedmak@uni-corvinus.hu](mailto:borbala.szedmak@uni-corvinus.hu))

**Dr. Szabó Zs. Roland** digitális transzformációs, üzletimodell-innovációs és változásvezetési szakértő, a Stratégiai és Nemzetközi Menedzsment Kutatóközpont vezetője, egyetemi docens a Budapesti Corvinus Egyetemen.