

اِقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ

## مستندات پروژه



# ParsKhan

Persian Text To Speech Converter

## Documentations

## فهرست مطالب:

۴	- مقدمه
۵	- ویژگی‌های پارس‌خوان
۶	- مشکلات بر سر راه تبدیل متن فارسی به صدا
۱۰	- الگوریتم کلی پردازش و خواندن متن در پارس‌خوان
۱۱	- لغت و نشانه‌ی «پارس‌خوان»
۱۲	- «پارس‌خوان» رایگان و منبع‌باز (Open Source) است
۱۳	- دانلود پارس‌خوان
۱۴	- آشنایی با محیط نرم افزار «پارس‌خوان»
۱۵	- آموزش کار با پارس‌خوان
۱۹	- توضیح منوهای نرم افزار پارس‌خوان
۲۳	- چگونه به توسعه پارس‌خوان کمک کنیم؟
۲۴	- تقدیرهای پارس‌خوان
۲۵	- سخن پایانی طراح و برنامه‌نویس پروژه «پارس‌خوان»

آخرین تغییرات مستندات در تاریخ: تیر ماه ۱۳۹۰ همزمان با ارائه نسخه ۱

## مقدمه:

با گذشت زمان، بر حجم اطلاعات متنی افزوده می‌شود. روزانه میلیون‌ها صفحه وب حاوی اطلاعات جدید بر روی اینترنت قرار می‌گیرد. بسیاری از کتاب‌ها به صورت دیجیتالی ارائه می‌شوند. ممکن است روزانه چندین ایمیل به دست شما برسد و همه این‌ها در حالی است که برای خواندن هر یک باید برای مدت طولانی از همه کارهای دیگر غافل شده و به صفحه نمایش خیره شوید و متون را بخوانید.

این مسأله یکی از دغدغه‌های اصلی تیم نرم افزاری کانون فرهنگی آفتابگردان نیز بود. بنابراین، تصمیم گرفته شد تا نرم افزاری طراحی گردد که به راحتی متون دیجیتالی را به صدا تبدیل کند،

پارس‌خوان، حاصل تلاش ۴۵ روزه‌ی تیم نرم افزاری آفتابگردان است، هدیه‌ای ارزشمند به پارسی‌زبانان.

پارس‌خوان تولید شد تا:

- متون فارسی و انگلیسی را با صدای انسانی برای کاربر بخواند.
- به عنوان یک گوینده و آموزش‌دهنده در نرم افزارهای آموزشی به کار گرفته شود.
- در سیستم‌های پاسخگویی خودکار به کار گرفته شود.
- به نابینایان و کم بینایان در خواندن متون کمک کند.
- در غلط‌یابی متون، به وسیله روخوانی مجدد آن، کمک کند.
- در تولید فایل صوتی از یک متن در کمتر از یک دقیقه به وبلاگ‌نویسان و مدیران وبسایت‌ها کمک کند.
- علاقه‌مندان به زبان فارسی با تلفظ کلمه آشنا شوند.
- و در ده‌ها زمینه دیگر کمک‌یار فارسی‌زبانان باشد.

## ویژگی‌های پارس خوان:

- امکان خواندن متن فارسی با صدای مفهوم بدون نیاز به علامت گذاری متن
- امکان تهیه فایل صوتی با فرمت‌های wav و mp3 از متن
- امکان خواندن متون با لحن گفتاری (مثال: ما می‌تونیم...)
- امکان خواندن متون انگلیسی
- امکان تنظیم سرعت خواندن

### امکانات جانبی:

- امکان تصحیح نشانه‌های متن
- امکان تبدیل متون گفتاری به نوشتاری (فعالاً به صورت آنلاین)
- امکان غلطیابی املائی متون فارسی (فعالاً به صورت آنلاین)
- امکان افزودن صدا و لغت دلخواه (در صورت داشتن تخصص کافی)

### مشخصات فنی:

- پارس خوان با زبان برنامه‌نویسی C# و در محیط Microsoft Visual Studio 2010 نوشته شده است.
- بانک اطلاعاتی پارس خوان، مبتنی بر Access و با فرمت mdb است.
- فایل‌های صوتی و خروجی برنامه مبتنی بر فرمت wav با مشخصات زیر است:

Audio Sample Rate: 22,050

Audio Bit Rate: 705 Kbps

Audio Bit Length (Bit-Depth): 16bit

Audio Channels: Stereo

- صدای خواننده متن، طراح لوگو و گرافیکست پروژه، مهندس حمید رضا نیرومند است.

## مشکلات بر سر راه تبدیل متن فارسی به صدا:

### - عدم درج حرکات کلمات فارسی در نوشتار:

یکی از بزرگ‌ترین تفاوت‌های زبان فارسی و انگلیسی، در این است که در زبان فارسی، کلمات دارای حرکت هستند و این حرکات در نوشتار درج نمی‌شوند. در حالی که در زبان انگلیسی حرکات کلمات در متن آن‌ها گنجانده می‌شود.

برای رفع این مشکل باید یک بانک اطلاعاتی بزرگ شامل تمام کلمات فارسی همراه با تلفظ آن‌ها ایجاد شود.

در حالی که تیم، در نظر داشت علامت‌گذاری کلمات را شخصاً انجام دهد، متوجه شدیم که خوشبختانه دبیرخانه شورای عالی انقلاب فرهنگی کشورمان بانکی شامل بیش از ۵۰ هزار لغت همراه با بسامد، نوع کلمه در دستور زبان فارسی و تلفظ آن‌ها ارائه کرده است. توانستیم طی سه روز، تغییرات دلخواه خود را بر روی این بانک اعمال کنیم و از آن در «پارس‌خوان» بهره ببریم.

### - کلمات مشابه با چندین تلفظ:

یکی از دیگر مشکلات، برخورد نرم افزار با کلماتی بود که حالت نوشتاری یکسان، اما تلفظ متفاوتی داشتند. به طور مثال اگر شما بخواهید کلمه «می‌خواند» را تلفظ کنید، به چه صورت تلفظ می‌کنید؟ «می‌خواند» یا «می‌خواند»؟

شما تلفظ کلمه را با توجه به جمله تشخیص می‌دهید. اما پارس‌خوان چطور؟

طبیعتاً تشخیص این نوع کلمات در جمله، فعلاً در حد دانسته‌های بشری نیست.

هر چقدر هم که نرم افزار، هوشمند باشد، واقعاً نمی‌تواند تشخیص دهد در جمله «او کتاب را می‌خواند» تلفظ دقیق «خواند» چیست!

کلماتی مثل «بعد»، «شکر»، «بود»، «کند»، «رود»، «برس»، «دین»، «به» و ... از این دست کلمات هستند.

بنابراین، در این موارد به بسامد (فرکانس) کلمه در زبان فارسی توجه می‌شود. یعنی تکرار کدام کلمه بیش از دیگری است.

طبیعی است که در بسیاری از موارد اشتباهاتی رخ دهد و این فرق اصلی کامپیوتر و انسان است.

البته این مشکلات مختص زبان فارسی نیست و در زبان انگلیسی نیز موجود است! نمونه‌های مشابه پارس‌خوان در زبان انگلیسی بسیارند. اگر با آن‌ها کار کرده باشید، می‌دانید که بسیاری از کلمات را آن‌طور که شما انتظار دارید تلفظ نمی‌کنند. به طور مثال، در حالی که انتظار دارید کلمه ALL را به صورت ای.ال.ال تلفظ کند تا مخفف نام یک شرکت شود، به صورت آل تلفظ می‌کنند.

## – عدم امکان تشخیص کسره پایانی کلمات:

تشخیص اینکه کلمه «کتاب» در جمله «این کتاب علی است» با کسره خوانده می‌شود، بسیار سخت است. شاید به این به ذهن بیاید که ابتدا نوع کلمات را تشخیص دهیم (مثلاً در این مثال، کتاب و علی، اسم هستند) و سپس در برنامه تنظیم کنیم که اگر ساختار «اسم+اسم» دیده شد، حتماً «مضاف+مضاف الیه» است، پس به اسم اول کسره بدهد. ممکن است همان لحظه، برنامه به جمله «این کتاب علی را به شگفتی واداشت» برخورد. با توجه به آن ساختار، خواهد خواند: این کتاب علی را به شگفتی واداشت.

یافتن ساختارها و الگوریتم‌های مختلف زبان فارسی چنان سخت است که شاید ماه‌ها تحقیق و برنامه‌نویسی نیاز داشته باشد.

اما؛

ما در حین بررسی‌ها به این نتیجه رسیدیم که تعداد حالاتی که یک کلمه در متون فارسی، کسره می‌گیرد نسبت به تعداد حالاتی که نمی‌گیرد، بسیار ناچیز است، بنابراین، کسره دادن به کلمه را در برنامه تعبیه نکردیم.

### این کار درک جمله را سخت نمی‌کند؟

برای پاسخ به این سؤال، ابتدا سعی کنید جمله زیر را بخوانید:

من در حال نوشتن هستم

ما مطمئنیم که شما جمله را درست خواندید:

من در حال نوشتن هستم

آیا ما واقعاً نوشته بودیم «من در حال نوشتن هستم»؟ واضح است که خیر. آن دقیقاً این جمله نیست، اما شما طبق آن چیزی که بر اثر تکرار یاد گرفته‌اید، ناخودآگاه متوجه جمله دقیق شدید.

همانطور که می‌بینید، خواندن جمله کمی سخت‌تر شد، اما با توجه به این قانون که «ما یاد می‌گیریم که چه بشنویم و یاد می‌گیریم که چه ببینیم» می‌توانید جمله درست را تشخیص داده و بخوانید. از آنجا که شما به اندازه کافی در زبان فارسی یاد گرفته‌اید که چه بشنوید، اگر فقط تا حدودی یک جمله را بشنوید، جمله کامل را درک خواهید کرد.

بنابراین، ما درک کسره‌های کلمات را به کاربر واگذار کردیم و در تست‌های انجام شده، هیچ مشکلی در درک جملات وجود نداشت.

ضمن اینکه، این امکان به نویسندگان متن داده شد تا اگر خواست، پارس‌خوان کلمات را با کسره پایانی بخواند، در محل‌های مورد انتظار، کسره بگذارد. به طور مثال، پارس‌خوان، این جمله را به درستی و همراه با کسره خواهد خواند:

من در حال نوشتن هستم.

## - کلمات با نگارش‌های مختلف:

مشکل دیگر در این راه، نگارش‌های مختلف یک کلمه در زبان فارسی است. به طور مثال: مسؤل و مسؤل و مسوول و یا شیء و شیء و شی و یا آنها و آنها و آنها و آنها و صدها کلمه با چندین نوع نگارش مختلف.

این مشکل موجب می‌شود تا پارس‌خوان نیاز به بانک اطلاعاتی بزرگی داشته باشد.

البته الگوریتم‌های مختلفی به کار گرفته شده است تا این مشکلات برطرف شوند. به طور مثال، حذف "ئ" و ثبت کلمه با "ی" در بانک اطلاعاتی و یا حذف "ؤ" و ثبت "و". (در حقیقت هماهنگ سازی متون).

امکان دیگر برای رفع این مشکل، هدایت کاربر به سمت غلطیاب آنلاین «ویراستیار» است تا از این طریق، ابتدا متن مورد نظر را غلطگیری کرده و سپس برای خواندن، به پارس‌خوان بدهد.

## - ورود کلمات از زبان‌های مختلف به زبان فارسی:

هر روز زبان فارسی با کلمات جدیدی مواجه می‌شود که از زبان‌های دیگر و به ویژه از زبان انگلیسی و فرانسوی وارد این زبان می‌شوند. این کلمات معمولاً تا مدت‌ها به همان صورت نگارش می‌شوند تا زمانی که یک معادل از طرف سازمان مربوطه ارائه شود. کلماتی مثل «کامپیوتر»، «دیسک»، «فیس بوک»، «یوتیوب»، «فلیکر» و ... کلماتی هستند که به وفور در متون اینترنتی یافت می‌شوند، اما در هیچ دیکشنری فارسی‌ای یافت نمی‌شوند.

برای رفع این مشکل، صفحه‌ای طراحی گردید تا از کاربران برای علامت‌گذاری کلمات جدید استفاده شود:

<http://parskhan.aftab.cc/add>

کاربر با مراجعه به این صفحه می‌تواند کلمات جدیدی که در دیکشنری پارس‌خوان موجود نیستند را وارد کرده و تلفظ آن‌را نیز درج نماید. به مرور و با افزایش این کلمات، نسخه جدیدی از پارس‌خوان همراه با کلمات بیشتر و بهبودهای احتمالی ارائه خواهد شد.

ضمن اینکه الگوریتمی در برنامه تعبیه شد تا در هنگام برخورد با کلماتی که در دیکشنری آن موجود نیست، آنقدر کلمه را بررسی نماید تا مشتقات آن را یافته و با ترکیب حروف جدید، آن‌را کاملاً مشابه با تلفظ دقیق، تلفظ نماید. به طور مثال، پارس‌خوان در صورت برخورد با کلمه‌ی «یوتیوب» تلفظی بسیار شبیه به تلفظ مورد نظر دارد. چرا که با بررسی‌های انجام شده، به این نتیجه رسیدیم که اگر حرفی بعد از خود، با «و» و یا «ی» و یا «ا» همراه شود، به ترتیب صدای «او» و «ای» و «آ» خواهد داشت. بنابراین، اگر کلمه‌ای در دیکشنری موجود نبود، کلمه به حروف شکسته می‌شود و با هر حرف، حرف بعد از آن نیز بررسی می‌شود. اگر حرف بعد از یک حرف، یکی از سه حرف «ا»، «ی» و «و» باشد، صدای مربوطه و در غیراین صورت، صدای آن حرف با ساکن تلفظ می‌شود.



## عدم وجود قانون مشخص در فاصله بین کلمات:

یکی از بزرگ‌ترین مشکلات در پردازش متون تاییبی فارسی، فاصله‌های بین کلمات است. کاربران با قوانین تایپ و نگارش زبان آشنا نیستند و بنابراین، هر کاربر نوع نگارش خاص خود را دارد! به نگارش‌های مختلف کلمه «سؤال‌های» دقت کنید: سوال های، سؤال های، سؤال‌های، سوال‌های، سؤال‌های و ...

هر چند که مشخص است «سؤال‌های» صحیح است، اما بسیاری از کاربران با قواعد آن آشنا نیستند و همین، یافتن تلفظ دقیق کلمه در دیکشنری را سخت می‌کند.

برای آشنایی کاربران با نگارش و تایپ زبان فارسی، مقالاتی در آفتابگردان منتشر شده است که دعوت می‌کنیم در آدرس زیر شاهد آن‌ها باشید:

<http://yourl.ir/farsi>

```
string s = textBox1.Text;
string[] chars = new string[] { "-", "_", "-", "[", "]", "}" و "{" و "<" و ">" و " " و " ", " " };
string[] chars2 = new string[] { " " و " " و " " و " " و " " و " " };
string[] end1 = new string[] { "م" و "ی" و "د" و "ه" و "ت" و "ش" و "ن" };
string[] end2 = new string[] { "ت" و "تر" و "ین" و "ان" و "ات" و "ست" و "ند" و "ید" و "یم" };
string[] end3 = new string[] { "ام" و "یند" و "ید" و "یم" و "ان" و "تان" و "مان" };

// این موارد باید قبل از هر تغییری اعمال شود
s = s.Replace(" ", " ");
s = s.Replace("\n", " | | | | ");
s = s.Replace("\r", " | | | | ");
s = s.Replace("ي", "ی");
s = s.Replace("ي", "ی");
s = s.Replace("ی", "ی");
s = s.Replace("ك", "ک");
s = s.Replace("ك", "ک");
s = s.Replace("ئ", "ی");
s = s.Replace("ؤ", "و");
s = s.Replace("أ", "ا");
//numbers
s = s.Replace(".", "0");
s = s.Replace("\", "\"");
```

بخشی از کدهای پروژه پارس‌خوان که یکسان‌سازی نگارش را انجام می‌دهد

## الگوریتم کلی پردازش و خواندن متن در پارس خوان:

- ۱- متن از کاربر دریافت می‌شود.
- ۲- متن از نظر نوع نگارش، یکدست می‌شود. به طور مثال، «ی» (ی عربی همراه با دو نقطه در زیر آن) و یا «ک» عربی به حالت فارسی تبدیل می‌شود، اعداد با نگارش‌های مختلف مثل ۱ و 1 به یک حالت تبدیل می‌شوند.
- ۳- متن با معیار «فاصله» شکسته می‌شود به کلمات.
- ۴- کلمات یک به یک بررسی می‌شوند.
- ۵- اگر کلمه در دیکشنری موجود بود و تلفظ آن درج شده بود، تلفظ با معیار «فاصله» شکسته می‌شود به «بخش» و سپس فایل صوتی هر بخش، پخش می‌شود. مثال: کلمه «آفتابگردان» در دیکشنری به صورت «@ف^ت@ب^ا گ^ا ر^د@ن^» ثبت شده است. تک تک حروف الفبا با حرکات مختلف، نیز ضبط شده‌اند. به طور مثال: ف a ف e ف o ف @ ف i ف u ف^ . در کلمه آفتابگردان، فایل مربوط به ف^ پخش می‌شود.
- ۶- اگر کلمه در دیکشنری موجود نبود، بررسی‌های مختلف بر روی آن شروع می‌شود.
  - a. آیا ابتدای آن «می» یا «ب» یا «نمی» یا «نا» یا «ن» است و آیا ادامه کلمه در دیکشنری موجود است؟ اگر چنین شرایطی بود، ابتدا فایل صوتی پیشوند و سپس تلفظ کلمه پخش می‌شود. مثال: نگو < n a + گو
  - b. آیا انتهای کلمه «م»، «ت»، «ش»، «ییم»، «بید»، «یند» و پسوندهای دیگر زبان فارسی است و باقیمانده کلمه در دیکشنری موجود است؟ اگر چنین شرایطی برقرار بود، ابتدا تلفظ کلمه استخراج و پخش می‌شود و سپس تلفظ پسوند.
- \* البته در بیان ساده است، اما وقتی با هزاران کلمه مختلف مواجه می‌شویم، کار، بسیار مشکل می‌شود. به طور مثال برنامه با این الگوریتم ساده نمی‌تواند نگفتن را تلفظ کند.
- ۷- اگر در کلمه حروف انگلیسی بود، پردازش‌هایی صورت می‌گیرد تا اعداد، حروف فارسی و انگلیسی مختلط در آن، جدا شود. به طور مثال برنامه باید بتواند B2الف را تلفظ کند. آیا می‌دانید تلفظ این کلمه چقدر مشکل است؟
- ۸- اگر کلمه کاملاً انگلیسی بود، توسط Text To Speech تعبیه شده در ویندوز، تلفظ می‌شود.
- ۹- اگر کلمه، عدد بود، توسط الگوریتم تبدیل عدد به حروف، آن عدد به حروف تبدیل می‌شود و تلفظ می‌شود.
- ۱۰- پس از بررسی‌های مختلف، اگر نهایتاً کلمه‌ای در متن بود که از تمام این الگوریتم‌ها گذشت و تلفظ دقیق آن یافت نشد، کلمه شکسته می‌شود به «حروف» و تک تک حروف با صدای ساکن تلفظ می‌شود.

شاید در بیان، الگوریتم برنامه ساده باشد، اما بیش از ۳۰۰۰ خط کد برای پیاده‌سازی الگوریتم این برنامه، نوشته شده است!

## لغت و نشانه‌ی «پارس خوان» :

پس از بررسی‌ها و مشورت‌های بسیار با افراد مختلف و انتخاب کلماتی مثل «خوانا»، «گوفافا» و ... به این نتیجه رسیدیم که زیباترین لغت ممکن برای چنین پروژه‌ای که قرار است خواننده متن پارسی باشد، «پارس خوان» است.

فونت نگارش کلمه پارس خوان، شکسته نستعلیق در نظر گرفته شد که نماد ایرانی و زبان فارسی است. حباب بیان و گفتار نیز آن را احاطه کرد و چنین طرحی انتخاب شد:



## «پارس خوان» رایگان و منبع باز (Source Open) است:

کانون فرهنگی آفتابگردان سابقه طولانی در ارائه خدمات و پروژه‌های کاملاً رایگان و منبع باز دارد. «سیستم مدیریت آزمون آنلاین تستا»، «وبسایت youRL.ir» و «سیستم مدیریت پشتیبانی سایت تیکفا» در رأس آنها قرار دارند. با توجه به نیاز زبان فارسی به سیستم پارس خوان، این محصول نیز همچون دیگر خدمات ما، کاملاً رایگان و Open Source و تحت قوانین GNU GPL در اختیار عموم قرار می‌گیرد. با توجه به این موضوع، کاربران آزادند، هر گونه دخل و تصرفی بدون نیاز به هیچ گونه اجازه از صاحبان اصلی آن در پارس خوان داشته باشند. کاربر می‌تواند پارس خوان را با هر نامی، به هر نحوی و با هر شرایطی منتشر کند. نسخه‌ای از قوانین GNU GPL در آدرس زیر قابل دسترسی است:

<http://www.gnu.org/licenses/gpl.txt>

باشد که شاهد رشد روز افزون ارائه کارهای ارزشمند رایگان و منبع باز در کشورمان باشیم.

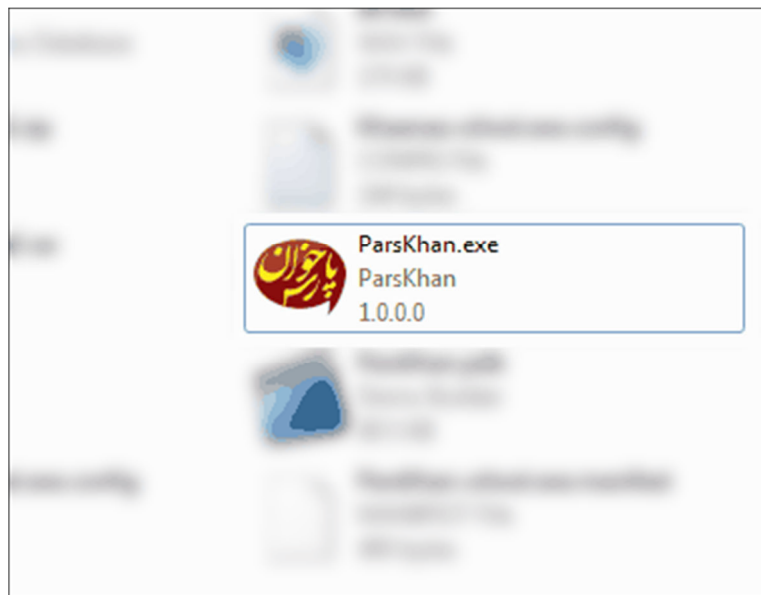
## دانلود پارس خوان:

با مراجعه به سایت رسمی پارس خوان در آدرس زیر:

<http://parskhan.aftab.cc>

نرم افزار، کدها و مستندات پروژه قابل مشاهده و دانلود است، ضمن اینکه پشتیبانی‌ها و اطلاع‌رسانی‌های مختلف نیز از طریق آن سایت انجام می‌شود. بدیهی است نسخه‌های دیگر که از سایتی به جز سایت رسمی دانلود شده باشند، ممکن است مورد تأیید ما نباشند. بنابراین، بهتر است همیشه آخرین نسخه را از آدرس بالا دریافت نمایید.

فایل دانلودی، یک فایل **setup** جهت نصب پارس خوان و اجزای لازم می‌باشد. با دابل کلیک روی آن، نصب پارس خوان شروع خواهد شد.



## پیش‌نیازهای اجرای پارس خوان:

پارس خوان بر پایه **Net Framework 2+** نوشته شده است.

بنابراین پیش از اجرای آن باید **NET Framework** بر روی ویندوز شما نصب شده باشد.

این فریم‌ورک، مجموعه‌ای از توابع و کلاس‌های تولید شده توسط شرکت مایکروسافت است که ما از آن‌ها در برنامه‌نویسی پارس خوان استفاده کرده‌ایم.

در صورتی که این پکیج روی ویندوز شما نصب نباشد، نصب کننده پارس خوان، آخرین نسخه از آن (نسخه ۴) را برای شما نصب خواهد کرد.

\* نرم افزار و یا سخت افزار خاص دیگری برای اجرای پارس خوان لازم نیست.

## آشنایی با محیط نرم افزار «پارس خوان»:

پس از نصب موفقیت آمیز و اجرای پارس خوان، محیط زیر را مشاهده خواهید کرد:



همانطور که مشخص است، نرم افزار شامل اجزای زیر است:

- نوار عنوان
- نوار منو
- نوار تنظیمات
- کادر متنی
- نوار ضبط و پخش

## آموزش کار با پارس خوان:

### ۱- درج متن:

ابتدا متن مورد نظر خود را از یک صفحه اینترنتی و یا یک سند متنی Copy کنید و در کادر متنی Paste کنید.  
برای Paste کردن از منوی Edit گزینه Paste را انتخاب کنید و یا کلیدهای Ctrl+V را بفشارید.  
همچنین می‌توانید متن مورد نظرتان را تایپ کنید.



### ۲- انتخاب سرعت خواندن:

می‌توانید سرعت خواندن متن را از بین چهار سرعت مختلف انتخاب کنید.  
**پیشنهاد ما** این است که در اولین روزهای استفاده، با سرعت عادی به صدا گوش کنید تا با صدای خواننده آشنا شوید. پس از مدتی، می‌توانید متن را با سرعت «سریع» نیز متوجه شوید.

### ۳- انتخاب خواننده متن انگلیسی و خواننده متن فارسی:

از نوار بالایی نرم افزار، خواننده متن فارسی و انگلیسی را مشخص کنید.

توجه: در نسخه ۱، فعلاً فقط یک خواننده متن فارسی در نظر گرفته شده است. اما در نسخه‌های بعدی صدای افراد دیگری نیز افزوده خواهد شد.

#### ۴- شروع به خواندن متن:

برای آغاز خواندن متن، روی دکمه Play به شکل  کلیک کنید. همچنین می‌توانید از منوی Command گزینه Play را انتخاب کنید. کلید میان‌بر برای آغاز به خواندن، Ctrl+Enter است.

همانطور که می‌بینید، با شروع خواندن، کلمات یک به یک و همزمان با خواندن، آبی رنگ می‌شوند تا بتوانید متن را دنبال کنید. نوار پیمایش (Scrollbar) نیز همزمان با خواندن، خود به خود جا به جا خواهد شد. همچنین نوار لودینگ نرم افزار فعال شده و شروع به پر شدن می‌کند. این نوار می‌تواند نماد مدت زمان لازم جهت اتمام خواندن و یا ضبط کردن متن باشد.

**پرسش:** در حین آبی کردن کلمات، گاهی اوقات، یک کلمه اشتباه آبی می‌شود. دلیل چیست؟ پاسخ: با توجه به اینکه در پشت صحنه متنی که شما درج کرده‌اید، تغییرات بسیاری داده می‌شود تا خواننده شود، ممکن است برنامه در یافتن کلمه‌ای که می‌خواند دچار مشکل شود. در این حالت دنبال کلمه‌ای که در حال خوانده شدن است می‌گردد تا آن را پیدا کند... به هر حال، آبی کردن کلمه فقط جهت گم نکردن خطی است که پارس‌خوان در حال خواندن آن است.


#### ۵- توقف موقت خواندن:

اگر به هر دلیلی (از جمله پیش آمدن کار دیگری) خواستید خواندن متن، موقتاً متوقف شود، برای توقف موقت

خواندن، روی دکمه Pause به شکل  کلیک کنید. همچنین می‌توانید از منوی Command گزینه Pause را انتخاب کنید. کلید میان‌بر برای توقف موقت، Alt+Space است. اگر دوباره خواستید خواندن ادامه پیدا کند، روی Play کلیک کنید.

#### ۶- توقف کامل خواندن:


توقف کامل، باعث می‌شود خواندن متوقف شود و در صورت Play کردن، مجدداً از ابتدای متن شروع شود.

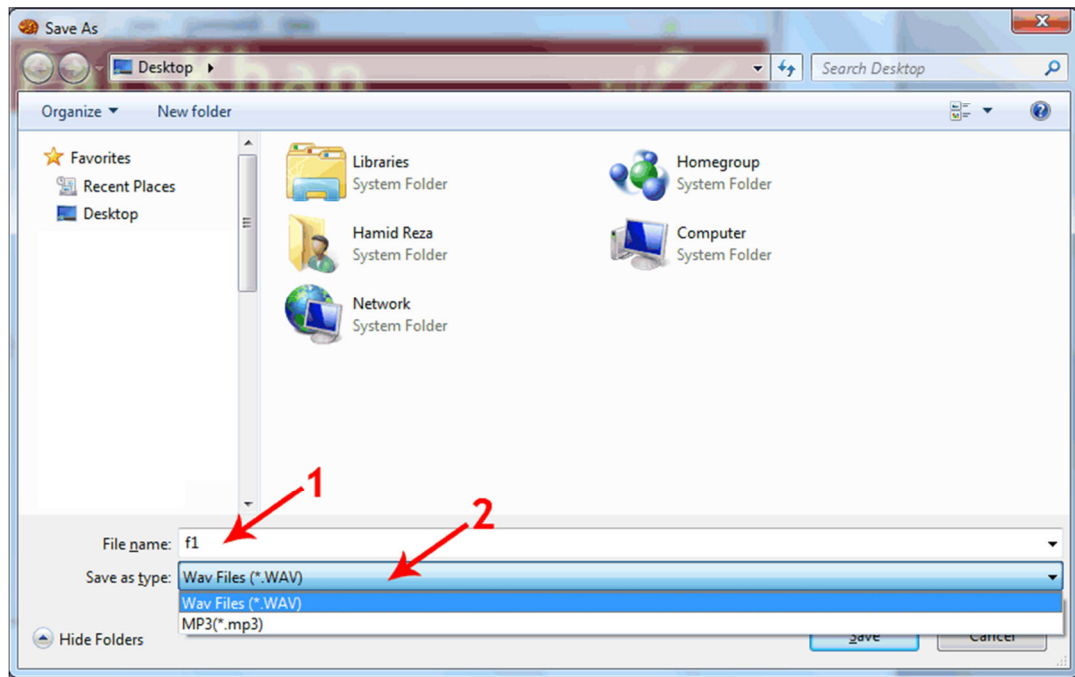
برای توقف کامل (و شروع مجدد از ابتدا) روی دکمه Stop به شکل  کلیک کنید. همچنین می‌توانید از منوی Command گزینه Stop را انتخاب کنید. کلید میان‌بر برای توقف کامل، Ctrl+Shift+Space است.



## ۷- تهیه خروجی صوتی از متن:

می‌توانید از متن درج شده در کادر متنی، یک خروجی صوتی بگیرید.

برای تهیه فایل صوتی از متن مورد نظرتان، روی دکمه Record به شکل  کلیک کنید. همچنین می‌توانید از منوی File گزینه Export و سپس فرمت مورد نظرتان را انتخاب کنید. در پارس‌خوان، خروجی با دو فرمت wav و mp3 تعبیه شده است. پس از کلیک روی دکمه Record پنجره‌ای به شکل زیر باز خواهد شد:



در این پنجره، ابتدا محل ذخیره شدن را انتخاب کنید. (به طور مثال ما Desktop را انتخاب کرده‌ایم) سپس در بخش شماره ۱ نامی برای فایل صوتی خود انتخاب کنید. در بخش شماره ۲ فرمت دلخواه را انتخاب کنید. و در نهایت روی دکمه Save کلیک کنید.

### پرسش: تفاوت wav و mp3 در چیست؟

پاسخ: فرمت wav فشرده نیست و در نتیجه کیفیت و طبیعتاً حجم بیشتری را اشغال خواهد کرد. اما در بسیاری از استفاده‌ها، wav قابل قبول است و نه mp3. فرمت mp3 یک فرمت فشرده است و در نتیجه حجم بسیار کمتری اشغال خواهد کرد. در نتیجه برای انتشار روی وب و یا دستگاه‌هایی که wav را پشتیبانی نمی‌کنند، بهتر است. پیشنهاد ما این است که در حالت عادی فرمت wav را انتخاب کنید. در صورتی که mp3 را انتخاب کنید، ابتدا یک خروجی با فرمت wav در پوشه temp در مسیر نصب پارس‌خوان گرفته می‌شود، سپس تبدیل به mp3 شده و فایل اول که با فرمت wav بود، پاک می‌شود.

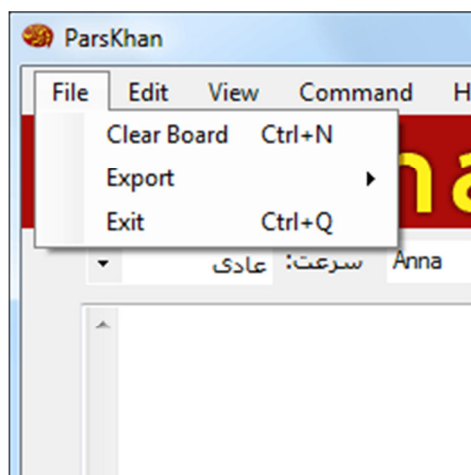
**پرسش:** بعد از انتخاب mp3 و کلیک روی save پنجره‌ای را مشاهده می‌کنم. کدام دکمه را کلیک کنم؟ پاسخ: در صورتی که بعد از انتخاب فرمت mp3 پنجره‌ای باز شد، روی OK کلیک کنید. این پنجره به دلیل استفاده از کتابخانه Alvas برای تبدیل فرمت wav به mp3 است. این کتابخانه نیمه رایگان است و پیغام مبتنی بر خرید کتابخانه مشاهده می‌شود.

**پرسش:** در حین خواندن، برخی حروف از جا می‌افتند و ناواضح پخش می‌شود. مشکل چیست؟ در حالتی که شما روی دکمه Play کلیک می‌کنید، با توجه به اینکه به طور مداوم باید فایل‌های تلفظ حروف از روی هارد دیسک شما باز شده و پخش شود، بنابراین، کیفیت و سرعت خواندن متن در این حالت ممکن است با توجه به سرعت هارد و قدرت سیستم شما متفاوت باشد. **بهتر است ابتدا یک خروجی صوتی از متن مورد نظرتان بگیرید و سپس آن را گوش کنید.**

## توضیح منوهای نرم افزار پارس خوان:

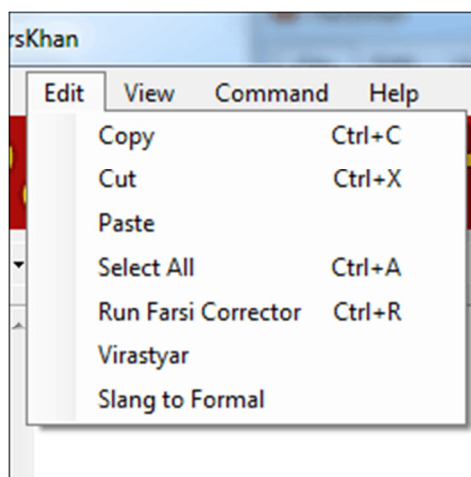
منوها علاوه بر فراهم کردن امکان دسترسی با کیبورد، ابزارهای بیشتری را در اختیار قرار می دهند. در مقابل هر گزینه، کلیدهای میان بر آن نیز درج شده است که در تصاویر زیر مشخص است.

### - منوی File :



- گزینه Clear Board: متن داخل کادر متنی برنامه را پاک می کند.
- گزینه Export: از متن داخل کادر متنی خروجی صوتی تهیه می کند. معادل کلیک روی دکمه Record است.
- گزینه Exit: پارس خوان را به طور کامل می بندد.

### - منوی Edit :



- گزینه Copy: از متن انتخاب شده در کادر متنی، کپی می گیرد.
- گزینه Cut: متن انتخاب شده در کادر متنی را کنده و آماده چسباندن در جای دیگر می کند.
- گزینه Paste: متنی که از یک صفحه وب یا سند متنی کپی کرده اید را در کادر متنی قرار می دهد.
- گزینه Select All: کل متن داخل کادر متنی را انتخاب می کند.
- گزینه Run Farsi Corrector: نشانه های متن داخل کادر متنی را تصحیح می کند. به طور مثال نقطه ها، ویرگول ها، فاصله های مجازی و ... تصحیح می شوند.

هدف ما تبدیل پارس‌خوان به یک جعبه ابزار مفید برای زبان فارسی است. (تصحیح‌گر متن فارسی

یا Farsi Corrector نیز یکی از ابزارهای کوچک ارائه شده توسط آفتابگردان است)

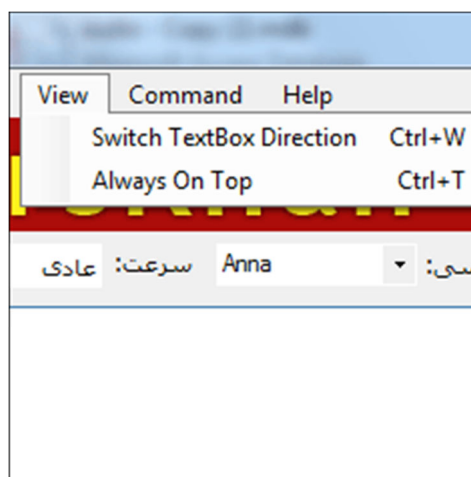
○ گزینه Virastyar: شما را جهت غلطیابی آنلاین، به سایت ویراست‌لایو (نسخه آنلاین نرم افزار ویراستیار) متصل می‌کند. در آن بخش می‌توانید غلط‌های املائی خود را اصلاح کنید تا پارس‌خوان بتواند متن را به بهترین شکل ممکن بخواند.

○ گزینه Slang to Formal:

آفتابگردان در حال کار روی برنامه‌ای به نام S2F است. این برنامه متون گفتاری زبان فارسی را به حالت نوشتاری تبدیل می‌کند. به طور مثال «می‌دونم» به «می‌دانم» تبدیل خواهد شد. این گزینه شما را به سایت آنلاین S2F هدایت خواهد کرد تا در صورت نیاز، متن خود را به حالت نوشتاری تبدیل کرده و سپس به پارس‌خوان بدهید.

\* هدفمان این است که در نسخه‌های بعدی این برنامه را صورت آفلاین در پارس‌خوان به کار بگیریم.

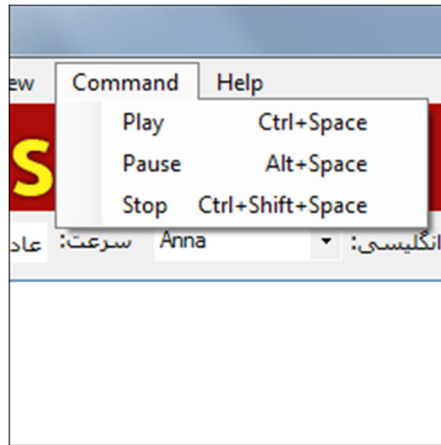
## - منوی View:



○ گزینه Switch TextBox Direction: بین دو نوع جهت (راست به چپ، ویژه متون فارسی و چپ به راست ویژه متون انگلیسی) سوئیچ می‌کند.

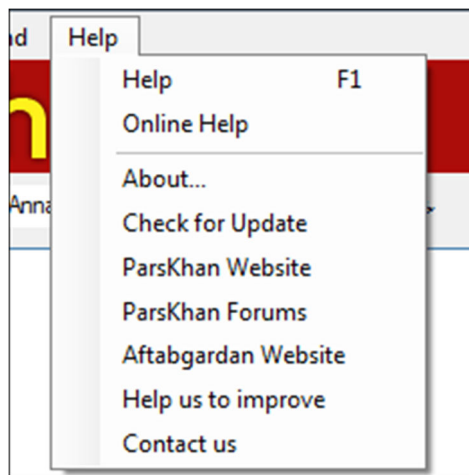
○ گزینه Always On Top: با انتخاب این گزینه پارس‌خوان بر روی بقیه پنجره‌های باز قرار خواهد گرفت تا همیشه جلو چشمان شما باشد. با کلیک مجدد روی آن، این امکان غیرفعال خواهد شد.

## - منوی Command: Command



- گزینه Play: خواندن متن داخل فیلد متنی را آغاز می‌کند.
- گزینه Pause: خواندن را موقتاً متوقف می‌کند.
- گزینه Stop: خواندن را به طور کامل متوقف می‌کند و در صورت شروع مجدد، از ابتدای متن خواندن را آغاز می‌کند.

## - منوی Help: Help



- گزینه Help: فایل pdf مربوط به مستندات پارس‌خوان را باز می‌کند.
- گزینه Online Help: به بخش آموزش و کمک سایت رسمی پارس‌خوان منتقل می‌شود.
- گزینه About: اطلاعاتی کلی از جمله در مورد نسخه برنامه نمایش می‌دهد.
- گزینه Check for Update: به صورت آنلاین بررسی می‌کند که آیا نسخه جدیدی از پارس‌خوان ارائه شده است یا خیر. بهتر است مدتی پس از استفاده از یک نسخه، روی این گزینه کلیک کنید تا اگر نسخه جدیدی از پارس‌خوان ارائه شده بود، متوجه شده و از آن بهره ببرید.
- گزینه ParsKhan Website: به سایت رسمی پارس‌خوان منتقل می‌شود.
- گزینه ParsKhan Forums: به انجمن‌های پشتیبانی پروژه پارس‌خوان منتقل می‌شود. در انجمن‌ها می‌توانید سؤالات و مشکلات خود را مطرح نمایید تا اعضای تیم توسعه پارس‌خوان به شما کمک کنند.

- گزینه **Aftabgardan Website**: با کلیک روی این گزینه به سایت رسمی کانون فرهنگی آفتابگردان منتقل می‌شوید.
- گزینه **Help us to improve**: با کلیک روی این گزینه، به مرکز همکاری با پارس‌خوان منتقل می‌شوید. این همکاری می‌تواند افزودن لغت و تلفظ آن به دیکشنری پارس‌خوان و یا همکاری در بهبودهای برنامه‌نویسی و ساختاری برنامه باشد.
- گزینه **Contact us**: شما را به مرکز تماس با ما در سایت آفتابگردان منتقل می‌کند تا مشکلات، نظرات، انتقادات و یا پیشنهاداتتان را با ما در میان بگذارید.

## چگونه به توسعه پارس خوان کمک کنیم؟

شما می‌توانید با کلیک روی گزینه Help us to improve از منوی Help نرم افزار، با روش‌های مختلف، به ما در توسعه پارس خوان کمک کنید.

به طور خلاصه، برخی هم‌یاری‌ها می‌تواند به شرح ذیل باشد:

- کمک در غنی‌تر کردن دیکشنری پارس خوان از طریق ثبت کلمات و تلفظ آن‌ها
- افزودن صدای خودتان به نرم افزار و ارائه به کاربران. (در صورتی که قابل قبول باشد، در نسخه‌های بعدی به نرم افزار افزوده می‌شود)
- کمک به ما در کشف الگوریتم‌های ساختاری زبان فارسی جهت بهبود در خواندن متون.
- کمک مالی به تیم توسعه پارس خوان. درست است که تیم، هیچ انتظاری از هیچ کاربری ندارد، اما فرهنگ Donate در کشورهای پیشرفته، یکی از عوامل مؤثر در تشویق تیم‌های خیرخواه در جهت ارائه نرم‌افزارهای رایگان و منبع‌باز است. کمک‌های مالی علاقه‌مندان، می‌تواند با مراجعه به آدرس زیر انجام شود:

<http://aftab.cc/donate/>

## تقدیرهای پارس خوان:

پارس خوان باید از گروه‌ها و افرادی که با ارائه نسخه رایگان از کارهایشان در توسعه آن شریک بودند، تشکر کند.

### - تشکر از تیم توسعه ویراستیار:

این تیم که زیر نظر شورای عالی انقلاب فرهنگی نتیجه تحقیقات و تلاش‌های خود را منتشر کرد، نقش به‌سزایی در تسریع کار پارس خوان داشت. بخش وسیعی از بانک اطلاعاتی پارس خوان از حاصل تلاش این تیم به دست آمد.

### - تشکر از شورای عالی انقلاب فرهنگی و دبیرخانه شورای عالی اطلاع‌رسانی:

از این نهاد ارزشمند نیز جهت ارائه نرم افزارها و محتوای ارزشمند مرتبط با زبان فارسی بسیار سپاس گذاریم. کتاب «خطایابی املائی خودکار در زبان فارسی» که توسط این نهاد منتشر شده است، کمک شایانی در کشف الگوریتم‌های صرف و تلفظ افعال به ما کرد.

### - تشکر از آقای اسماعیل احمدنیا:

این دوست عزیز با انتشار رایگان الگوریتم تبدیل اعداد به حروف، در خواندن اعداد توسط پارس خوان سهیم بودند و زحمت کشف و برنامه‌نویسی این الگوریتم را از دوش ما کم کردند.

### - تشکر از تیم توسعه کتابخانه Alvas:

برای تبدیل خروجی فایل wav به فرمت mp3 از ماژول Alvas استفاده شده است که این کتابخانه نیز به رایگان منتشر شده است.

### - تشکر از سایت StackOverFlow و CodeProject:

این دو سایت با جمع آوری هزاران متخصص، تقریباً به تمامی سؤالات برنامه‌نویسان پاسخ داده‌اند. جواب بسیاری از سؤالاتمان در حین برنامه‌نویسی را از این دو سایت استخراج کرده‌ایم.



## سخن پایانی طراح و برنامه‌نویس پروژه «پارس‌خوان»:

پس از قریب به ۴۵ روز خیره شدن به مانیتور و صدها خط کدنویسی، هم‌اکنون نتیجه تلاش بنده در اختیار فارسی‌زبانان قرار گرفته است.

امیدوارم توانسته باشم سیستمی مفید و مؤثر در جهت رشد سطح علمی کشور ارائه کرده باشم.

از تمامی مدیران عزیز در وبسایت آفتابگردان که طی این مدت با همفکری و همکاری با بنده در مراحل جمع‌آوری اطلاعات و تست آلفا و بتا همراهی نمودند، بسیار بسیار ممنونم. از `meh_ham`، `GytyOnline`، `Kahroba`، `ronak60`، `HEAVENLY1`، `glasy_heart` و بقیه دوستان.

دوست عزیز،

پارس‌خوان در ابتدای راه است. سعی ما بر این است که راه توسعه پارس‌خوان همچنان ادامه داشته باشد و در هر نسخه شاهد بهبودهای چشم‌گیری نسبت به نسخه‌های قبلی باشیم. این میسر نخواهد شد مگر با شنیدن نظرات، پیشنهادات و انتقادات شما عزیزان. آن‌ها را از طریق ایمیل [info@niroomand.ir](mailto:info@niroomand.ir) و یا فرم تماس با ما در وبسایت آفتابگردان، با بنده و یا اعضای تیم مدیریتی آفتابگردان، در میان بگذارید.

امیدوارم روحیه `Open Source` در بین برنامه‌نویسان و توسعه دهندگان فارسی‌زبان و همینطور روحیه حمایت مادی و معنوی از برنامه‌نویسان و توسعه‌دهندگان سیستم‌های رایگان و منبع‌باز بیش از پیش گسترش یابد و ما هر روز شاهد نرم افزارها و ابتکاراتی باشیم که همگان امکان استفاده از آن‌ها را داشته باشند. *إن شاء الله*.

موفق باشید

حمید رضا نیرومند

مدیر کانون فرهنگی آفتابگردان