



# گزارش کار پروژه سیگنال

401102156 امیررضا علیرادیان

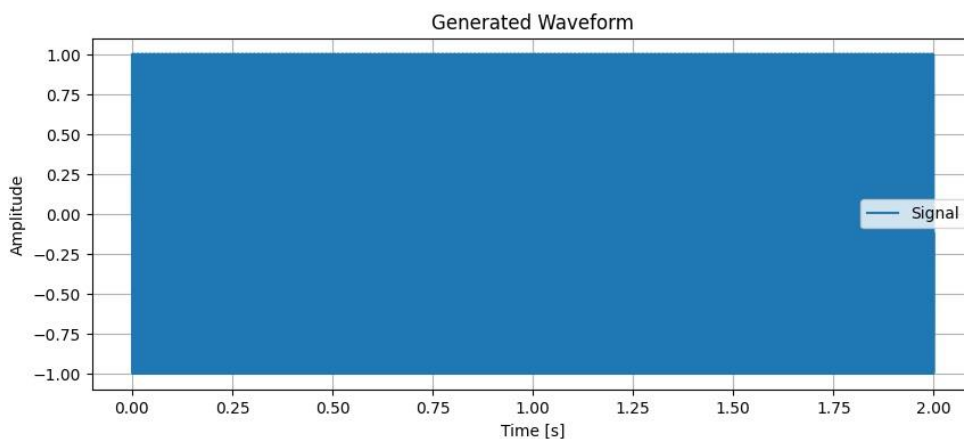
401101919 علیرضا شریف زاده

401101813 سید علی سجادی



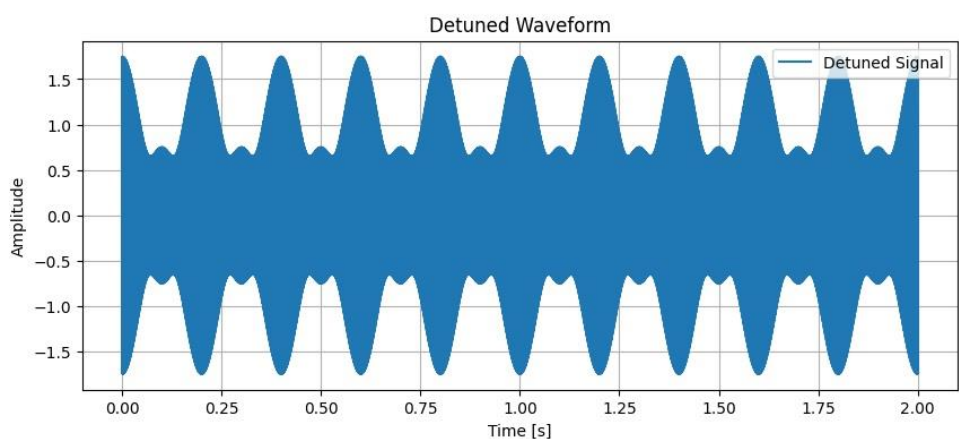
## بخش اول، اسیلاتور:

در مرحله اول تابعی نوشته شده که توانایی تولید شکل موج های خواسته شده با پارامتر های مورد نظر را دارد (شکل ۱)



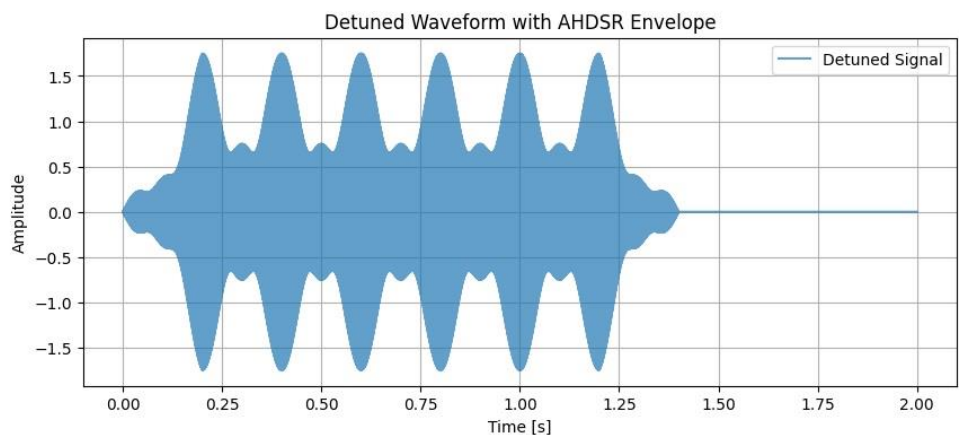
شکل 1

سپس این تابع وارد سیستم نانتظیبی شده، از آن نیز با توجه به موارد خواسته شده (در شکل درج شده به دلخواه ۳ شیفت فرکانس با مقادیر ۰ و ۵ و ۱۰ و ضرایب ۱ و ۰.۵ و ۰.۲۵ انتخاب شده) عبور پیدا کرده است (شکل ۲)



شکل 2

و در آخرین مرحله طراحی اسیلاتور تابعی برای اعمال پوش نوشته شده که مجددا مطابق خواسته ها پارامتر هایی دریافت کرده، پوش را تولید و سپس خروجی را ایجاد میکند (شکل ۳: خروجی نهایی اسیلاتور)

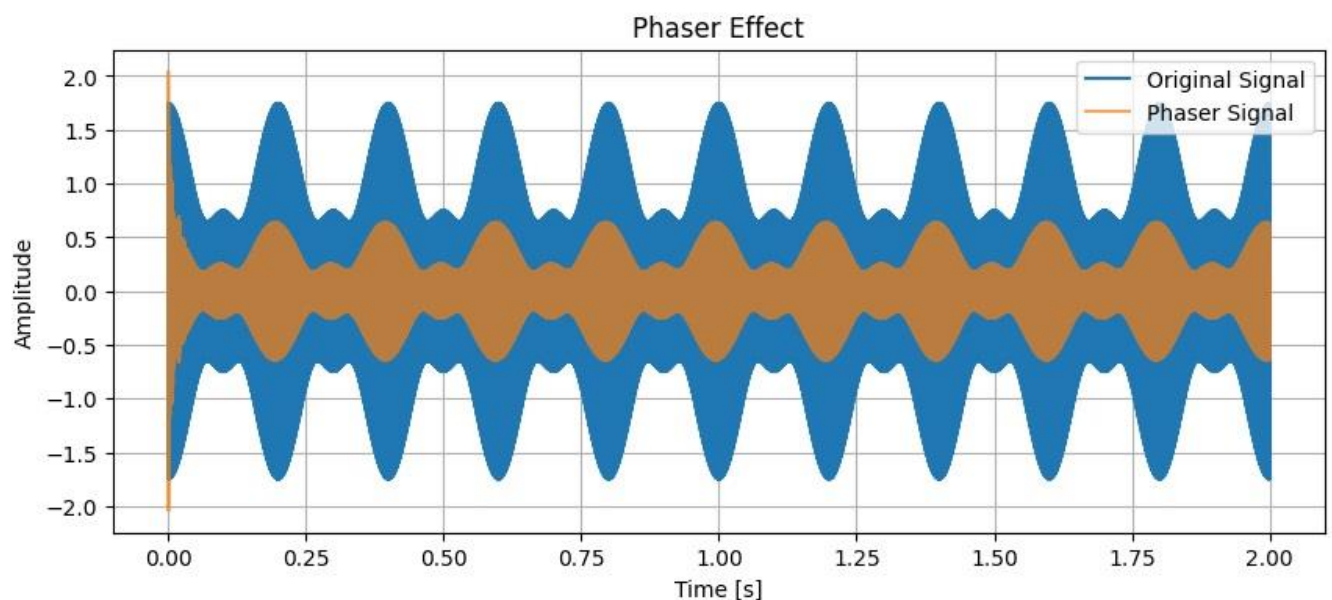


شکل 3

بخش دوم، افکت ها:

افکت اول، فاز دهنده:

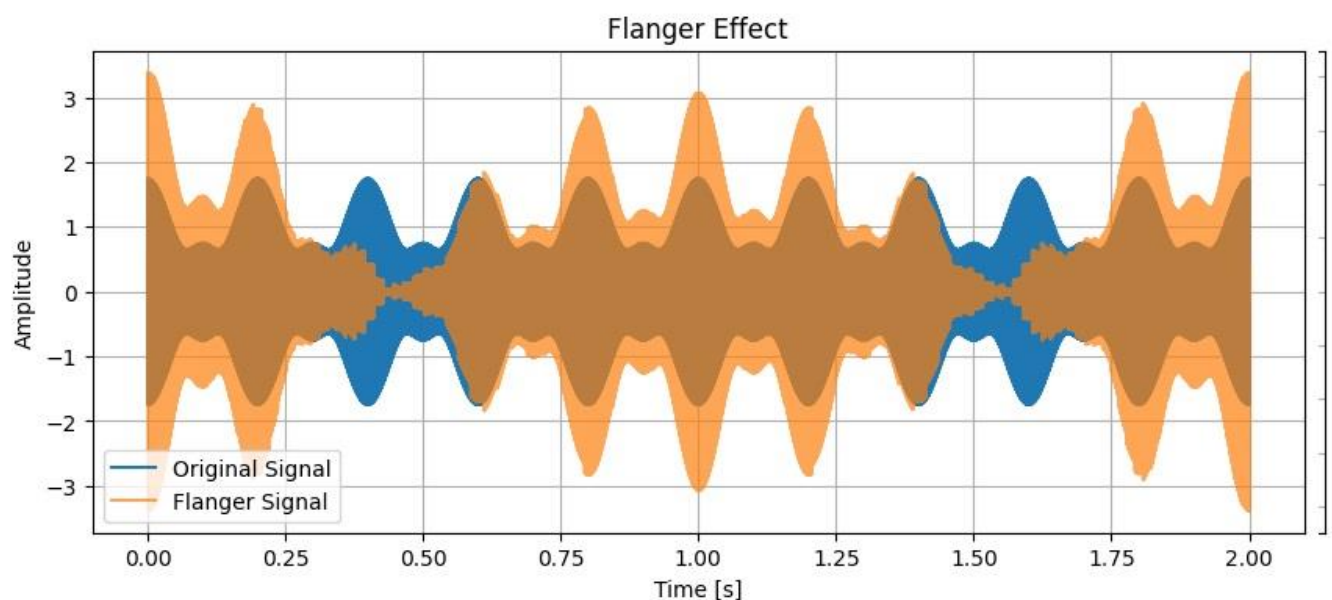
برای این افکت به سادگی مشابه آنچه در دستور کار درج شده است سیستم را پیاده سازی کرده، خروجی اسیلاتور را به ورودی آن داده، خروجی را دریافت کرده ایم. (شکل ۴)



شکل ۴

افکت دوم، Flanger

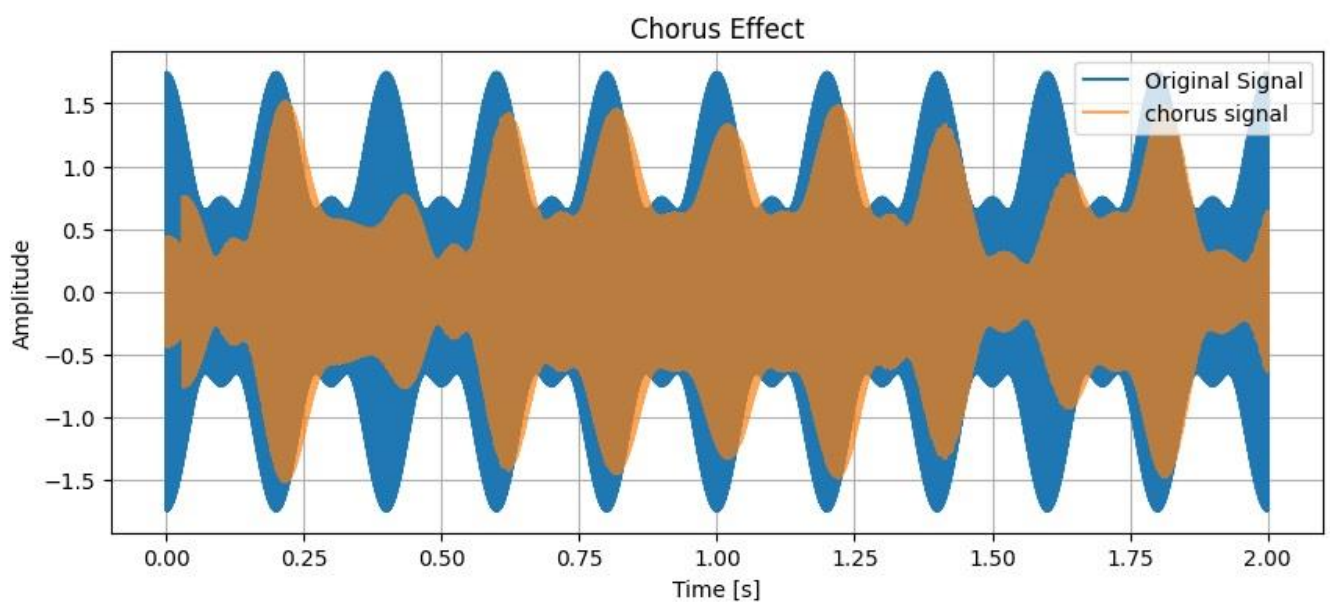
این افکت نیز مشابه آنچه در دستور درج شده، پیاده سازی کرده، بر خروجی اسیلاتور اعمال کردیم (شکل ۵)



شکل ۵

افکت سوم، هم خوانی:

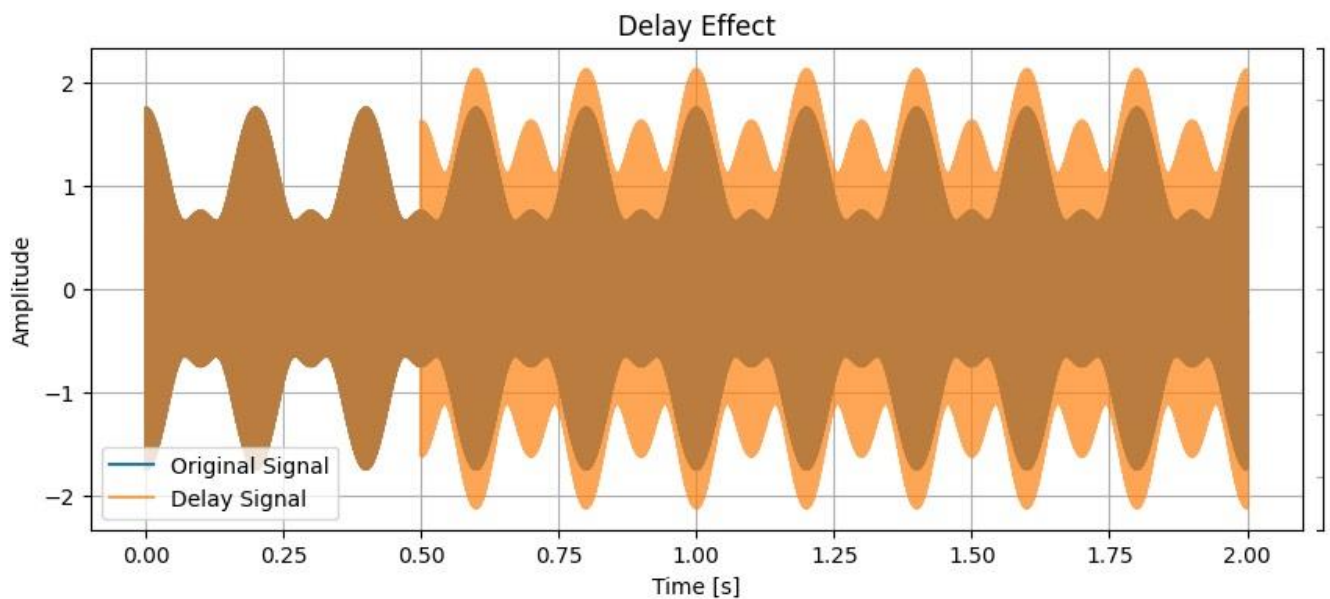
همانطور که اشاره شده است پیاده سازی با روندی مشابه آنچه در بخش قبل انجام شد، صورت گرفته است و از نتیجه اسیلاتور استفاده کرده ایم تا خروجی تولید شود (شکل ۶)



شکل ۶

افکت چهارم، تاخیر:

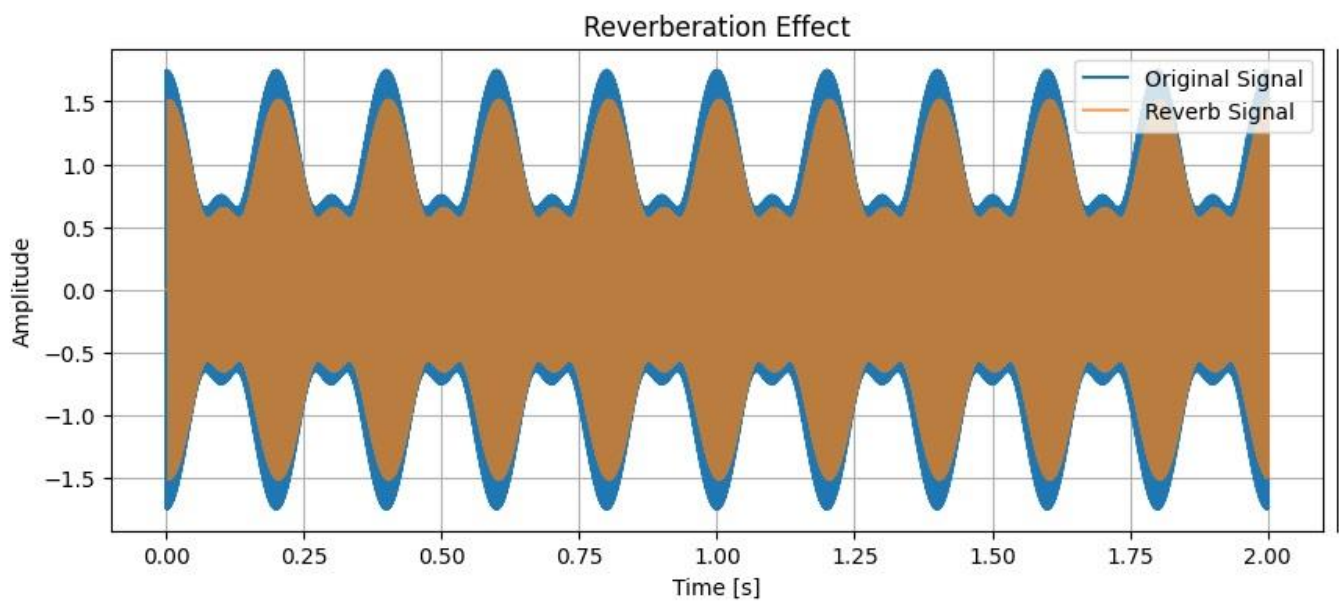
به راحتی صرفاً شکل موج را با یک تاخیر مجدداً پیاده سازی کرده ایم، مجدداً از خروجی اسیلاتور استفاده شده است (شکل ۷)



شکل ۷

## افکت پنجم، باز آوایش:

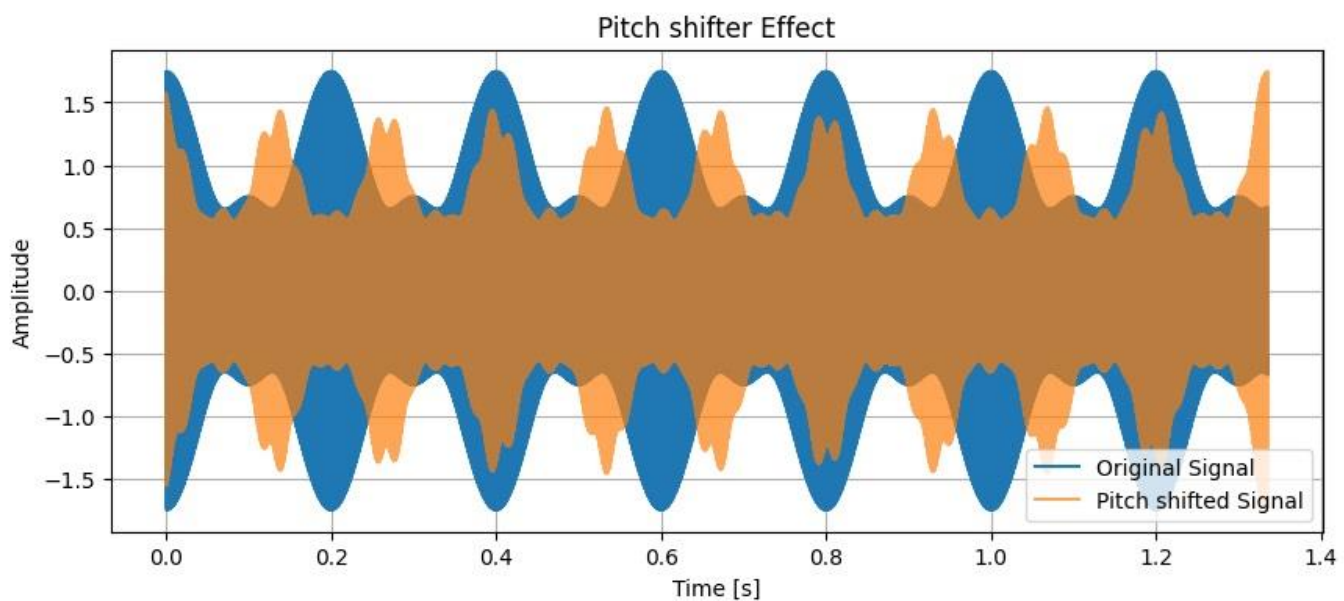
با توجه به عدم دسترسی به پاسخ ضربه مناسب، سیستم پیشنهادی اول را با استفاده از سیستم های موجود برای تاخیر، سیستمی با فرکانس های تاخیر ۱۹۷، ۱۹۸ و ۱۹۹ و بهره های تصادفی انتخاب کردیم، مشابه قبل خروجی عبوره یافته نتیجه اسیلاتور از سیستم است (شکل ۸)



شکل ۸

## افکت ششم، Pitch Shifter

سیستم با استفاده از توابع آماده در پایتون پیاده سازی شده، خروجی را دریافت کرده ایم (شکل ۹)



شکل ۹

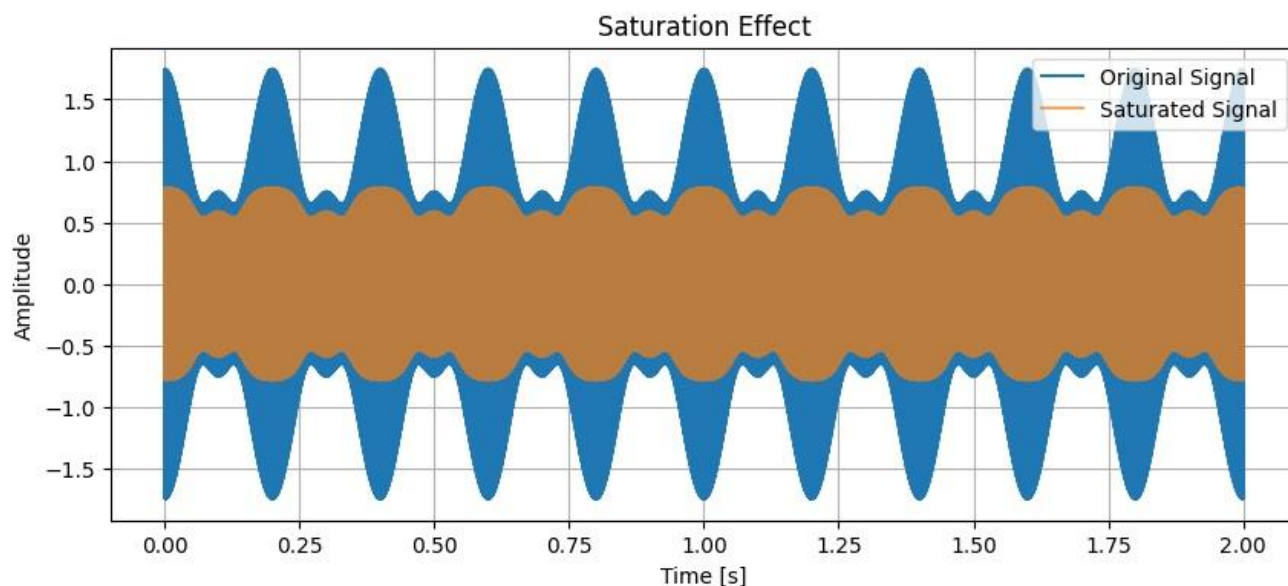


## افکت هفتم، Voice Encoder

کد سیستم نوشته شده است اما با توجه به اینکه سیگنال ماژولاتور مناسب در دسترس نبود امکان اخذ خروجی وجود ندارد

## افکت هشتم، اشباع:

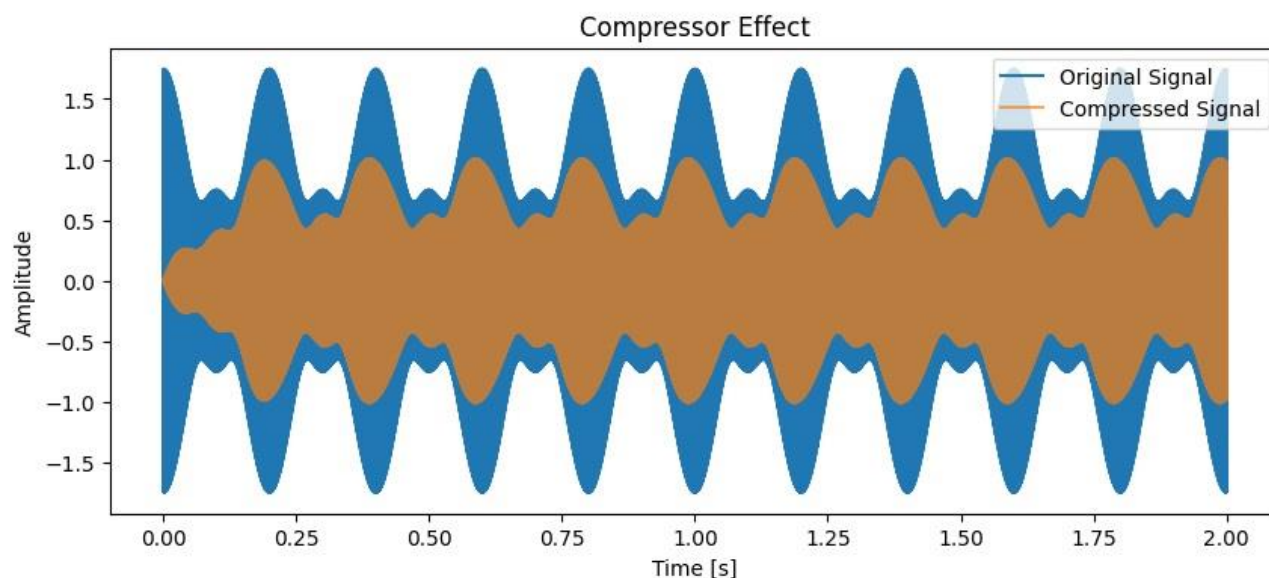
با توجه به ترجیحات موجود در پیاده سازی دیگر عناصر، اشباع نرم را انتخاب کرده، با استفاده از تابع ریاضی آماده تانژانت هایپربولیک سیستم ساخته شده و خروجی موجود میباشد (شکل ۱۰)



شکل ۱۰

## افکت نهم، متراکم کننده:

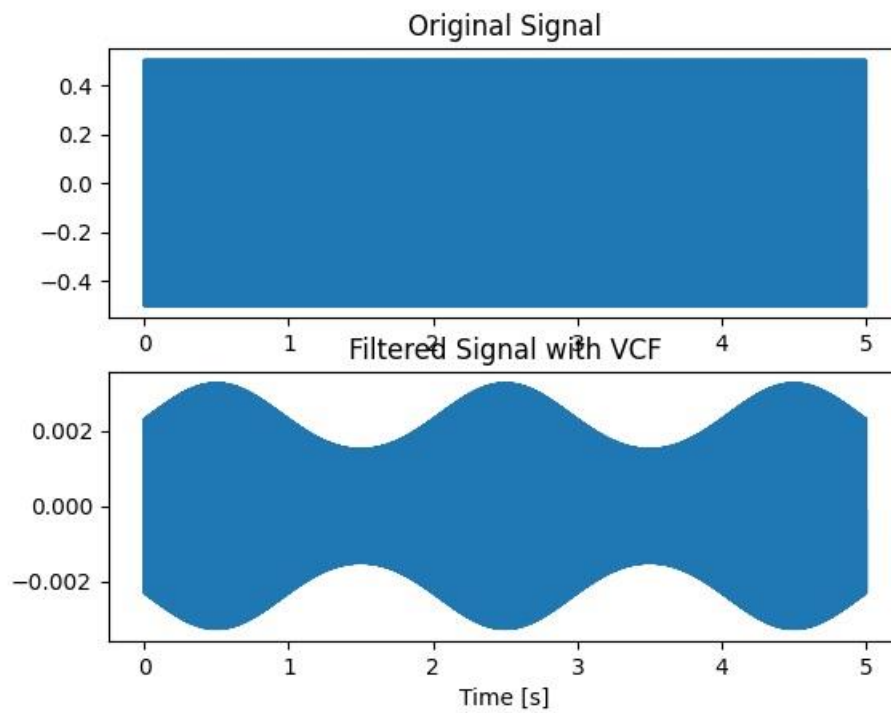
از مدل های درج شده در دستور کار استفاده کرده، سیستم را با پارامتر های خواسته شده پیاده سازی کردیم (شکل ۱۱)



شکل ۱۱

افکت دهم، فیلتر کنترل شده با ولتاژ:

این سیستم نیز همانطور که خواسته شد پیاده سازی شده است، اما به دلیل عدم پیاده سازی بهینه مدت زمان فیلترینگ برای سیگنال اصلی به طول ۸۸۰۰۰ کار بسیار زمان بر و فرسایشی خواهد بود، در نتیجه خروجی درج شده نتیجه اعمال یک نمونه به طول ۵ از ورودی اصلی است (شکل ۱۲)

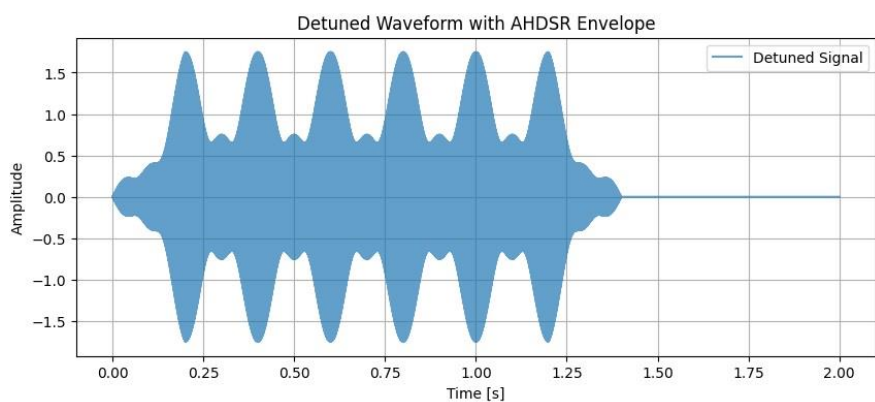


شکل ۱۲

## نتیجه نهایی

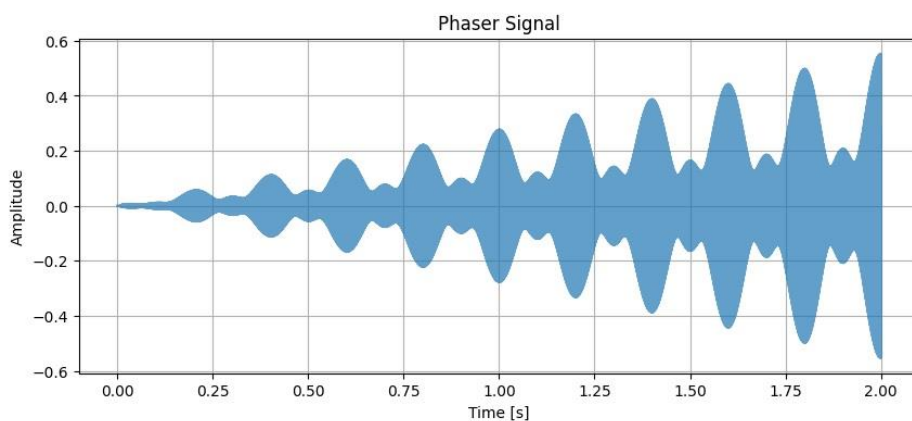
در این قسمت تمامی سیستم های توصیف شده در بالا به طور سری به هم متصل شده اند و وردی هرکدام خروجی سیستم قبلی است، در اشکال پایین مراحل شکل گیری نتیجه نهایی مشاهده میشود (شکل ۱۳ تا ۲۰)

Instr to  
oscillator



شکل ۱۳

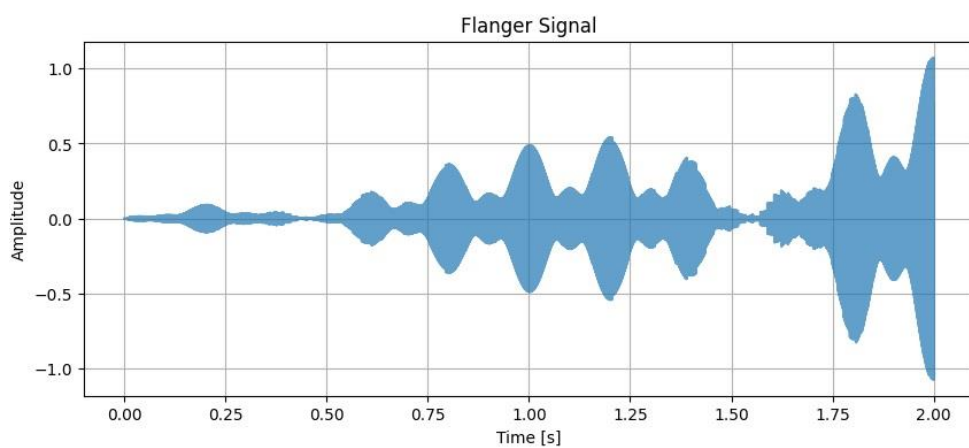
Phaser



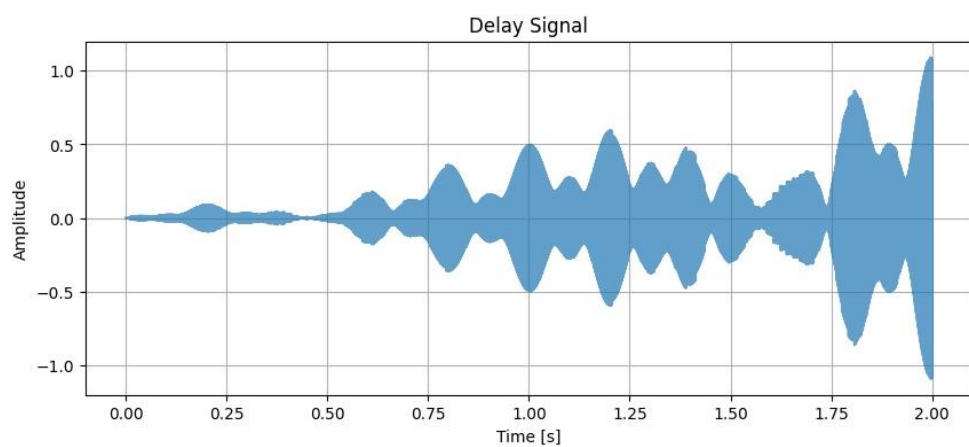
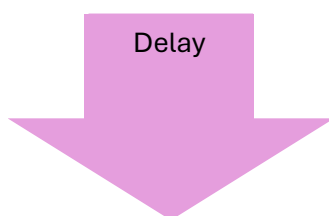
شکل ۱۴

Flanger

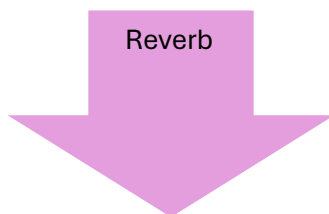


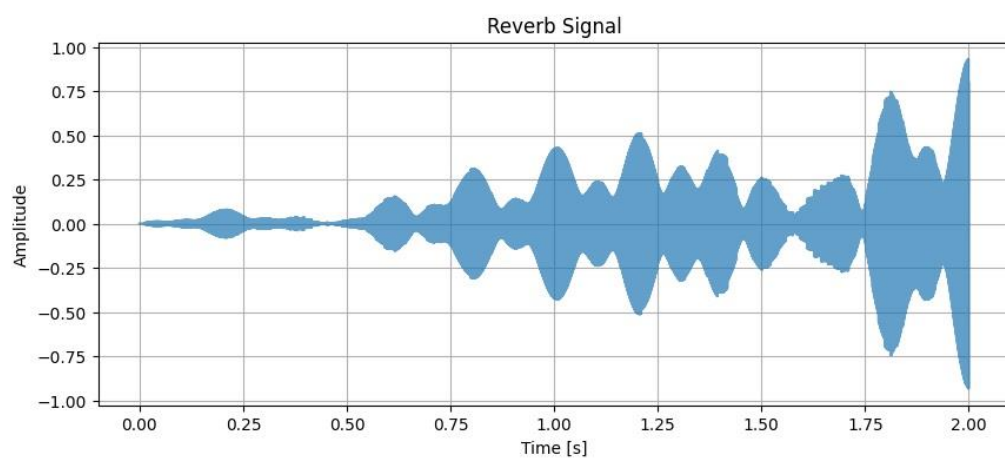


شکل 15



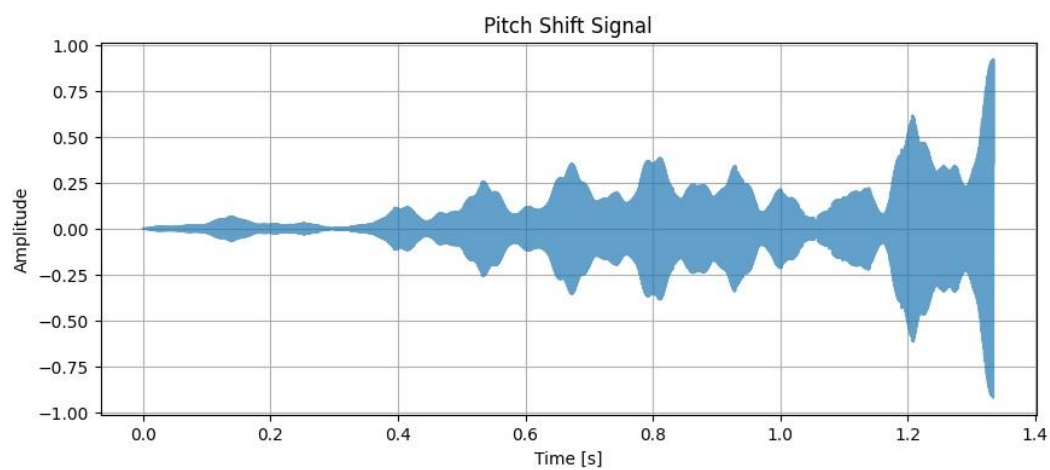
شکل 16





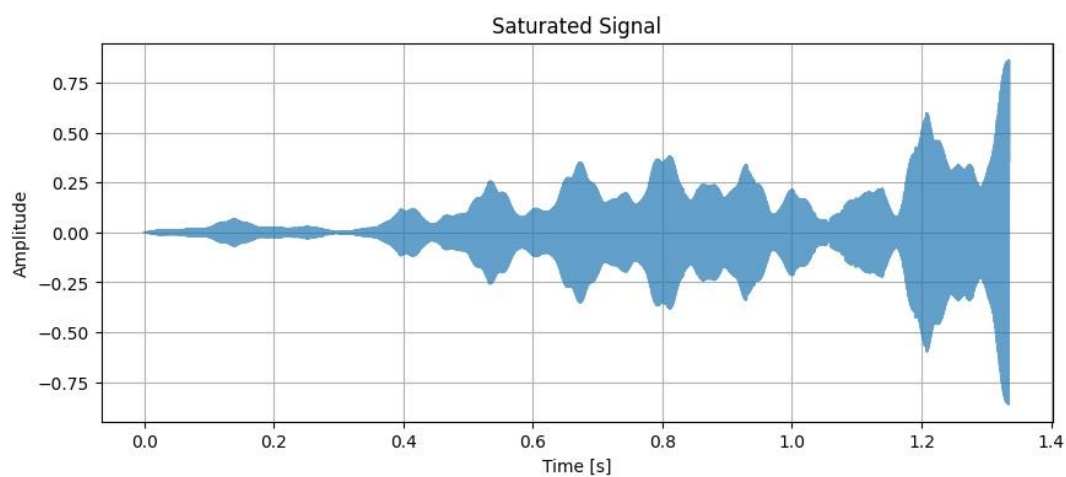
شکل 17

Pitch Shift

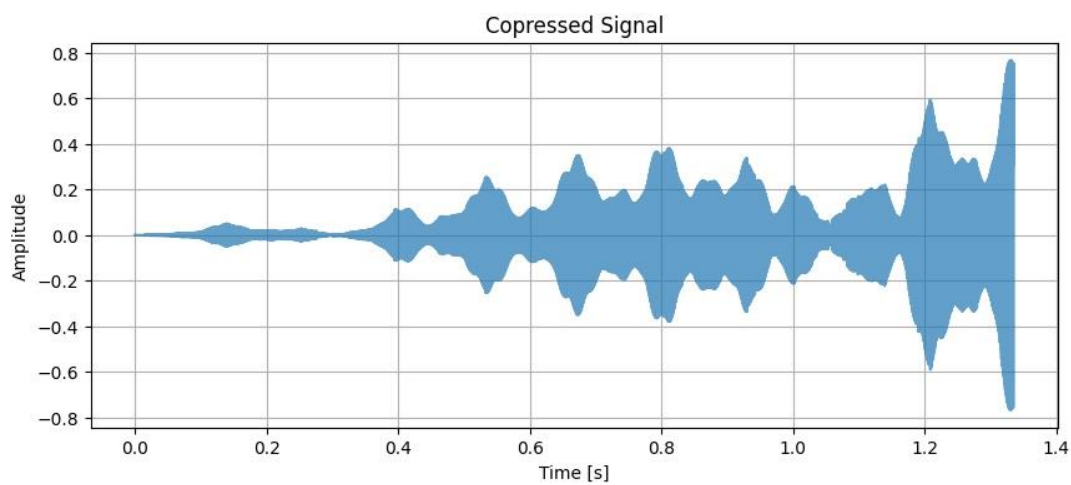
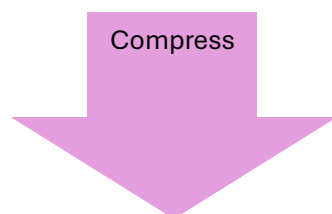


شکل 18

Saturation



شکل 19



شکل 20

خروجی نهایی

مرحله نهایی:

با استفاده از کتابخانه های موجود، شکل موج نهایی را به فایل صوتی تبدیل کردیم