



# دومین کنفرانس ملی مطالعات و یافته‌های نوین در مهندسی مکانیک و برق



## مطالعه‌ای روی تشخیص صوت در نرم‌افزار MATLAB

علیرضا محمودی فرد<sup>1\*</sup>

1- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی (و مدرس دانشگاه‌ها در رشته‌های مختلف)، دانشگاه شاهد،  
alireza10.m10@gmail.com

### چکیده

تبدیل فوری، یکی از مفیدترین ابزارهای ریاضی در زمینه‌های مختلف علوم و مهندسی است؛ تبدیل فوری، در پردازش سیگنال، فیزیک، ارتباطات، مباحث نوری، پردازش صدا و تصویر و بسیاری از زمینه‌های دیگر کاربرد دارد؛ این تکنیک، یک تابع یا مجموعه‌ای از اطلاعات را از حوزه زمان یا نمونه (sample) به حوزه فرکانس منتقل می‌کند؛ این بدان معناست که تبدیل فوری می‌تواند بخش فرکانسی را برای یک مجموعه از اطلاعات زمانی مورد نظر داشته باشد. در این مقاله، به مبحث تبدیل فوری در پردازش صوت پرداخته شده و طیف زمانی یک سیگنال صوتی، به حوزه فرکانس منتقل شده است؛ امروزه کمتر شاخه‌ای وجود دارد که در آن از سری‌های فوری استفاده نشود؛ همگی با قضیه فوری، قابلیت تحلیل ریاضی پیدا می‌کنند؛ قضیه فوری می‌گوید هر تابع متناوب و پیوسته را می‌توان به صورت مجموع محدود یا نامحدودی از توابع سینوسی و کسینوسی نشان داد، به صورتی که آن امواج مضرب‌هایی از فرکانس اصلی باشند؛ پدیده‌های طبیعی زیادی در جهان وجود دارند که از یک الگوی تکرار شونده پیروی می‌کنند و هر قدر هم که پیچیده باشند، با یک سری در ریاضیات قابل توصیف هستند؛ در این مقاله، مبحث تبدیل فوری در پردازش صوت مدنظر است.

**کلمات کلیدی:** تشخیص صوت، پردازش سیگنال، سری فوری، پردازش صوتی، ابزارهای ریاضی، تبدیل فوری، نرم‌افزار MATLAB

A study on voice recognition in MATLAB software

1. Alireza Mahmoodi Fard, alireza10.m10@gmail.com

### مقدمه

نظریه سریال‌های مثلثاتی در 1822، با چاپ کتابی توسط فوریه آغاز شد؛ تحقیقات چندین ساله وی، به گسترش نظریه وسیعی در مورد ایده اساسی این سری‌ها منجر شد که امروزه به نام خود وی معروف و از اهمیت بسیاری در ریاضیات، علوم و فن و مهندسی برخوردار است؛ در ریاضیات، با استفاده از سری فوری می‌توان هر تابع متناوب را به صورت جمعی از توابع نواسانی