



## سیگنال و سیستم ها در صوت



ارائه درس تجزیه و تحلیل سیستم ها

نام استاد: دکتر سایه میرزایی



نام دانشجو: مینو احمدی



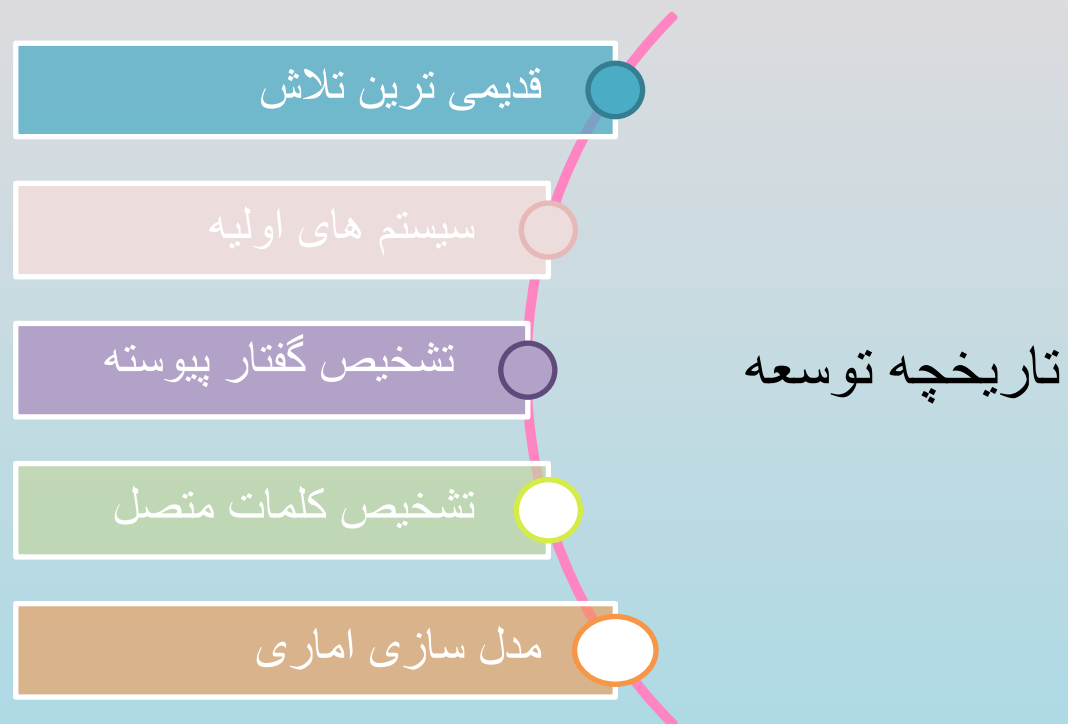
تیر ماه ۱۴۰۰

سیستم های تشخیص صوت  
سیستم های الکترونیکی هستند  
که به دستگاه های الکترونیکی  
اجازه می دهند تا در برابر صدا از  
خود واکنش نشان دهند

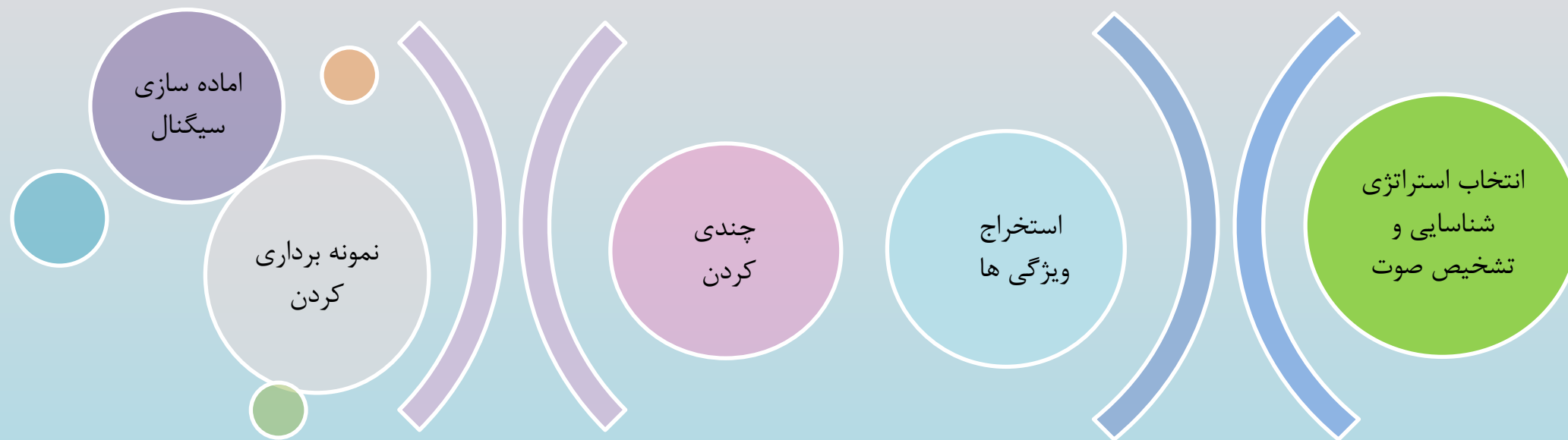
تشخیص صوت در کامپیوتر به معنای توانایی  
یک سیستم کامپیوتری، برنامه نرم افزاری یا  
یک سخت افزار در رمزگشایی سیگنال های  
صوتی به صداهای دیجیتالیست که بتوان آن را  
توسط کامپیوتر یا سخت افزار تعبیر کرد و  
مورد پردازش قرار داد.



## تاریخچه ی توسعه سیستم های تشخیص صوت



## الگوریتم های تشخیص صوت



مراحل کلی تشخیص صوت

## معرفی برخی روش ها و رویکرد ها



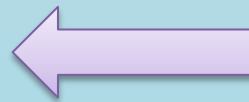
روش ها رویکرد ها

# استخراج نت های پیانو

میخواهیم دستگاهی بسازیم که بتواند در تنظیم و بررسی درستی دکمه های پیانو و تشخیص نت ها به ما کمک کند ما انتظار داریم تا یک رشته متن شامل ادرس فایل صوتی به عنوان ورودی نرم افزار بدهیم و سپس نرم افزار نت خروجی را نشان دهد.

سی	لا	سل	فا	می	ر	دو
si	la	sol	fa	mi	re	do
B	A	G	F	E	D	C

note frequency: 2366.389663  
sample note is: 'D7'



notes		
Note	Frequency_Hz	Wavelength_cm
C0	16.35	2109.89
C#0/Db0	17.32	1991.47
D0	18.35	1879.69
D#0/Eb0	19.45	1774.20
E0	20.60	1674.62
F0	21.83	1580.63
F#0/Gb0	23.12	1491.91
G0	24.50	1408.18
G#0/Ab0	25.96	1329.14
A0	27.50	1254.55
A#0/Bb0	29.14	1184.13
B0	30.87	1117.67
C1	32.70	1054.94
C#1/Db1	34.65	995.73
D1	36.71	939.85
D#1/Eb1	38.89	887.10
E1	41.20	837.31

فایل note.csv:

## نتیجه گیری

✓ امروزه سیستم های تشخیص صوت نقش مهم و عمده ای در زندگی بشری بر عهده دارند. از این رو اهمیت این سیستم ها در بهبود کیفیت زندگی انسان بر کسی پوشیده نیست.

مطالعات انجام شده بر این سیستم ها را می توان در چند جهت دسته بندی نمود :

✓ امروزه انتظارات از این سیستم ها بیشتر در جهت بهبود کیفیت و همچنین ساده سازی و سرعت دهی به این سیستم هاست. پس بسیاری از محققان در تلاش اند تا تکنیک های موجود را در جهت افزایش سرعت و بهبود کیفیت و یا ساده تر کردن نحوه عملکرد بهبود دهند

✓ گروه دیگری از تحقیقات امروزی در سمت و سوی موضوعات پزشکی صورت می پذیرند. چرا که استفاده از این سیستم ها می تواند کیفیت زندگی بسیاری از انسان ها را تحت پوشش قرار دهد. با پیشرفت روز افزون علم و استفاده هرچه بیشتر از تکنولوژی، کیفیت زندگی روز به روز رو به بهبود است و استفاده از سیستم های تشخیص صوت در وسایل و تکنولوژی هایی که بشر به طور روزمره از آن استفاده می کند و روز به روز وابستگی اش به آن بیشتر می شود، رو به افزایش است.

✓ . از آنجا که استفاده از حداکثر توان سیستم های تشخیص صوت در این ابزارها را می توان سبب ساز ایجاد جهشی بزرگ در این تکنولوژی دانست، بسیاری از تحقیقات امروزی به بررسی عملکرد و بهبود و سازگار نمودن سیستم ها با چالش ها و شرایط روزمره زندگی بشر می پردازند .

## منابع و مراجع

- [1] WRONISZEWSKA, MARTA, "VOICE COMMAND RECOGNITION USING HYBRID GENETIC ALGORITHM", TASK QUARTERLY 14 No 4, 377–396, 2010
- [2] <http://www.wikipedia.org>
- [3] Furui S., "Digital Speech Processing, Synthesis, and Recognition, Marcel Dekker", E. Keller, 2001
- [4] Prabhakar, Om Prakash, "A Survey On: Voice Command Recognition Technique", International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering, Volume 3, Issue 5, May 2013
- [5] J.Kreiman, D.Sidtis, "Foundations of Voice Studies: An Interdisciplinary Approach to Voice Production and Perception", Blackwell Publishing Ltd, 2011
- [6] A, Perrakis, W, Hohenberger, "Integrated operation systems and voice recognition in minimally Invasive surgery: comparison of two systems", springer, 2132
- [7] Kubota, "Multimodal Communication for Human-Friendly Robot Partners in Informationally Structured Space", IEEE Transactions on, 2012
- [9] Sadaoki Furui, "51 Years of Progress in Speech and Speaker Recognition Research", ECTI TRANSACTIONS ON COMPUTER AND INFORMATION TECHNOLOGY VOL.1, NO.2 NOVEMBER, 2005
- [10] Sadaoki Furui, "History and Development of Speech Recognition", 2010

مقاله مروری بر سیستم های تشخیص صوت، مفاهیم و روش ها [11]