

پردازش سیگنال‌های بیولوژیکی



Dr. Maleki

<http://maleki.semnan.ac.ir/>

<https://amaleki.profile.semnan.ac.ir>

جلسه‌ی نخست

معرفی درس



فهرست مطالب

- معرفى درس ←
- معرفى و آشنایى
- مباحث درس
- معرفى منابع و مراجع
- شیوهى ارزیابى



معرفی درس

سیگنال

سیگنال بیولوژیکی

پردازش سیگنال بیولوژیکی



فهرست مطالب

- معرفی درس ✓
- معرفی و آشنایی ←
- مباحث درس
- معرفی منابع و مراجع
- شیوهی ارزیابی



معرفی و آشنایی

• آدرس پست الکترونیکی:

amaleki@semnan.ac.ir

• آدرس صفحه‌ی خانگی درس:

http://maleki.semnan.ac.ir

https://amaleki.profile.semnan.ac.ir

○ نام و نام خانوادگی

○ شماره دانشجویی

○ رشته، گرایش و مقطع تحصیلی

○ آدرس پست الکترونیکی

سه شنبه 25 بهمن 1401

SEMNNAN UNIVERSITY گروه مهندسی پزشکی دانشگاه سمنان

صفحه اصلی | رمیبه های پژوهشی | درس های آموزشی | آزمایشگاه ها | کتاب ها | مقاله ها | بروزه ها | سوابق تحصیلی | آزمایشگاه های پژوهشی

ما زنده از آنم که آرام نکریم موحیم که آسودگی ما عدم ماست.

تقویم
امروز > بهمن < > 1401 <
ش ی د س ج ب ح
7 6 5 4 3 2 1
14 13 12 11 10 9 8
21 20 19 18 17 16 15
28 27 26 25 24 23 22
30 29

معرفی

دکتر علی مالکی

دانشگاه سمنان

دانشکده ی مهندسی برق و کامپیوتر

گروه مهندسی پزشکی

آدرس پست الکترونیکی: ali_maleki@aut.ac.ir

amaleki@semnan.ac.ir

سوابق تحصیلی

کارشناسی: مهندسی الکترونیک

کارشناسی ارشد: مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)

دکتر: مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)

حسجو

جستجو

جستجو پیشرفته جستجو وب

ورود

نام کاربری:

کلمه عبور:

[عضویت]

درباره من

دکتر علی مالکی

دانشیار گروه آموزشی مهندسی پزشکی @ دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

دکترای مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) کارشناسی مهندسی برق (الکترونیک)...

محقق گوگل (1401/1/1)

درباره | رزومه | انتشارات | دانلود | طرح درس | بلاگ | تماس | English Version

فهرست مطالب

- معرفی درس ✓
- معرفی و آشنایی ✓
- مباحث درس ←
- معرفی منابع و مراجع
- شیوه‌ی ارزیابی



سرفصل وزارت علوم

کارشناسی ارشد و دکتری مهندسی پزشکی / ۵۶

کلیات، طبقه بندی بیز، طبقه بندی کننده با ریسک یا هزینه مینیمم، طبقه کننده، Neyman - Prarson توابع تمایز طبقه بندی بر اساس k نزدیک ترین همسایه توابع تمایز خطی طبقه بنیب بر اساس مینیمم فاصله بهد معیار آنتروپی، تابع تمایز خطی فیشر، بسط K-L PCA SVD دیورژانس خوشه یابی کلیات و معیار های روش ترتیبی الگوریتم MAX - MIN الگوریتم K-mean الگوریتم isodata

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

استفاده از روش های نوین و تعاملی

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال بر اساس نظر استاد
آزمون پایان نیم سال بر اساس نظر استاد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

استفاده از امکانات و روش های سمعی-بصری و نرم افزارهای مرتبط در حد امکان

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

1. Cerutti, S. and C. Marchesi, *Advanced methods of biomedical signal processing*. Vol. 27. 2011: John Wiley & Sons.
2. Theis, F.J. and A. Meyer-Bäse, *Biomedical signal analysis: Contemporary methods and applications*. 2010: MIT Press.
3. Naït-Ali, A., *Advanced biosignal processing*. 2009: Springer Science & Business Media.
4. Reddy, D., *Biomedical signal processing: principles and techniques*. 2005: McGraw-Hill.
5. Rangayyan, R.M., *Biomedical signal analysis*. 2015: John Wiley & Sons.
6. Van Drongelen, W., *Signal processing for neuroscientists: an introduction to the analysis of physiological signals*. 2018: Academic press.
7. Sörnmo, L. and P. Laguna, *Bioelectrical signal processing in cardiac and neurological applications*. 2005: Academic Press.
8. Sanei, S. and J.A. Chambers, *EEG signal processing*. 2013: John Wiley & Sons.
9. Shiavi, R., *Introduction to applied statistical signal analysis: Guide to biomedical and electrical engineering applications*. 2010: Elsevier.
10. Naït-Ali, A. and C. Cavaro-Ménard, *Compression of biomedical images and signals*. 2008: Wiley Online Library.
11. Mertins, A. and D.A. Mertins, *Signal analysis: wavelets, filter banks, time-frequency transforms and applications*. 1999: John Wiley & Sons, Inc.
12. Stork, D.G., et al., *Pattern classification*. A Wiley-Interscience Publication, 2001.
13. Physiologic databases: physionet

کارشناسی ارشد و دکتری مهندسی پزشکی / ۵۵

عنوان درس به فارسی:		پودانش سیگنال های پزشکی	
عنوان درس به انگلیسی:		Medical Signal Processing	
دروس پیش نیاز:	سیگنال ها و سیستم ها		
دروس هم نیاز:	-		
تعداد واحد:	۳		
تعداد ساعت:	۴۸		

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار □ کارگاه □ موارد دیگر:

هدف کلی:

- آشنایی با اصول و پایه های علمی درس

اهداف ویژه:

۱. افزایش توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
۲. تفهیم سرفصل های ذیل

ب) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مقدمه
معرفی مقدماتی درس و اهداف کلی آن، بلوک کلی یک سیستم پردازش سیگنال های زیستی، تقسیم بندی سیگنالها، مشکلات عمده در ثبت سیگنال های زیستی
۲. منشأ سیگنال های زیستی و معرفی برخی از آنها
انواع سیگنال های زیستی، انواع سیگنال های بیوالکتریکی، پتانسیل استراحت سلول، پتانسیل عمل، الکترو زو گرام، (ENG)، الکترو نیو گرام (ERG)، الکترو اکولو گرام (EEG)، الکتروانسفالو گرام (EKG)، پتانسیل های برانگیخته (SEP, VEP, AEP)، الکترومایو گرام (EMG)، الکترو کاردیو گرام (ECG)، الکترو گاسترو گرام (EGG)، الکترو درمال (GSR, SDR)
۳. مقدمه ای بر فرآیندهای تصادفی
تئوری احتمال، توابع توزیع و چگالی احتمال، متغیرهای تصادفی و فرآیندهای تصادفی، ممان های متغیرهای تصادفی، اِستِیابی و ارگادِستی
۴. فشرده سازی سیگنال های زیستی
نمونه برداری و فقی، نمونه برداری غیریکساخت با کدینگ RLE روش های TP, FAN, LADT, DPCM کدینگ هافمن و شانن
۵. تئوری تخمین
کلیات، تعاریف: اربیب بودن (Bias)، کارایی، سازگاری، فاطمه اطمینان و حد گرامر - رانو، تخمین LS تخمین ML MAP
۶. میانگین گیری
تخمین های μ , σ , $f(t)$, $f_s(t)$ ، متوسط گیری سنکرون، محدودیت های میانگین گیری، تأثیر میانگین گیری در SNR پاسخ های از نظر آماری مستقل، پاسخ های کاملاً وابسته، تخمین تأخیر و صف بندی ثبت
۷. مدل سازی سیگنال های تصادفی
مدل های AR, MA, ARMA فرآیندهای فصلی ARIMA کاربرد در پردازش سیگنال های پزشکی و تخمین طیف
۸. تخمین طیف
پرودو گرام، روش بارنلت، روش ولش، روش بلمکن - توکی، مشخصه های عملکردی تخمین طیف به روش غیر پارامتری
۹. فیلترهای وینر و فقی
فیلتر وینر، فیلتر وینر غیر علی، فیلتر وینر علی، اصول نوبز به صورت و فقی (ANC)، الگوریتم های روش RLS, LMS ALE
۱۰. بازشناخت آماری الگو



فهرست مطالب

- معرفی درس
- معرفی و آشنایی
- مباحث درس
- معرفی منابع و مراجع 
- شیوهی ارزیابی



معرفی منابع و مراجع

Biomedical Signal Processing,

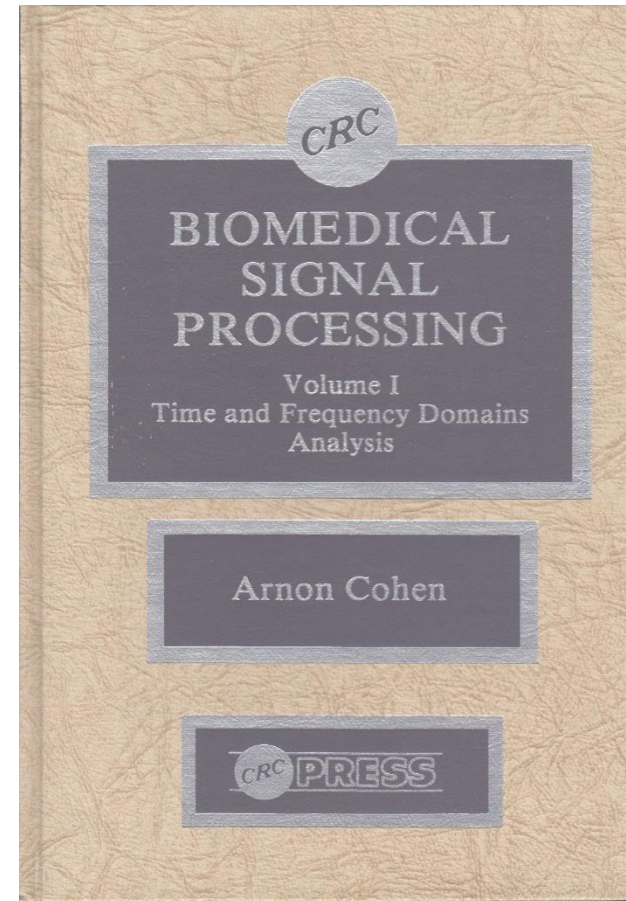
Volume I: Time and Frequency Domain Analysis

Volume II: Compression and Automatic Recognition,

A. Cohen,

CRC Press,

1986.



نسخه‌ی چاپی و نسخه‌ی الکترونیکی این کتاب در دسترس است.

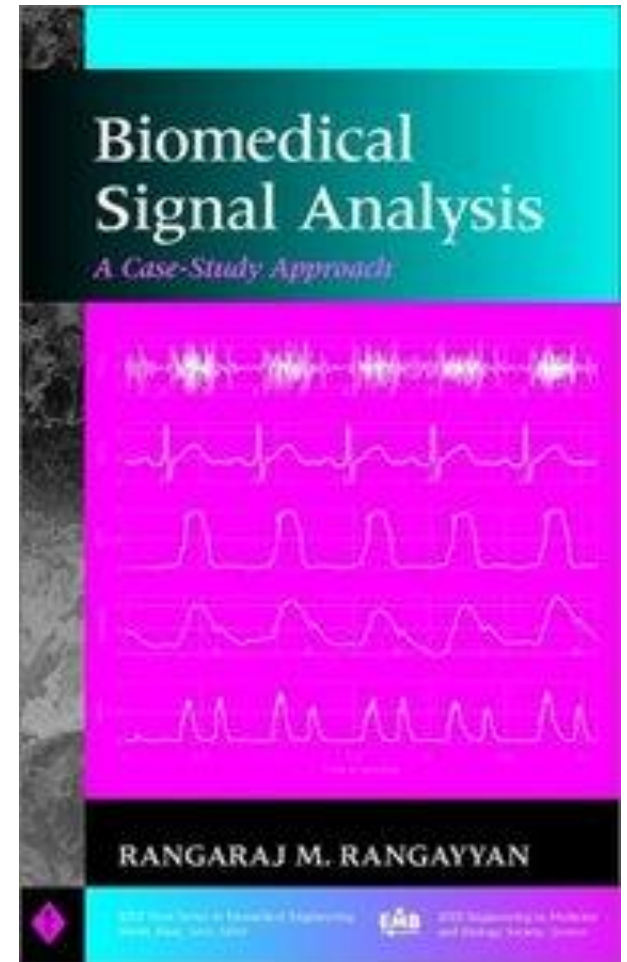


Biomedical Signal Analysis, A Case-study Approach,

R.M. Rangayyan,

John Wiley and Sons, Inc.,

2002.



نسخه‌ی چاپی این کتاب در دسترس است.

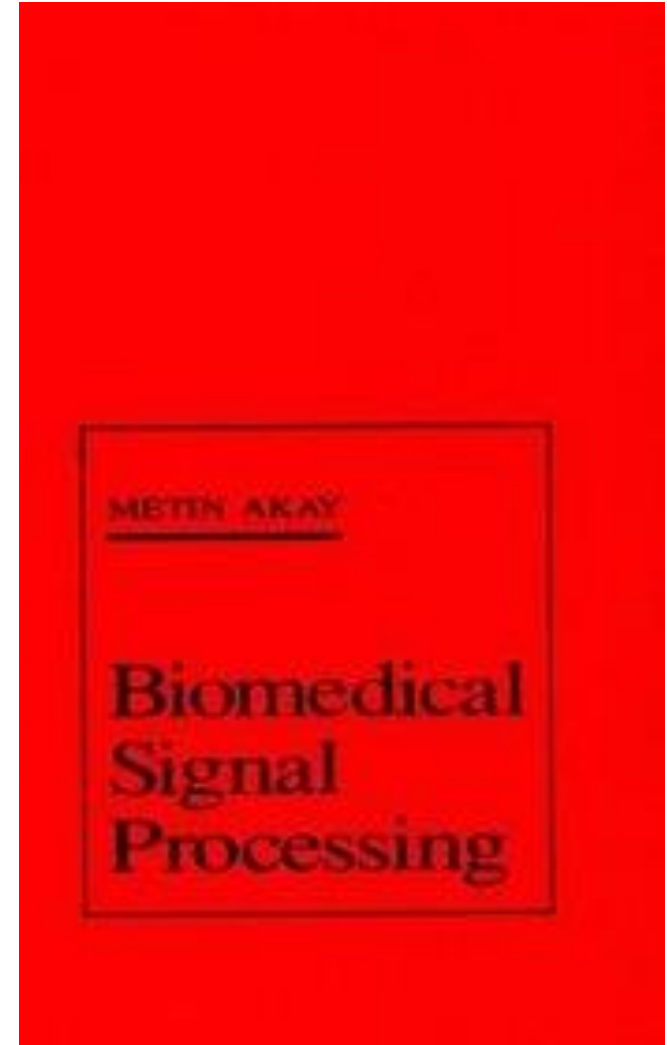


Biomedical Signal Processing,

M. Akay,

Academic Press, Inc.,

1994.



نسخه‌ی چاپی این کتاب در دسترس است.

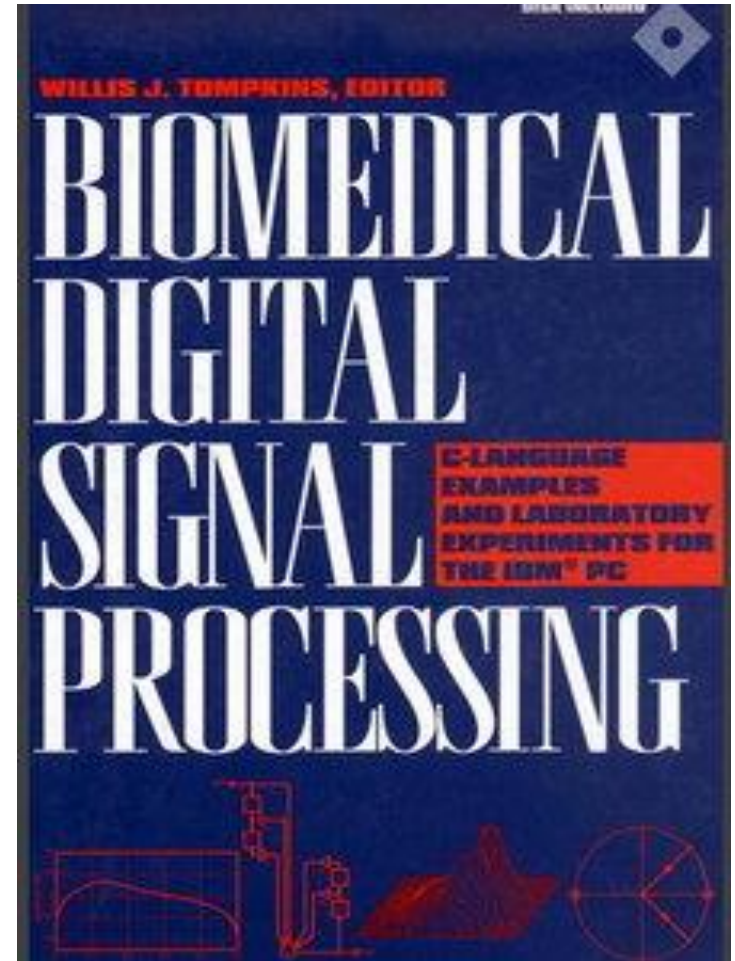


Biomedical Digital Signal Processing,

W.J. Tompkins,

Prentice Hall,

1993.



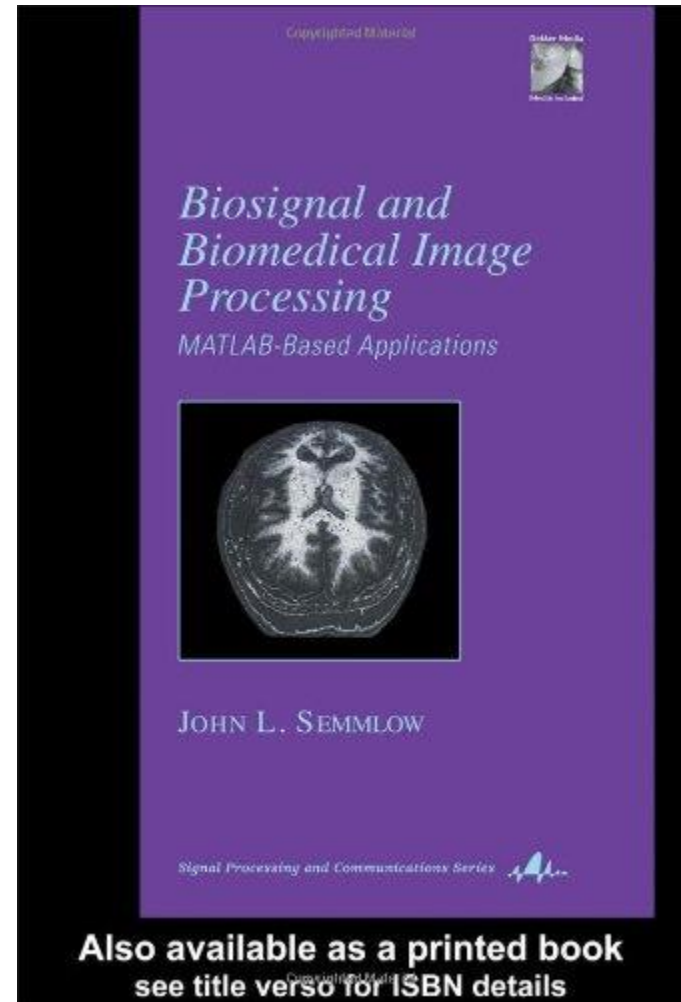
نسخه‌ی الکترونیکی و چاپی این کتاب در دسترس است.

Biosignal and Biomedical Image Processing, MATLAB-Based Applications,

J.L. Semmlow

Marcel Dekker, Inc.,

2004.

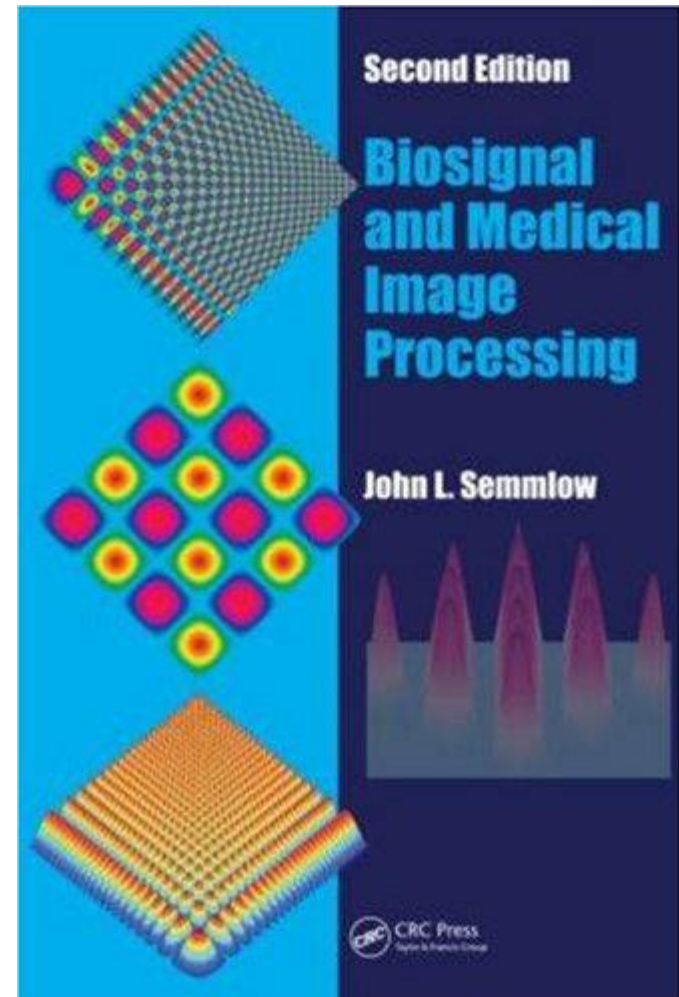


نسخه‌ی چاپی و نسخه‌ی الکترونیکی این کتاب در دسترس است.

ویرایش دوم این کتاب نیز در سال ۲۰۰۸ منتشر شده است که متأسفانه..



Biosignal and Biomedical Image Processing, MATLAB-Based Applications,
Second Edition,
J.L. Semmlow,
CRC Press,
2008.



این کتاب در دسترس نیست.

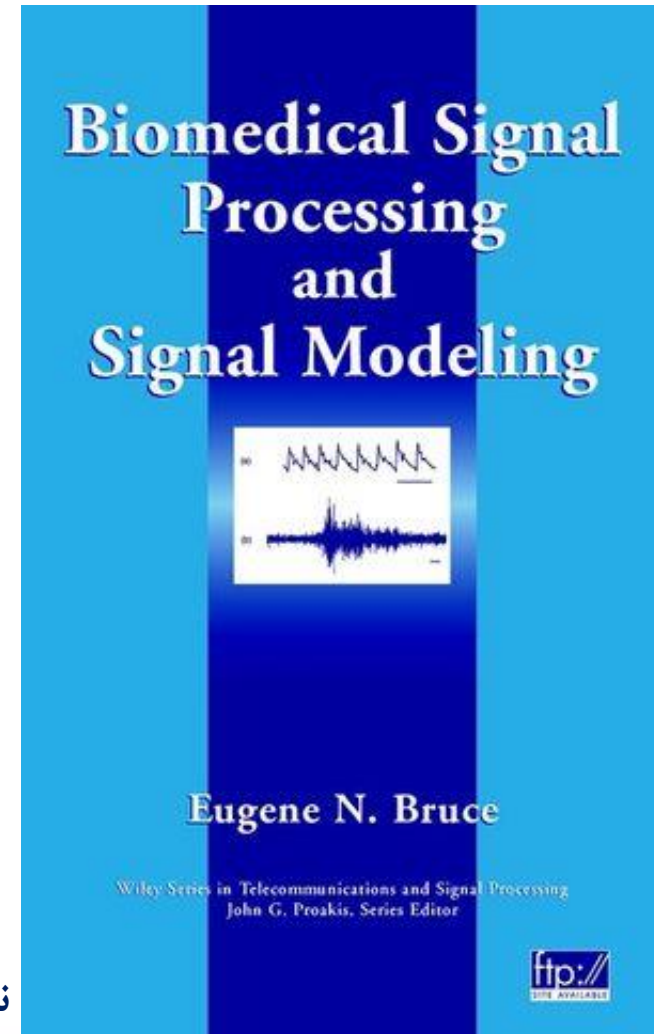
معرفی منابع و مراجع

Biomedical Signal Processing and Signal Modeling,

E.N. Bruce,

Jhon Wiley and Sons, Inc.,

2001.



نسخه‌ی چاپی این کتاب در دسترس است.



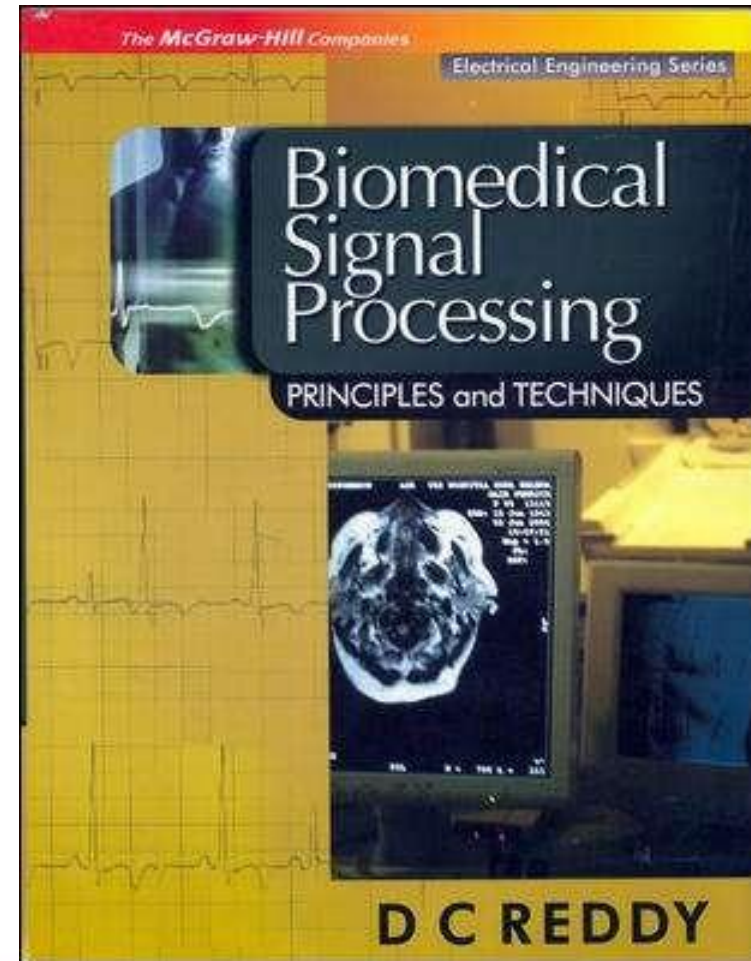
معرفی منابع و مراجع

Biomedical Signal Processing, Principles and Techniques,

D.C. Reddy,

Tata McGraw Hill,

2005.



نسخه‌ی چاپی این کتاب در دسترس است.

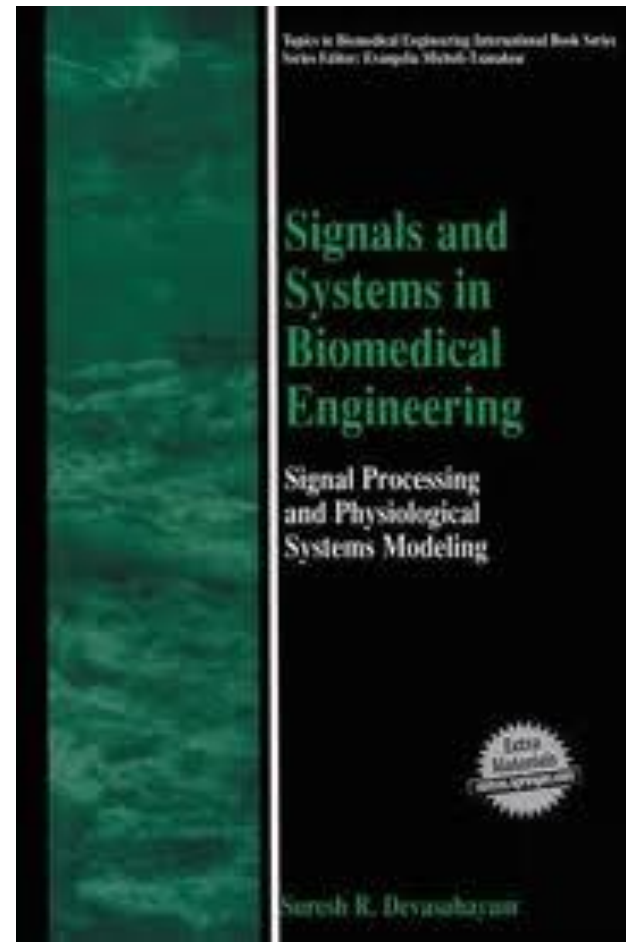
معرفی منابع و مراجع

**Signals and Systems in Biomedical Engineering,
Signal Processing and Physiological Systems Modeling**

S.R. Devasahayam,

Kluwer Academic/ Plenum Publishers,

2000.



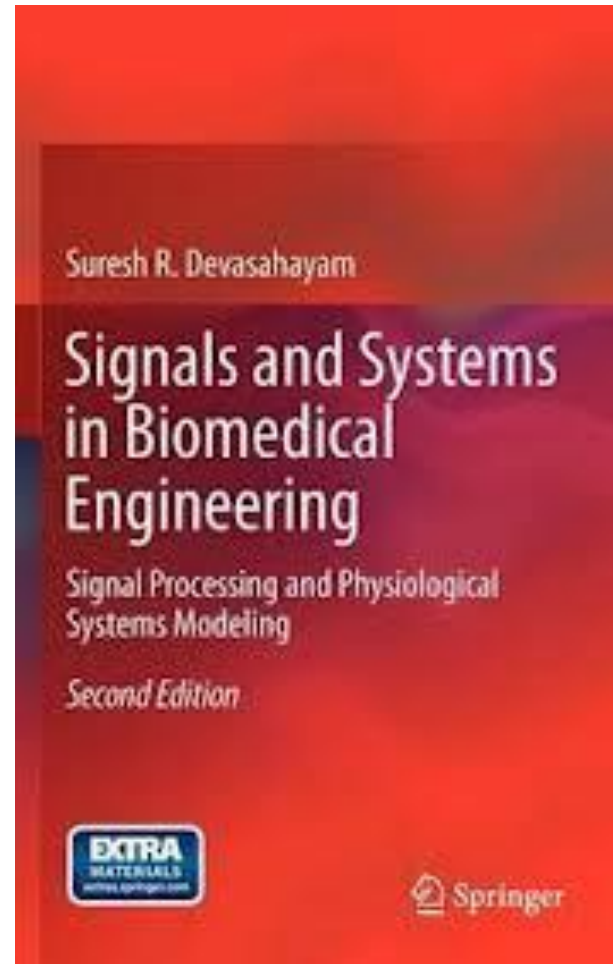
نسخه‌ی چاپی این کتاب در دسترس است.

ویرایش دوم این کتاب نیز در سال به چاپ رسیده است.



معرفی منابع و مراجع

**Signals and Systems in Biomedical Engineering,
Signal Processing and Physiological Systems Modeling,
Second Edition,
S.R. Devasahayam,
Kluwer Academic/ Plenum Publishers,
2000.**



این کتاب در دسترس نیست.



فهرست مطالب

- معرفی درس
- معرفی و آشنایی
- مباحث درس
- معرفی منابع و مراجع
- شیوهی ارزیابی 



شیوهی ارزیابی

تمرین‌ها و فعالیت کلاسی:	۴ نمره
امتحان طی دوره:	۶ نمره
امتحان پایان دوره:	۱۰ نمره

تاریخ‌های امتحان طی دوره: سه‌شنبه ۱۴۰۱/۱۲/۱۶ و سه‌شنبه ۱۴۰۲/۲/۱۲



فهرست مطالب

معرفی درس ✓

معرفی و آشنایی ✓

مباحث درس ✓

معرفی منابع و مراجع ✓

شیوهی ارزیابی ✓



آنکه نمی تواند از خواب خویش برای فراگیری دانش و آگاهی کم کند
ارزش برتری و بزرگی ندارد.

«اردبزرگ»

