

کنکور کارشناسی ارشد

تجزیه و تحلیل سیستم‌ها

(جلد دوم)

تألیف:

امیرعلی مرزبان‌زاده

حسین بخشی گلستانه



انتشارات آزاده



- کلیه حقوق قانونی و شرعی برای ناشر محفوظ است.
- تکثیر تماماً یا قسمتی از این اثر به صورت حروفچینی، چاپ مجدد، چاپ افست، پلی‌کپی، فتوکپی و انواع دیگر چاپ ممنوع است.
- این اثر مشمول قانون حمایت از مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب سال ۱۳۴۸ است، هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر، نشر، پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

سری کتاب‌های راهیان ارشد

انتشارات آزاد

کنکور کانساسی ارشد تجزیه و تحلیل سیستم‌ها (جلد دوم)

- تألیف: امیرعلی رمن زاده - حسین بخشی گلستانی
- ناظر فنی و چاپ: امیرعلی رمن زاده
- چاپ و صحافی: ایران
- تیراژ: ۲۰۰ نسخه
- چاپ پنجم: بهار ۱۳۹۶، دوم ۸۹
- ناشر: انتشارات آزاد
- شابک: ۳-۹۱۰-۵۰۱-۹۶۴-۹۷۸
- بها: ۴۵۰۰۰ تومان

مسئولیت مطالب کتاب به عهده مؤلف و حق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ است.

- مرکز پخش: انتشارات آزاد - خیابان انقلاب، مقابل دانشگاه تهران - بین فخرآبی و خ دانشگاه، جنب بانک ملت، پاساژ پلاک ۱۲۰۲، طبقه زیرهمکف - کدپستی ۱۳۱۴۷۵۴۷۱۳ - تلفن: ۴-۶۶۴۱۵۷۵۳-۶۶۴۱۵۷۵۳ - دورنویس: ۶۶۴۱۴۵۱۰

سرشناسه	: مؤمن زاده، امیرعلی
عنوان و نام پدیدآور	: تجزیه و تحلیل سیستم‌ها / مؤلفین امیرعلی مؤمن زاده، حسین بخشی گلستانی.
وضعیت ویراست	: [ویراست ۴]
مشخصات نشر	: تهران: آزاد، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	: ج ۲: ۲۰۰ ص: ۶۸۰، مصور، جدول، نمودار.
فروست	: کنکور کارشناسی ارشد. سری کتاب‌های راهیان ارشد.
شابک	: ج ۲: ۳-۹۱۰-۵۰۱-۹۶۴-۹۷۸
وضعیت فهرست‌نویسی	: فنیای مختصر
یادداشت	: چاپ پنجم
شناسه افزوده	: بخشی گلستانی، حسین
رده‌بندی دیویی	: ۳۷۸/۱۶۶۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۶۸۹۲۸۸

برای خرید online به آدرس زیر مراجعه کنید.

www.rahianarshad.com

یادداشت ناشر

«سری کتاب‌های آمادگی برای کنکور کارشناسی ارشد» در بیش از ۳۰۰ جلد، حاصل تلاش فراوان، دقت نظر و انتقال دانش و تجربه بیش از یکصد نفر از نیروهای جوان و متخصص با تحصیلات عالی دانشگاهی از دانشگاه‌های معتبر صنعتی امیرکبیر، علم و صنعت، صنعتی شریف و تهران با تجربه تدریس در دانشگاه‌ها و مؤسسات برتر کنکوری می‌باشد. در این مجموعه، سعی شده تا با بهره‌گیری از کادر فنی مجرب نشر، کیفیت کار را از نظر علمی، فنی بالا برده و به ویژه از نظر حروفچینی و صفحه‌بندی متن، کتاب را نسبت به موارد مشابه متمایز کنیم.

با توجه به نکات یاد شده، پیش‌بینی می‌شد که راهنمای کنکور کارشناسی ارشد با مطالعه این مجموعه، ضمن صرفه‌جویی در وقت برای تمایز، با مفاهیم و نکات ضروری مفیدی آشنا شوند که این مهم، با توجه به استقبال خوب و تماس‌های تشکرآمیز خوانندگان محترم در این مدت، بر ما مشخص شد.

راهنمای ارشد اولین سعی و تلاش برای گردآوری و ارائه مجموعه‌ای کاملی از بهترین خلاصه درس‌ها، نکات کاملاً ویژه کنکوری و تست‌های طبقه‌بندی شده موضوعی سال‌ها کنکور کارشناسی ارشد با پاسخ تشریحی براساس سرفصل‌های مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی، همچنین سرفصل‌های متداول در دانشگاه‌ها، که به عنوان مرجعی معتبر برای استفاده داوطلبان کنکور دانشگاه‌های سراسری و آزاد (برای اولین بار) به بازار عرضه شده است.

انتشارات آزاده از کلیه عزیزانی که به هر نوعی در تولید و توزیع این مجموعه علمی داشته‌اند صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نماید و نیز کلیه کاستی‌ها و اشکالات موجود را برعهده می‌گیرد. همین منظور و برای رفع آن‌ها، در انتظار دریافت نظرات انتقادی از استادان گرانقدر، دانشجویان و دیگر خوانندگان این مجموعه و حتی همکاران است.

مدیر انتشارات آزاده

جعفر بدوستانی

مقدمه مؤلفان

درس تجربه و تحلیل سیستم‌ها، با ضریب ۴ برای گرایش‌های مخابرات، الکترونیک، کنترل و بیوالکترونیک (پهندسی پزشکی)، یکی از مهم‌ترین دروس کنکور کارشناسی ارشد برق است که از سال ۸۴ به جمع دروس اجباری آزمون کارشناسی ارشد پیوسته است. تجربه تدریس مؤلفین نشان می‌دهد داوطلبین کنکور در این درس به دو دسته اصلی تقسیم می‌شوند: دسته‌ای که فرصت کافی برای مطالعه همه جزئیات ندارند و به کسب درصد حدود ۵۰ قانع‌اند و دسته دیگر داوطلبانی هستند که برای این درس بر برنامه‌ریزی و زمان‌بندی مدّت دارند و به درصدهای خیلی بالاتر می‌اندیشند. کتاب حاضر با ارائه درس و نکات در دو سطح متوسط و پیشرفته به بهترین شکل به نیاز هر دو گروه پاسخ می‌دهد.

هر یک از ۱۰ فصل این کتاب دو جلدی به دو سطح «متوسط» و «پیشرفته» تقسیم شده است. در سطح متوسط شالوده اصلی بحث در ذهن داوطلب شکل می‌گیرد و داوطلب با دیدن مثال‌های کافی و هدفدار و همچنین استراتژی‌های جالب حل مسئله تمرین خواهد کرد. حدود ۵۰ درصد تست‌های آزمون را به راحتی پاسخ گوید. مباحث سطح پیشرفته مخصوص داوطلبانی است که فرصت کافی دارند و با دقت مطالب سطح متوسط را فرا گرفته‌اند. این گروه از داوطلبان با مطالعه سطح پیشرفته مطالبی را می‌آموزند که دید، سرعت و دقت آنها را به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌دهد. علاوه بر ارائه درس هر فصل در دو سطح متوسط و پیشرفته، کتاب حاضر از امتیازاتی بهره‌مند است که آنرا از سایر کتب موجود متمایز می‌سازد:

- ارائه ۱۰ تست تألیفی به همراه پاسخ کاملاً تشریحی آنها پس از هر یک از سطوح متوسط و پیشرفته در هر فصل، که بر پایه مسائل رایج و تست‌های کنکور به صورت کاملاً هدفمند طراحی شده‌اند.
- ارائه خلاصه مطالب هر فصل در انتهای فصل که تداعی‌کننده کل مطالب فصل در ذهن داوطلب است.
- ارائه تحلیل آماری (بودجه‌بندی) سؤالات هر فصل در یک جدول در انتهای کتاب.

■ ارائه نکات و تست‌های سال‌های اخیر در متن درس تا داوطلب با فضای کنکورهای اخیر آشنا گردد.

■ ارائه تست‌های نمونه و مثال‌های حل شده فراوان در متن درس به گونه‌ای که داوطلب نیاز به مطالعه منبع دیگری نداشته باشد.

■ ارائه تست‌های کنکورهای سراسری و آزاد از ابتدا (سال ۷۷) تاکنون به صورت تفکیکی و به پنجمین ارائه پاسخ‌های تشریحی و روش‌های تستی حل آنها.

■ مقایسه کلیه روابط فصل‌های مختلف در انتهای کتاب به منظور مرور و جمع‌بندی.

با تمام دشواری‌ها در فرآیند تألیف، تایپ و چاپ کتاب شاهد آن بودیم، باز هم کتاب حاضر خالی از اشکال نخواهد بود. صبرانه منتظر پیشنهادات، انتقادات و فیدبک‌های شما عزیزان خواهیم بود و بهترین مسیر برای این ارتباط پست الکترونیکی است. پیشاپیش قدردان همکاری و لطف شما هستیم.

در پایان بر خود لازم می‌دانیم که مراتب قدردانی خود را از جناب آقای جعفر بدوستانی (مدیریت محترم انتشارات آزاده) و جناب آقای عالی‌سی که در مراحل مختلف چاپ کتاب همراهمان بودند اعلام نماییم. از دوستان عزیزمان جناب آقای مهندس آرشد، جلالی و مهندس محسن جنیدی بخاطر راهنمایی‌های ظریف تشکر می‌کنیم. همچنین از سرکار خانم حمیدلو و خانم شیروانی که با دقتی وصف‌ناپذیر به ترتیب امور حروفچینی و طراحی شکل‌های کتاب را برعهده داشتند سپاسگزاری می‌کنیم.

amir.ali.moniri@yahoo.com

h.b.golestan@yahoo.com

امیرعلی مؤمن‌زاده - حسین بخشی گلستانی

بهار ۱۳۹۶

فهرست مطالب

فصل ششم: سری فوریه گسسته ۱۳

۱-۶- آنالیز سیستم‌های LTI گسسته در حوزه فرکانس ۱۴

۲-۶- سری فوریه سیگنال‌های گسسته در زمان ۱۵

۱-۲-۶- خاصیت متناوب بودن ضرایب سری فوریه گسسته ۱۶

۲-۲-۶- خاصیت ۱۰ ثانیه‌ای ضرایب سری فوریه گسسته ۱۷

۳-۶- تعیین فرکانس پایه در سیگنال‌های متناوب زمان گسسته ۲۰

۴-۶- خواص ضرایب سری فوریه گسسته ۲۳

۵-۶- خواص تقارنی سری فوریه گسسته ۳۲

۶-۶- خاصیت کانولوشن سری فوریه گسسته ۳۸

تست‌های تألیفی سطح متوسط (۱ سال ششم) ۴۱

پاسخ تست‌های تألیفی سطح متوسط (۱ فصل ششم) ۴۵

۷-۶- نمایش دیگری از سری فوریه ۵۰

۸-۶- بدست آوردن b_k بر حسب a_k ۵۰

۹-۶- یافتن سیگنال $x[n]$ براساس چند ویژگی داده شده ۵۳

۱۰-۶- نکات بیشتر ۵۷

۱-۱۰-۶- نکته‌ای مفهومی در متناوب بودن ضرایب سری فوریه گسسته ۶۳

تست‌های تألیفی سطح پیشرفته (فصل ششم) ۶۸

پاسخ تست‌های تألیفی سطح پیشرفته (فصل ششم) ۷۲

خلاصه فصل ششم ۸۱

تست‌های کنکورهای سراسری (فصل ششم) ۸۴

پاسخ تست‌های کنکورهای سراسری (فصل ششم) ۸۸

تست‌های کنکورهای آزاد (فصل ششم) ۹۴

پاسخ تست‌های کنکورهای آزاد (فصل ششم) ۹۷

فصل هفتم: تبدیل فوریه گسسته ۱۰۳

۱-۷- معرفی تبدیل فوریه سیگنال‌های گسسته ۱۰۴

۲-۷- خواص تبدیل فوریه گسسته ۱۰۸

۳-۷- خواص تقارنی تبدیل فوریه گسسته ۱۱۹

۱۳۰	۷-۴- قضیه دو گانی سوم (سری - تبدیل).....
۱۳۳	۷-۵- تبدیل فوریه سیگنال های پریودیک گسسته.....
۱۴۱	تست های تألیفی سطح متوسط (فصل هفتم).....
۱۴۴	پاسخ تست های تألیفی سطح متوسط (فصل هفتم).....
۱۵۰	۷-۶- فیلتر کردن سیگنال های گسسته.....
۱۵۷	۷-۷- مدولاسیون و دمدولاسیون سیگنال های گسسته.....
۱۵۹	۷-۸- نکات بیشتر.....
۱۶۱	تست های تألیفی سطح پیشرفته (فصل هفتم).....
۱۶۵	پاسخ تست های تألیفی سطح پیشرفته (فصل هفتم).....
۱۷۲	خلاصه فصل.....
۱۷۷	تست های کنکورهای سراسری (فصل هفتم).....
۱۸۵	پاسخ تست های کنکورهای سراسری (فصل هفتم).....
۱۹۸	تست های کنکورهای آزاد (فصل هفتم).....
۲۱۱	پاسخ تست های کنکورهای آزاد (فصل هفتم).....
۲۳۱	فصل هشتم: نمونه برداری و مدولاسیون.....
۲۳۲	۸-۱- نمونه برداری و بازیابی سیگنال های پیوسته.....
۲۳۷	۸-۱-۱- نمونه برداری از سیگنال های پیوسته توسط واحد پریودیک دیگر.....
۲۴۰	۸-۱-۲- نمونه برداری از سیگنال های میان گذر پیوسته.....
۲۴۱	۸-۲- نمونه برداری از سیگنال های گسسته.....
۲۴۳	۸-۳- طیف $x(m)$
۲۴۵	۸-۴- طیف $x(mn)$
۲۴۸	تست های تألیفی (فصل هشتم).....
۲۵۱	پاسخ تست های تألیفی (فصل هشتم).....
۲۵۴	خلاصه فصل هشتم.....
۲۵۵	تست های کنکورهای سراسری (فصل هشتم).....
۲۵۷	پاسخ تست های کنکورهای سراسری (فصل هشتم).....
۲۶۱	تست های کنکورهای آزاد (فصل هشتم).....
۲۶۹	پاسخ تست های کنکورهای آزاد (فصل هشتم).....

۲۸۷	فصل نهم: تبدیل لاپلاس
۲۸۸	۹-۱- توابع ویژه در تبدیل لاپلاس
۲۸۸	۹-۲- معرفی تبدیل لاپلاس
۲۹۲	۹-۳- ارتباط بین تبدیل لاپلاس و تبدیل فوریه
۲۹۲	۹-۴- شرط وجود تبدیل لاپلاس
۲۹۵	۹-۵- تبدیل لاپلاس سیگنال‌های مهم
۲۹۷	۹-۶- خواص ناحیه همگرایی
۳۰۳	۹-۷- خواص تبدیل لاپلاس
۳۰۷	۹-۸- آنالیز سیستم‌های LTI پیوسته به کمک تبدیل لاپلاس
۳۱۲	تست‌های تأییدی سطح متوسط (فصل نهم)
۳۱۵	پاسخ تست‌های تأییدی سطح متوسط (فصل نهم)
۳۱۹	۹-۹- قضایای مقدار اولیه و مقدار نهایی
۳۲۳	۹-۱۰- محاسبه عکس تبدیل لاپلاس و تکنیک‌های تجزیه به کسرهای جزئی
۳۲۷	۹-۱۱- پاسخ سیستم‌های LTI پیوسته به توابع ویژه
۳۳۲	۹-۱۲- اتصال سیستم‌های LTI پیوسته
۳۳۴	۹-۱۳- فیلترهای زمان پیوسته
۳۳۵	۹-۱۴- تعیین نوع فیلتر از روی دیاگرام صفر و قطب
۳۳۹	۹-۱۵- نکات بیشتر
۳۴۸	تست‌های تأییدی سطح پیشرفته (فصل نهم)
۳۵۱	پاسخ تست‌های تأییدی سطح پیشرفته (فصل نهم)
۳۵۷	خلاصه فصل نهم
۳۶۶	تست‌های کنکورهای سراسری (فصل نهم)
۳۷۴	پاسخ تست‌های کنکورهای سراسری (فصل نهم)
۳۸۹	تست‌های کنکورهای آزاد (فصل نهم)
۴۰۲	پاسخ تست‌های کنکورهای آزاد (فصل نهم)

۴۲۳	فصل دهم: تبدیل Z
۴۲۴	۱۰-۱- توابع ویژه در تبدیل Z
۴۲۴	۱۰-۲- معرفی تبدیل Z
۴۲۷	۱۰-۳- رابطه میان تبدیل Z و تبدیل فوریه
۴۲۷	۱۰-۴- شرط وجود تبدیل Z

۴۲۸	۱۰-۵- تبدیل Z سیگنال های مهم
۴۳۰	۱۰-۶- خواص ناحیه همگرایی
۴۳۵	۱۰-۷- خواص تبدیل
۴۴۳	۱۰-۸- آنالیز سیستم های LTI گسسته به کمک تبدیل Z
۴۵۱	تست های تألیفی سطح متوسط (فصل دهم)
۴۵۴	پاسخ تست های تألیفی سطح متوسط (فصل دهم)
۴۵۹	۱۰-۹- قضایای مقدار اولیه و مقدار نهایی
۴۶۲	۱۰-۱۰- محاسبه عکس تبدیل Z و تکنیک های تجزیه به کسرهای جزئی
۴۶۳	۱۱-۱۱- تبدیل Z و سری لوران
۴۶۹	۱۰-۱۲- پاسخ های LTI گسسته به توابع ویژه
۴۷۱	۱۰-۱۳- فیلتر های Z گسسته
۴۷۲	۱۰-۱۳-۱- پاسخ رانسی سیستم های LTI گسسته
۴۸۲	۱۰-۱۳-۲- فیلتر های FL و FL
۴۸۵	۱۰-۱۴- اتصال سیستم های گسسته
۴۸۸	۱۰-۱۵- نکات بیشتر
۴۹۴	تست های تألیفی سطح پیشرفته (فصل دهم)
۴۹۷	پاسخ تست های تألیفی سطح پیشرفته (فصل دهم)
۵۰۱	خلاصه فصل دهم
۵۰۶	تست های کنکورهای سراسری (فصل دهم)
۵۱۸	پاسخ تست های کنکورهای سراسری (فصل دهم)
۵۳۸	تست های کنکورهای آزاد (فصل دهم)
۵۶۴	پاسخ تست های کنکورهای آزاد (فصل دهم)
۶۰۱	پیوست الف (قاعده گین میسون)
۶۰۳	پیوست ب (مقایسه روابط)
۶۱۴	پیوست ج (تست های قضایای دوگانی)
۶۱۶	تست های قضایای دوگانی
۶۲۰	پاسخ تشریحی تست های قضایای دوگانی
۶۳۱	سؤالات کنکورهای مهندسی پزشکی - وزارت بهداشت از سال ۱۳۹۰ به بعد
۶۷۱	سؤالات کنکور کارشناسی ارشد سراسری سال ۱۳۹۵