

با نام و یاد دوست ،
او که بود و نبودم از اوست
و روی سجودم نیز بدو

ای دانای بی آموزگار وی یارای هر دشوار کار
خواهشم را می پذیر بی بدیل بی نظیر
دست رد بر سینه نامحرم هرگز نزن

دعوتم کن

میهمانم کن

فراخوانم به لطف

بگذر از نادان نا پرهیزگار
الاحقر فی کل ادوار و الاعصار

ناچیز بی مقدار

عبدالمسین خدایوندی

راهنمای جامع گنگور

کارشناسی ارشد

احتمالات و آمار

ویژه رشته های

مهندسی صنایع ، آمار و ریاضی

مؤلف:

عبدالحسین خدایوندی

TA	خدا یوندى ، عبدالحسين ، ۱۳-
۳۴۰	راهنمای جامع کنکور کارشناسی ارشد احتمالات و آمار مهندسی /
	تألیف : عبدالحسين خدا یوندى ،
	ویراستار: محمدجواد یدالهی فر
م ۴ خ /	همدان: انتشارات دانشگاه بوعلی سینا، ۱۳۸۶.
۱۳۸۶	۵۵۵ ص. جدول: شابک: ۹۶۴-۶۱۳۷-۰۸-۳
	کتابنامه
	۱. مهندسی - روشهای آماری، ۲۰. آمار ریاضی ۳۰ احتمالات ۰ الف ۰ عنوان ۰
	۶۲۰/۰۰۷۲۷ مترجم.

عنوان:	راهنمای جامع کنکور کارشناسی ارشد احتمالات و آمار مهندسی
مؤلف:	مهندس عبدالحسين خدا یوندى
ناشر:	انتشارات دانشگاه بوعلی سینا
چاپخانه:	دانشگاه بوعلی سینا
لیتوگرافی:	روشن
تیراژ:	۲۰۰۰
صفحه و قطع:	۵۵۵ وزیری
قیمت:	۶۵۰۰۰ ریال
تاریخ انتشار:	۱۳۸۶
شابک:	۹۶۴-۶۱۳۷-۰۸-۳
شماره کتاب:	-

کلیه حقوق برای انتشارات دانشگاه بوعلی سینا محفوظ است

مرکز فروش: همدان، دانشگاه بوعلی سینا، اداره انتشارات تلفن: ۰۸۱۱-۸۲۷۴۴۴۲، ۰۸۱۱-۸۲۷۲۰۷۲، ۰۸۱۱-۸۲۷۲۰۷۲

همدان - خیابان شهید حسین فهمیده، روبروی پارک مردم، فروشگاه اداره انتشارات

نماینده گی در تهران: ۱. موسسه کتابیران - میدان انقلاب - خیابان لبافی نژاد غربی (بعد از چهار راه کارگر)، ۲. نوپردازان - میدان انقلاب،

خیابان شهدای ژانداومری، بین فروردین و فخر رازی، پلاک ۲۰۴ تلفن: ۶۴۹۴۴۰۹-۶۴۱۱۱۷۳

پیشگفتار

بی شک یکی از پیچیده ترین رشته های علمی و دانشگاهی ریاضیات بوده و دشوار ترین شاخه ریاضیات، احتمالات می باشد. همچنین سخت ترین بخش احتمالات، بررسی پدیده های دارای ماهیت گسسته می باشد (روشهای شمارش) نگارنده همه تلاش خود را به کار گرفته است تا بتواند روشهای شمارش را به بهترین شیوه بیان نماید. افزون بر آن در همه نوشته ها و بخشها، نمونه های فراوانی آمده است تا خواننده گرمای بتواند بخوبی از پس پرسشهای پیش آمده در آینده بر آید. در پایان هم 666 آزمون آورده شده است هر نمونه، آزمون یا پرسش آورده شده نکات جالبی را برای خواننده به ارمغان می آورد که باید بخوبی آنرا فرا گرفته و به ذهن خود برای استفاده در آینده بسپارد. فرمولها، قضایا و یادآوریهایی، مفید همراه با نمونه های کافی جهت کاربرد آورده شده است. با ابتکار خود خواننده می تواند از هر نمونه، آزمون یا پرسش یک نکته در آورده و بصورت خلاصه نزد خود نگهدارد. آنچه خواننده و دانشجوی گرمای باید بداند آنست که نوشتن این کتاب، تنها یک سال وقت برده است.

افزون بر یک سال بردن وقت، برای نگارش (و ویرایش)، حاصل 12 سال تجربه تدریس دروس احتمالات و آمار مهندسی در دانشگاهها و مراکز آموزشی گوناگون می باشد. لذا از خوانندگان عزیز در خواست می شود نه تنها به آسانی از کنار آن نگذرند بلکه بدانند که فراگیری آموزه های احتمالات خود برابر است با فراگیری آموزه های چندین درس دشوار و نیاز به برنامه ریزی بلند مدت و تلاش پیگیر دارد.

بادآور می شود آنچه از همه بیشتر در این نوشتار به چشم می خورد آنست که این کار، بیشتر یک کار علمی بوده تا یک کتاب کنکور. زیرا نوشته ها و مطالب آن از تازه ترین نوشتارهای علمی جهان (نوشته بزرگترین و معروفترین دانشمندان علم احتمالات و آمار) برگرفته شده اند.

در پایان از زحمات سرکار خانم سمیرا ایوبی و جناب آقای فرهاد درخشنده به خاطر تایپ کتاب تشکر می کنم. همچنین از زحمات سرکار خانم پریسا گمانی (خدمات کامپیوتری دیتا) به خاطر جمع بندی نهایی، سپاس ویژه دارم.

از مسئول محترم انتشارات دانشگاه بوعلی سینا جناب آقای یداللهی فر به خاطر پذیرش زحمت چاپ کتاب تشکر می نمایم.

عبدالحسین خدایوندی

عضو هیئت علمی دانشگاه بو علی سینا

آدرس نگارنده:

همدان - خیابان مهدیه - دانشگاه بوعلی سینا - دانشکده مهندسی گروه صنایع

تلفن: 0811-8257410-11

همراه: 09183186482

پست الکترونیکی:

akhodaivandy@yahoo.com

khodaivandy@basu.ac.ir

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
1	بخش نخست پایه های شمارش
2	1-1 پایه جمع
2	1-2 پایه ضرب
2	1-3 جایگشتهای r تایی از n چیز
2	1-4 ترکیبات
3	1-5 تابع مولد برای ترکیبات
5	1-6 تابع مولد برای جایگشتها
6	1-7 بخش نوپها در آوندها
13	1-8 کلاسهای چرخه
14	1-9 پایه شمول و استثناء
17	1-10 چکیده روشهای شمارشی
18	1-11 نمونه های بخش نخست
38	بخش دوم اصول مقدماتی احتمال
39	1-2 اصول مقدماتی احتمال
40	2-2 احتمال شرطی
41	2-3 نمونه های بخش دوم
76	بخش سوم متغیرهای تصادفی
77	1-3 متغیرهای تصادفی

- 78 3-2 معروفترین متغیرهای تصادفی گسسته
- 85 3-3 متغیرهای تصادفی پیوسته
- 93 3-4 تابع چگالی احتمال ماکزیمم و مینیمم متغیرهای تصادفی
- 100 3-5 توزیعهای شرطی
- 103 3-6 متغیرهای تصادفی توأم
- 105 3-7 نمونه های بخش سوم
- 169 بخش چهارم یافتن توزیع احتمال تابعی از متغیرهای تصادفی
- 170 4-1 روش تابع توزیع
- 173 4-2 روش ممانها
- 175 4-3 روش تابع مولد ممان
- 176 4-4 روش تغییر متغیر با استفاده از ژاکوبین
- 180 4-5 تابعی از دو متغیر تصادفی
- 188 4-6 جمع شماری تصادفی از متغیرهای تصادفی
- 197 بخش پنجم توزیعهای نمونه گیری و قضیه حد مرکزی
- 198 5-1 توزیعهای نمونه گیری
- 199 5-2 قضیه حد مرکزی
- 202 بخش ششم برآورد
- 203 6-1 برآورد
- 203 6-2 برآورد پارامترها
- 205 6-3 ویژگیهای برآورد کننده های نقطه ای

208	6-4 برآورد کننده های بامی نی مم واریانس و حد پایین راثو-کرام
209	6-5 برآورد فاصله ای
223	6-6 چند ویژگی MLE ها با حجم نمونه بزرگ
227	بخش هفتم آزمون فرض
228	7-1 فرضیه آماری
229	7-2 منحنی های توان
229	7-3 عوامل مؤثر بر توان یک آزمون
230	7-4 اثرات n, δ بر روی $1 - \beta$
231	7-5 قواعد تصمیم برای داده های غیر نرمال
233	7-6 آزمونهای مهم
236	7-7 بهیگی: نسبت درست نمایی عمومی
255	7-8 آزمونهای نیکویی بر ارزش
256	7-9 جداول توافقی
258	بخش هشتم رگرسیون
259	8-1 روش حداقل مربعات
259	8-2 مدل های منحنی الخط
260	8-3 دیگر مدل های منحنی الخط
260	8-4 مدل خطی
265	بخش نهم آنالیز واریانس
266	9-1 آنالیز واریانس

267	9-2 فرمول محاسباتی
268	9-3 آزمون نایستگی (استقلال)
269	بخش دهم پارامترهای مکانی
270	10-1 جدول فراوانی، میانگینها
272	10-2 چندکها
272	10-3 چاولگی توزیع فراوانی
274	پرسشهای پایانی
521	پاسخ درست به گزینه ها - بخش نخست
523	بخش دوم
525	بخش سوم
528	پاسخ گزینه های پایانی
547	پیوست ها
549	جداول
555	منابع و مأخذ