

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول: «مبانی شمارش»	
مقدمه	۱
درسنامه (۱): مفاهیم مرتبط با جایگشت	۱
مفاهیم اولیه	۱
جایگشت (Permutation)	۶
جایگشت با تکرار	۱۲
درسنامه (۲): مفاهیم مرتبط با انتخاب	۱۵
ترکیب (Combination)	۱۵
ترکیب با تکرار	۳۲
چند خاصیت فرمول ترکیب	۴۲
خلاصه فصل اول	۴۸
فصل دوم: «مبانی منطق»	
مقدمه	۴۹
درسنامه (۱): منطق گزاره‌ای	۴۹
مفاهیم اولیه	۴۹
ترکیب گزاره‌ها	۵۰
جدول درستی (جدول صحت)	۵۳
وابستگی ارزش	۵۴
قوانین هم‌ارزی گزاره‌ها	۵۵
مینترم‌ها و ماکسترم‌ها	۵۷
فرم‌های نرمال	۵۸
تابع ارزش	۵۹
درسنامه (۲): قوانین استنتاج	۶۱
استلزام منطقی (Logical implication)	۶۱
درسنامه (۳): منطق مرتبه اول	۶۷
گزاره نما	۶۷
سورها	۶۷
خلاصه فصل دوم	۷۱
فصل سوم: «رابطه‌های بازگشتی»	
مقدمه	۷۴
درسنامه (۱): استفاده از رابطه بازگشتی برای حل مسأله	۷۴
مفاهیم اولیه	۷۴
حل مسأله با استفاده از روابط بازگشتی	۷۵
درسنامه (۲): حل روابط بازگشتی	۹۰
رابطه بازگشتی همگن مرتبه اول	۹۰
رابطه بازگشتی همگن مرتبه دوم با ضرایب ثابت	۹۳
رابطه بازگشتی ناهمگن	۱۰۰
درسنامه (۳): اعداد کاتالان	۱۰۹
خلاصه فصل سوم	۱۱۴
فصل چهارم: «نظریه مجموعه‌ها»	
مقدمه	۱۱۵
درسنامه (۱): مجموعه‌ها	۱۱۵
تعاریف اولیه	۱۱۵
اعمال روی مجموعه‌ها	۱۱۹
حاصل ضرب دکارتی مجموعه‌ها	۱۲۸
درسنامه (۲): رابطه‌ها	۱۲۹



مدرسان شریف

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۲۹	رابطه (Relation).....
۱۲۹	خواص رابطه‌ها
۱۳۱	گراف رابطه
۱۳۴	ترکیب رابطه‌ها
۱۳۵	بستارها (Closures)
۱۴۱	رابطه‌های هم‌ارزی و افزازها
۱۴۵	مجموعه‌های مرتب و نمودارهای هاسه
۱۵۴	مرتب‌سازی و توپولوژیک
۱۵۶	رابطه‌ی سازگاری
۱۵۷	درسنامه (۳): توابع
۱۵۷	تابع (Function)
۱۶۲	خلاصه فصل چهارم
فصل پنجم: «دستگاه‌های جبری»	
۱۶۵	مقدمه
۱۶۵	درسنامه: گروه‌ها، حلقه‌ها و ایده‌آل‌ها
۱۶۶	گروه‌ها
۱۷۱	حلقه‌ها
۱۷۳	ایده‌آل‌ها و حلقه‌های خارج قسمتی
۱۷۵	خلاصه فصل پنجم
فصل ششم: «مفاهیم پیشرفته در شمارش»	
۱۷۶	مقدمه
۱۷۶	درسنامه (۱): اصل شمول و عدم شمول
۱۸۲	درسنامه (۲): توابع پوشا
۱۸۳	محاسبه تعداد توابع پوشا
۱۸۵	اعداد استرلینگ نوع دوم
۱۸۷	پریشه (Derangement)
۱۸۹	درسنامه (۳): تابع مولد
۱۹۶	یافتن فرم بسته تابع مولد
۱۹۹	در نظر گرفتن ترتیب اشیاء (تابع مولد نمایی)
۲۰۴	حل روابط بازگشتی با استفاده از تابع مولد
۲۰۸	خلاصه فصل ششم
فصل هفتم: «نظریه گراف»	
۲۱۰	مقدمه
۲۱۰	درسنامه (۱): مفاهیم اولیه گراف
۲۲۱	نمایش گراف
۲۲۶	گراف‌های ویژه
۲۳۹	گراف‌های جهت‌دار ویژه
۲۴۱	دنباله درجات (degree sequence)
۲۴۴	درسنامه (۲): ویژگی‌ها و کاربردهای گراف
۲۴۴	مفاهیم مرتبط با فاصله در گراف
۲۴۶	گراف‌های اویلری (Eulerian Graphs)
۲۵۰	گراف‌های هامیلتونی (Hamiltonian Graphs)
۲۵۶	درسنامه (۳): مفاهیم تکمیلی گراف
۲۵۶	گراف‌های مسطح (Planar Graph)
۲۶۰	رنگ‌آمیزی گراف (Graph Coloring)
۲۶۶	چندجمله‌ای رنگی (chromatic polynomial)



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲۷۱	نظریه تطابق (Matching theorem)
۲۷۶	خلاصه فصل هفتم
فصل هشتم: «درخت»	
۲۷۹	مقدمه
۲۷۹	درسنامه (۱): درختان بدون ریشه
۲۸۲	درخت پوشای گراف (Spanning tree)
۲۸۷	درخت پوشای کمینه (Minimal Spanning tree)
۲۸۸	الگوریتم کروسکال (Kruskal's Algorithm)
۲۸۸	الگوریتم پرایم (Prim's Algorithm)
۲۹۳	درسنامه (۲): درختان ریشه‌دار
۲۹۵	درخت دودویی (Binary tree)
۲۹۶	پیمایش درخت دودویی (Binary tree traversal)
۳۰۱	درخت عبارات
۳۰۱	پیمایش گراف (Graph traversal)
۳۰۴	خلاصه فصل هشتم
فصل نهم: «نظریه اعداد»	
۳۰۶	مقدمه
۳۰۶	درسنامه (۱): بخش پذیری (Divisibility)
۳۱۱	درسنامه (۲): محاسبات پیمانه‌ای (Modular arithmetic)
۳۱۳	نمایش اعداد
۳۱۹	درسنامه (۳): اصل لانه کبوتری (The Pigeonhole Principle)
۳۲۳	خلاصه فصل نهم
۳۲۴	جمع‌بندی
۳۲۶	آزمون‌های خودسنجی
۳۲۹	سؤالات آزمون دکتری ۹۸ - علوم کامپیوتر
۳۳۰	پاسخنامه آزمون دکتری ۹۸ - علوم کامپیوتر
۳۳۳	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۹۸ - مهندسی کامپیوتر
۳۳۳	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۹۸ - مهندسی کامپیوتر
۳۳۴	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۹۸ - مهندسی فناوری اطلاعات (IT)
۳۳۵	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۹۸ - مهندسی فناوری اطلاعات (IT)
۳۳۶	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۹۸ - مجموعه ریاضی
۳۳۶	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۹۸ - مجموعه ریاضی
۳۳۸	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۹۸ - علوم کامپیوتر
۳۴۰	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۹۸ - علوم کامپیوتر
۳۴۴	سؤالات آزمون دکتری ۹۹ - علوم کامپیوتر
۳۴۵	پاسخنامه آزمون دکتری ۹۹ - علوم کامپیوتر
۳۴۶	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۹۹ - مهندسی کامپیوتر
۳۴۶	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۹۹ - مهندسی کامپیوتر
۳۴۷	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۹۹ - مهندسی فناوری اطلاعات (IT)
۳۴۸	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۹۹ - مهندسی فناوری اطلاعات (IT)
۳۴۹	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۹۹ - مجموعه ریاضی
۳۴۹	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۹۹ - مجموعه ریاضی
۳۵۱	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۹۹ - علوم کامپیوتر
۳۵۳	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۹۹ - علوم کامپیوتر
۳۵۶	سؤالات آزمون دکتری ۱۴۰۰ - علوم کامپیوتر
۳۵۷	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۴۰۰ - علوم کامپیوتر



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳۵۸	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - مهندسی کامپیوتر
۳۵۸	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - مهندسی کامپیوتر
۳۶۰	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - مهندسی فناوری اطلاعات (IT)
۳۶۱	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - مهندسی فناوری اطلاعات (IT)
۳۶۲	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - مجموعه ریاضی
۳۶۳	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - مجموعه ریاضی
۳۶۴	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - علوم کامپیوتر
۳۶۶	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - علوم کامپیوتر
۳۷۰	سؤالات آزمون دکتری ۱۴۰۱ - علوم کامپیوتر
۳۷۱	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۴۰۱ - علوم کامپیوتر
۳۷۲	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - مهندسی کامپیوتر
۳۷۳	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - مهندسی کامپیوتر
۳۷۴	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - مهندسی فناوری اطلاعات (IT)
۳۷۵	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - مهندسی فناوری اطلاعات (IT)
۳۷۶	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - مجموعه ریاضی
۳۷۷	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - مجموعه ریاضی
۳۸۰	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - علوم کامپیوتر
۳۸۱	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - علوم کامپیوتر
۳۸۳	سؤالات آزمون دکتری ۱۴۰۲ - علوم کامپیوتر
۳۸۴	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۴۰۲ - علوم کامپیوتر
۳۸۶	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - مهندسی کامپیوتر
۳۸۷	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - مهندسی کامپیوتر
۳۸۹	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - مهندسی فناوری اطلاعات (IT)
۳۹۰	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - مهندسی فناوری اطلاعات (IT)
۳۹۱	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - مجموعه ریاضی
۳۹۲	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - مجموعه ریاضی
۳۹۳	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - علوم کامپیوتر
۳۹۴	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - علوم کامپیوتر
۳۹۸	سؤالات آزمون دکتری ۱۴۰۳ - علوم کامپیوتر
۳۹۹	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۴۰۳ - علوم کامپیوتر
۴۰۱	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳ - مهندسی کامپیوتر
۴۰۲	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳ - مهندسی کامپیوتر
۴۰۳	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳ - مهندسی فناوری اطلاعات (IT)
۴۰۴	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳ - مهندسی فناوری اطلاعات (IT)
۴۰۵	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳ - مجموعه ریاضی
۴۰۶	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳ - مجموعه ریاضی
۴۰۸	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳ - علوم کامپیوتر
۴۰۸	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳ - علوم کامپیوتر
۴۱۰	منابع و مراجع

مدرسان شریف

