



نظریه زبان ها و ماشین ها



رشته های مهندسی و علوم کامپیوتر

Formal Languages
And Machines

تألیف: مهندس محمد رستمی
مهندس الهه نشاط

سرشناسه
عنوان و نام پدیدآور
مشخصات نشر
مشخصات ظاهری
شابک
وضعیت فهرست نویسی : فیفا
یادداشت
زبان های صوری
Formal languages
موضوع
موضوع
شناسه افزوده
شناسه افزوده
رده بندی کنگره
رده بندی دیویی
نماد کتابشناسی ملی

رسمی، محدوده ۱۳۶۱ -
نظریه زبان ها و ماشین ها/نکارش محمد رسمی، الهه نشاط
تهران: انتشارات ناقوس، ۱۳۹۷.
۲۴۶ ص.: مصور، جدول.
978-600-473-048-8
۵۱۱/۳:
۵۱۵۸۷۷۴

برای خرید Online به آدرس زیر مراجعه کنید:

www.naghoospress.ir



NAGHOOS
PUBLICATION

انتشارات ناقوس

چاپ اول

S.M.S : ۳۰۰۰۴۵۲۳۳۳

به حقوق برای ناشر محفوظ است.
تکثیر، عکاس یا قسمتی از این اثر به
صور، حروف، یا چاپ مجدد، چاپ
افزایشی، کپی فتوکپی و انواع دیگر
چاپ ممنوع و پیگرد قانونی ندارد.

نام کتاب
ناشر
مولفین
چاپ اول
تیراژ
صفحه آرایشی
ترسیم اشکال
طراحی جلد
چاپ و صحافی
قیمت
شابک
ISBN

نظریه زبان ها و ماشین ها
انتشارات ناقوس
محمد رسمی، الهه نشاط
۱۳۹۷
۱۰۰۰ جلد
سمیه جعفریان
محبوبه رستگار پناه
محمد رضا ابراهیمی
نارنجستان
۳۰۰،۰۰۰ ریال
۹۷۸-۶۰۰-۴۷۳-۰۴۸-۸
978-600-473-048-8

مرکز پخش: انتشارات ناقوس

۱- خیابان انقلاب-خیابان بلوار کشاورز-خیابان ۱۶ آذر-کوچه پارسی-پلاک ۱۰

تلفاکس: ۶۶۴۷۸۹۵۴-۶۶۴۷۸۹۵۷-۵۶۶۴۷۸۹۵۸

۲- کتابفروشی الیاس: خیابان انقلاب، نبش ۱۲ فروردین تلفن: ۶۶۴۰۵۰۸۳

۳- کتابفروشی گلریزان: ضلع جنوب شرقی میدان انقلاب، پلاک ۱۱ تلفن: ۶۶۹۷۴۲۳۰

نظریه زبان‌ها و ماشین‌ها یکی از مباحث نظری و جذاب در علوم کامپیوتر است. برخی مسائل برای پیچیدگی خاصی می‌باشند که با بیان ساده از پیچیدگی کاسته و باعث یادگیری دقیق می‌شوند. مباحث اصلی نظریه زبان‌ها و ماشین‌ها شامل زبان‌ها، گرامرها و ماشین‌ها می‌باشند. در فصل اول بیان مفاهیم اولیه نظریه و در فصل دوم به زبان‌های منظم پرداخته شده است. زبان‌های مستقل از متن در فصل سوم و در فصل چهارم، ماشین تورینگ که یک ماشین قدرتمند در حل مسائل می‌باشد، ارائه شده است.

در این کتاب از منابعی که در کتاب‌های معتبر و به روز، که روش‌ها و نکات بیشتری در برداشته، استفاده شده است. در پایان هر فصل سوالات آزمون‌های کارشناسی ارشد و پیام نور مجموعه مهندسی کامپیوتر و علوم کامپیوتر دانشگاه‌های دولتی و دانشگاه آزاد اسلامی در سال‌های گذشته به همراه پاسخ تحریری بیان شده است. مخاطبین این کتاب، دانشجویان رشته‌های مهندسی کامپیوتر و علوم کامپیوتر و همچنین متقاضیان ورود به دوره‌های کارشناسی ارشد و علاقه‌مندان به مباحث نظریه زبان‌ها و ماشین‌ها خواهند بود. که امیدوارم بهره کافی را از مطالب این کتاب کسب نمایند. بدیهی است هر گونه پیشنهاد اصلاحات که در آینده بتوان از آن استفاده نمود باعث قدردانی و تشکر خواهد گردید. در پایان، از تمام عزیزانی که در آماده‌سازی این کتاب، اینجانب را یاری رساندند، سپاسگزارم.

و من ... التوفیق

محمد رستمی

الهه نشاط

Mohamad.rostami10@yahoo.com

Mohammadrostami@dehaghan.ac.ir

فهرست مطالب

فصل اول. مفاهیم اولیه

۱	۱-۱ مقدمه
۱	۲-۱ رشته
۲	۳-۱ عملیات روی رشته‌ها
۳	۴-۱ زبان
۵	۵-۱ گرامر (Grammer)
۶	۶-۱ اتوماتا (Automata)
۶	۷-۱ معنی زبان‌ها
۸	۸-۱ تست‌های مروری
۱۰	۹-۱ پاسخ‌نامه تشریحی

فصل دوم. زبان‌های منظم

۱۳	۱-۲ عبارت منظم
۱۶	۲-۲ اتوماتای منتهای (FA)
۱۷	۱-۲-۲ اتوماتای منتهای قطعی (DFA)
۲۵	۲-۲-۲ اتوماتای منتهای غیرقطعی (NFA)
۲۴	۳-۲-۲ تبدیل DFA به NFA
۳۷	۴-۲-۲ کاهش تعداد وضعیت‌های DFA
۴۰	۵-۲-۲ ارتباط بین عبارات منظم و اتوماتای محدود
۴۱	۱-۵-۲-۲ تبدیل اتوماتای محدود به عبارت منظم
۴۳	۲-۵-۲-۲ تبدیل عبارت منظم به اتوماتای محدود
۴۳	۳-۲ گرامرهای منظم
۴۴	۱-۳-۲ ارتباط بین گرامرهای منظم و زبان‌های منظم
۴۷	۴-۲ خواص بستاری زبان‌های منظم
۴۹	۵-۲ تشخیص زبان‌های نامنظم
۵۱	۶-۲ تست‌های مروری
۸۷	۷-۲ پاسخ‌نامه تشریحی

فصل سوم. زبان‌های مستقل از متن

۱۰۵	۱-۳ گرامر مستقل از متن
۱۰۹	۲-۳ اشتقاق و درخت اشتقاق

۱۱۰	۳-۳ ابهام
۱۱۲	۴-۳ ساده سازی گرامرها
۱۱۳	۵-۳ انواع گرامرهای مستقل از متن
۱۱۴	۳-۵-۱ گرامر خطی
۱۱۴	۳-۵-۲ گرامر ساده
۱۱۵	۳-۵-۳ گرامر به فرم نرمال چامسکی
۱۱۶	۳-۵-۴ گرامر در فرم نرمال گریباخ
۱۱۷	۶-۳ اتوماتای پشته ای (Pushdown Automata)
۱۲۳	۷-۳ انواع PDA
۱۲۶	۸-۳ تراه مستقل از متن قطعی
۱۲۷	۹-۱ رباط بین گرامرهای مستقل از متن و PDA
۱۲۸	۱۰-۳ خواص زبان های مستقل از متن
۱۲۸	۱۱-۳ لم تریق جهت تشخیص زبان های مستقل از متن
۱۳۱	۱۲-۳ تست های
۱۶۵	۱۳-۳ پاسخ نامه تشریحی

فصل چهارم. ماشین تورینگ

۱۹۱	۱-۴ ماشین تورینگ استاندارد
۱۹۴	۲-۴ پذیرش در ماشین تورینگ
۱۹۴	۳-۴ چند نمونه از ماشین تورینگ
۱۹۸	۴-۴ ماشین تورینگ به عنوان تراگذر
۱۹۹	۵-۴ مدل های ماشین تورینگ
۲۰۳	۶-۴ اتوماتای کراندار خطی (Linear Bounded Automata)
۲۰۳	۷-۴ زبان حساس به متن
۲۰۴	۸-۴ زبان بدون محدودیت
۲۰۵	۹-۴ زبان های بازگشتی و شمارش پذیر بازگشتی
۲۰۶	۱۰-۴ تصمیم پذیری
۲۰۷	۱۱-۴ کاهش پذیری (Reduction)
۲۰۷	۱۲-۴ ماشین تورینگ جامع (Universal Turing Machine)
۲۰۷	۱۳-۴ مجموعه های شمارا و ناشمارا
۲۰۸	۱۴-۴ سلسله مراتب چامسکی
۲۰۹	۱۵-۴ تست های مروری
۲۲۷	۱۶-۴ پاسخ نامه تشریحی