

برنامه نویسی شیء گرا با پایتون

مؤلفان:

علی ناصر اسدی

عضو هیأت علمی گروه کامپیوتر، مجتمع آموزش عالی زرند

علی رهنما

عضو هیأت علمی گروه کامپیوتر، مجتمع آموزش عالی زرند

سرشناسه	: ناصراسدی، علی، ۱۳۶۱ -
عنوان و نام پدیدآور	: برنامه نویسی شیءگرا با پایتون / مؤلفان علی ناصراسدی، علی رهنما.
مشخصات نشر	: تهران: آرنا، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	: ۱۵۸ ص.
شابک	: 978-622-291-020-4
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: پایتون (زبان برنامه نویسی کامپیوتر)
موضوع	: (Python (Computer program language
موضوع	: زبان های برنامه نویسی شیءگرا
موضوع	: Object-oriented programming languages
موضوع	: زبان های برنامه نویسی کامپیوتر
موضوع	: (Programming languages (Electronic computers
شناسه افزوده	: رهنما، علی، ۱۳۵۹ -
رده بندی کنگره	: ۷۳/۷۶QA
رده بندی دیویی	: ۱۳۳/۰۰۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۷۵۴۷۹۳۴
وضعیت رکورد	: فیبا



عنوان	: برنامه نویسی شیءگرا با پایتون
مؤلفان	: علی ناصراسدی - علی رهنما
ناشر	: آرنا
چاپ	: اول ۱۳۹۹
شمارگان	: ۵۰۰ نسخه قیمت: ۵۴۰۰۰ تومان
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۲۹۱-۰۲۰-۴

www.arnapub.com

فهرست مطالب

پیشگفتار

۹

فصل اول - مقدمه‌ای بر برنامه‌نویسی شیء‌گرا

۱۱

۱-۱ بحران نرم‌افزار ۱۱

۲-۱ تکامل روش‌های توسعه‌ی نرم‌افزار ۱۲

۳-۱ برنامه‌نویسی رویه‌گرا ۱۲

۴-۱ برنامه‌نویسی شیء‌گرا ۱۳

۵-۱ فواید برنامه‌نویسی شیء‌گرا ۱۴

۶-۱ مفاهیم اصلی برنامه‌نویسی شیء‌گرا ۱۵

۷-۱ زبان‌های شیء‌گرا ۱۹

۸-۱ کاربردهای شیء‌گرایی ۲۰

فصل دوم - آماده‌سازی پایتون برای شیء‌گرایی

۲۱

۱-۲ پیش‌نیازهای کار با پایتون ۲۱

۲-۲ شیء‌گرایی در پایتون ۲۴

۳-۲ کلاس‌ها و اشیاء در پایتون ۲۶

۴-۲ مروری بر گرامر پایتون ۲۷

۴۳	فصل سوم- داده ساختارها در پایتون	
۴۳	۱-۳	داده ساختارها
۴۳	۲-۳	لیست ها
۴۶	۳-۳	اشیاء تهی
۴۷	۴-۳	چند تایی ها
۴۹	۵-۳	واژه نامه ها
۵۲	۶-۳	مجموعه ها

۵۵	فصل چهارم- مفاهیم بنیادین شیء گرایی و کپسوله سازی	
۵۵	۱-۴	مقدمه
۵۵	۲-۴	کلاس ها و اشیاء
۶۱	۳-۴	انواع متدها
۶۶	۴-۴	کپسوله سازی

۷۵	فصل پنجم- وراثت	
۷۵	۱-۵	مقدمه
۷۵	۲-۵	وراثت مقدماتی
۷۷	۳-۵	شرایط استفاده از وراثت
۷۸	۴-۵	انواع وراثت
۹۴	۵-۵	سطوح دسترسی در وراثت
۹۵	۶-۵	کلاس های مجرد
۹۷	۷-۵	انگیزه های استفاده از وراثت
۹۸	۸-۵	مزایای استفاده از وراثت

فصل ششم - چندشکلی بودن

۹۹	۱-۶	مقدمه
۹۹	۲-۶	انواع چندشکلی بودن
۱۰۰	۳-۶	نوع دهمی اردکی
۱۰۲	۴-۶	سربار گذاری متد
۱۰۸	۵-۶	سربار گذاری عملگر
۱۱۱	۶-۶	جایگزینی متد
۱۱۴	۷-۶	مطالعه‌ی موردی چندشکلی بودن و جمع‌بندی

فصل هفتم - مطالعه‌ی موردی

۱۱۷	۱-۷	شرح مسئله
۱۱۹	۲-۷	پیاده‌سازی

فصل هشتم - استفاده از برنامه‌نویسی شیء‌گرا

۱۳۱	۱-۸	مقدمه
۱۳۱	۲-۸	چگونگی کار با اشیاء
۱۳۴	۳-۸	افزودن رفتارها به کلاس
۱۳۶	۴-۸	جزئیات بیشتر در مورد ویژگی‌ها
۱۳۷	۵-۸	ایجاد ویژگی‌ها به کمک آدینگرها
۱۳۸	۶-۸	تصمیم‌گیری در مورد زمان استفاده از ویژگی‌ها
۱۴۰	۷-۸	اشیاء مدیر
۱۴۲	۸-۸	مطالعه‌ی موردی

پیشگفتار

با افزایش کاربردهای کامپیوتر در تمامی جوانب زندگی بشر و پیچیده تر شدن نرم افزارها و برنامه های کاربردی، مهندسی نرم افزار و چارچوب های تحلیل، طراحی و پیاده سازی چنین نرم افزارهایی اهمیت ویژه ای یافته است. در این راستا، یکی از محبوب ترین و پرکاربردترین انگاره های مورد استفاده در سال های اخیر در حیطه ی برنامه نویسی کامپیوتر، برنامه نویسی شیء گرا بوده است. در برنامه نویسی شیء گرا تأکید کمتری بر کنترل برنامه بوده و در عوض برنامه به صورت مجموعه ای از اشیاء و تعاملات بین آنها دیده می شود.

از سوی دیگر، زبان برنامه نویسی پایتون که اولین بار در اواخر دهه ۱۹۸۰ میلادی معرفی شد، امروزه یکی از پرکاربردترین زبان های برنامه نویسی همه منظوره ای است که در زمینه های مختلف محاسباتی و کاربردی اعم از طراحی برنامه های کاربردی، انجام محاسبات علمی، هوش مصنوعی، طراحی وب و غیره مورد استفاده ی برنامه نویسان در سرتاسر جهان قرار می گیرد. دلایل محبوبیت پایتون را می توان در مواردی مانند پشتیبانی از انگاره های برنامه نویسی مختلف (از جمله برنامه نویسی شیء گرا)، خوانایی و قابلیت نگهداشت بالای کد، سازگاری با بسترهای محاسباتی گوناگون، وجود کتابخانه های قابل اطمینان و متعدد، وجود ابزارهای متن باز و وفق پذیری در رابطه با توسعه ی مبتنی بر آزمایش خلاصه کرد.

با توجه به مطالب فوق و اهمیت فراگیری برنامه نویسی شیء گرا با استفاده از زبان برنامه نویسی پایتون برای برنامه نویسان ایرانی، بر آن شدیم در این کتاب مفاهیم بنیادین برنامه نویسی شیء گرا را به صورت مقدماتی و اصولی مطرح کرده و با استفاده از مثال های عملیاتی متعدد درک این مباحث را برای خواننده آسان تر نماییم. به این منظور، تمامی مثال ها و برنامه های ارائه شده در کتاب توسط آخرین نسخه از زبان پایتون اجرا شده و نتایج حاصل از اجرای آنها در اختیار خواننده قرار گرفته است.