
آموزش گام به گام برنامه نویسی پایتون

تألیف:

دکتر جواد وحیدی (عضو هیات علمی دانشگاه علم و صنعت ایران)
دکتر رمضان عباس نژادووری



فن آوری نوین

سرشناسه	وحیدی، جواد، ۱۳۵۲ -
عنوان و نام پدیدآور	آموزش گام به گام برنامه نویسی پایتون / تألیف جواد وحیدی، رمضان عباس نژادورزی.
مشخصات نشر	بابل: فن آوری نوین، ۱۳۹۶
مشخصات ظاهری	۳۸۰ ص: مصور، جدول
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۷۲۷۲-۰۷-۷: ۳۵۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	کتابنامه.
موضوع	پیتون (زبان برنامه نویسی کامپیوتر)
موضوع	Python (Computer program language)
موضوع	پیتون (زبان برنامه نویسی کامپیوتر) -- مسائل، تمرین ها و غیره
موضوع	Python (Computer program language) -- Problems, exercises, etc.
شناسه افزوده	عباس نژادورزی، رمضان، ۱۳۴۸ -
رده بندی کنگره	۶۷۳/۶۷۳/۳۰۶ و ۳۰۳/۹۵۳ پ/
رده بندی دیویی	۵/۱۳۳
شماره کتابشناسی ملی	۴۸۸۰۳۵۷



www.fanavarienovin.net

تلفن: ۰۱۱-۳۲۲۵۶۶۸۷

بابل، کد پستی ۴۷۱۶۷-۷۳۴۴۸

فن آوری نوین

آموزش گام به گام برنامه نویسی پایتون

تألیف: جواد وحیدی - رمضان عباس نژادورزی

نوبت چاپ: چاپ اول

سال چاپ: پاییز ۱۳۹۶

شمارگان: ۲۰۰

قیمت: ۳۵۰۰۰ تومان

نام چاپخانه و صحافی:

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۲۷۲-۰۷-۷

نشانی ناشر: بابل، چهارراه نواب، کاظم ییگی، جنب مسجد منصور کاظم ییگی، طبقه همکف

طراح جلد: کانون آگهی و تبلیغات آبان (احمد فرجی)

تهران، خ اردیبهشت، نبش وحید نظری، پلاک ۱۴۲ تلفکس: ۶۶۴۰۰۱۴۴-۶۶۴۰۰۲۲۰

فهرست مطالب

فصل اول: آشنایی با زبان پایتون

۹	۱-۱. مقدمه‌ای بر زبان برنامه نویسی پایتون
۱۱	۱-۲. مقایسه‌ی زبان برنامه نویسی پایتون با سایر زبان‌های برنامه نویسی
۱۴	۱-۳. از پایتون برای چه اپلیکیشن‌هایی می‌توان استفاده کرد؟
۱۵	۱-۴. آموزش زبان‌های برنامه نویسی
۱۶	۱-۴-۱. سطرها
۱۷	۱-۴-۲. بلاک بندی
	۱-۴-۳. دستورات
۱۸	۱-۴-۴. شناسه‌ها
۱۹	۱-۴-۵. متغیرها
۲۰	۱-۴-۶. انتساب چند گانه
۲۲	۱-۵. عملگرها
۲۲	۱-۵-۱. عملگرهای محاسباتی
۲۳	۱-۵-۲. عملگرهای رابطه‌ای (مقایسه‌ای)
۲۳	۱-۵-۳. عملگرهای ترکیبی
۲۳	۱-۵-۴. عملگرهای منطقی
۲۴	۱-۵-۵. عملگرهای بیتی
۲۶	۱-۵-۶. اولویت عملگرها
۲۷	۱-۶. انواع داده‌ها (اشیای آماده)
۲۷	۱-۶-۱. انواع داده‌های عددی
۳۲	۱-۶-۲. رشته
۳۳	۱-۷. تبدیل نوع
۳۴	۱-۸. تابع print()
۳۵	۱-۹. تایپ، ذخیره و اجرای برنامه در پایتون
۳۸	۱-۱۰. خواندن داده
۴۷	۱-۱۱. مسائل حل شده

فصل دوم: ساختار تصمیم و تکرار

۵۴	۲-۱. ساختارهای تصمیم‌گیری
۶۰	۲-۲. ساختارهای تکرار
۶۰	۲-۲-۱. دستور for
۶۶	۲-۲-۲. دستور while
۶۸	۲-۳. دستور break

۶۹ ۲- دستور continue

۷۲ ۲- مسائل حل شده

فصل سوم: توابع

۸۸ ۳- انواع توابع

۸۸ ۳- توابعی که برنامه نویس می نویسد

۸۸ ۲- ۳- نوشتن تابع

۹۰ ۲- ۳- فراخوانی تابع

۹۴ ۲- ۳- ارسال پارامترها

۹۴ ۲- ۳- ارسال پارامتر بر طرف مقدار

۹۹ ۲- ۳- آرگومان های تابع

۹۹ ۲- ۳- ۴- آرگومان های اجباری

۹۹ ۲- ۳- ۴- آرگومان های کلمه آمیزی

۱۰۰ ۲- ۳- ۴- آرگومان های با مقدار پیش فرض

۱۰۲ ۲- ۳- ۴- تعریف و فراخوانی توابع با سه اد پارامترها متغیر

۱۰۴ ۲- ۳- ۵- توابع بی نام

۱۰۶ ۲- ۳- ۶- طول عمر و محدود حضور متغیرها

۱۱۵ ۳- ۷- مسائل حل شده

فصل چهارم: آرایه ها و بسته NumPy

۱۳۲ ۴- ۱- آرایه های یک بعدی

۱۳۲ ۴- ۱- ۱- تعریف آرایه

۱۳۶ ۴- ۱- ۲- دسترسی به عناصر آرایه

۱۳۷ ۴- ۱- ۳- مقداردهی به عناصر آرایه

۱۳۸ ۴- ۱- ۴- نمایش عناصر آرایه

۱۳۹ ۴- ۲- تولید اعداد تصادفی

۱۴۲ ۴- ۳- مرتب سازی تعویضی

۱۴۴ ۴- ۴- جست و جوی مقدار در آرایه

۱۴۴ ۴- ۴- ۱- جست و جوی خطی (ترتبی)

۱۴۴ ۴- ۴- ۲- جست و جوی دودویی

۱۴۸ ۴- ۵- NumPy بسته

۱۴۹	NumPy آرایه‌های	۴-۵-۱
۱۶۶	Numpy ریاضیات در	۴-۵-۲
۱۶۹	آرایه‌های دوبعدی (ماتریس)	۴-۶
۱۷۰	تعریف آرایه دوبعدی	۴-۶-۱
۱۷۰	مقداردهی به عناصر آرایه دوبعدی	۴-۶-۲
۱۷۱	نمایش مقادیر عناصر آرایه دوبعدی	۴-۶-۳
۱۷۱	numpy کار با ماتریس از طریق	۴-۶-۴
۱۷۶	numpy جبر خطی در	۴-۶-۵
۱۸۰	مسائل حل شده	۴-۷
	فصل پنجم: رشته‌ها	
۱۹۲	عملگرهای رشته‌ای	۵-۱
۲۰۰	متدهای کار بر روی رشته	۵-۲
۲۰۵	کاربرد سه کیشن ("")	۵-۳
۲۰۵	نمایش کاراکتر \	۵-۴
۲۰۸	رشته‌های یونیکد	۵-۵
۲۰۹	مسائل حل شده	۵-۶
	فصل ششم: لیست‌ها، چندتایی‌ها، دیکشنری‌ها و مجموعه‌ها	
۲۲۶	لیست‌ها	۶-۱
۲۲۷	۶-۱-۱ عملگرهای کار بر روی لیست	۶-۱-۱
۲۳۸	۶-۱-۲ متدهای کار با لیست	۶-۱-۲
۲۴۰	۶-۲ تابل (چندتایی)	۶-۲
۲۴۳	۶-۳ دیکشنری	۶-۳
۲۴۶	۶-۳-۱ عملیات بر روی دیکشنری	۶-۳-۱
۲۵۱	۶-۳-۲ کاربرد for برای پیمایش دیکشنری	۶-۳-۲
۲۵۶	۶-۴ مجموعه‌ها	۶-۴
۲۵۷	۶-۴-۱ عملگرهای مجموعه	۶-۴-۱
۲۶۱	۶-۴-۲ متدهای مجموعه	۶-۴-۲
۲۶۶	۶-۴-۳ frozenset نوع	۶-۴-۳
۲۶۸	۶-۵ مسائل حل شده	۶-۵

فصل هفتم: کلاس‌ها و وراثت

۲۷۳	۷-۱. کلاس‌ها
۲۷۴	۷-۱-۱. تعریف کلاس‌ها
۲۷۵	۷-۱-۲. نمونه‌سازی کلاس‌ها
۲۷۵	۷-۲. اعضای کلاس
۲۷۶	۷-۲-۱. دسترسی به اعضای کلاس
۲۷۶	۷-۲-۲. انواع اعضای کلاس
۲۷۸	۷-۳. سازنده‌ها و مخرب‌ها
۲۸۶	۷-۴. وراثت و چندریختی
۲۸۷	۷-۵. وراثت
۲۸۹	۷-۶. تشخیص کلاس باید
۲۸۹	۷-۷. تعریف کلاس مشتق
۲۹۰	۷-۸. سازنده‌ها و مخرب‌ها در کلاس مشتق
۲۹۳	۷-۹. پیاده‌سازی مجدد عملگرها
۳۰۱	۷-۱۰. مسائل حل شده
۳۱۳	فصل هشتم: فایل‌ها
۳۳۸	۸-۱. باز کردن فایل
۳۳۸	پیوست: مسائل تکمیلی
۳۸۰	منابع:

مقدمه

هرگز به آنقدر که می‌پری قانع نباش .

هرگز نگو بیشتر از این ممکن نیست.

دائم از خودت عبور کن!

شاگردی که کمتر از معلمش بداند،

دنیا را به عقب می‌راند،

شاگردی که قدر معلمش بداند دنیا را متوقف می‌کند.

این تویی که پیش می‌رانی ...

عصر حاضر از نظر بسیاری از دانشمندان انقلاب ارتباطات و اطلاعات نام گرفته است. در واقع کلبه کارهای روزمره‌ی انسان با سیستم های ارتباطی نوین و فناوری اطلاعات گره خورده است. لذا اهمیت علم کامپیوتر به عنوان نمود اصلی فناوری اطلاعات و ارتباطات برجسته‌ی پوشیده نیست. در دنیای مدرن امروز تسلط و آشنایی با نحوه کار با سیستم های کامپیوتری به عنوان یک سطح سواد مطلوب در جامعه شناخته می‌شود که اگر کسی آن را نداشته باشد باید بهای عدم آشنایی با دنیای کامپیوتر در زندگی روزمره خویش با مراجعه به کافی نت ها، درخواست های الکترونیکی و موارد دیگر پردازد.

بدون شک، برنامه نویسی یکی از مهم ترین مهارت هایی است که امروزه نه تنها برای فارغ التحصیلان و دانشجویان رشته مهندسی کامپیوتر، بلکه برای سایر رشته ها و زمینه ها نیز به شکل ضروری، مورد نیاز است. هر ساله، بر تعداد موقعیت های شغلی که مرتبط با برنامه نویسی هستند و یا پیش نیاز اصلی آن ها برنامه نویسی است، افزوده می شود. از طرفی، بخشی جدا نشدنی از فرآیند تحقیق و پژوهش در اکثر رشته های دانشگاهی امروزی، کار با

کامپیوتر و توانایی پیاده‌سازی ایده‌ها و الگوریتم‌ها در قالب برنامه‌های کامپیوتری است. قطعاً در این مسیر، دانشجویان نیازمند یادگیری و کسب مهارت‌های برنامه‌نویسی هستند.

پایتون یک زبان برنامه‌نویسی همه منظوره، سطح بالا، شیء‌گرا و مفسر است که توسط خودو فان روسوم در سال ۱۹۹۱ در کشور هلند طراحی شد. فلسفه ایجاد آن تأکید بر دو هدف اصلی خوانایی بالای برنامه‌های نوشته شده و کوتاهی و بازدهی نسبی بالای آن است. کلمات کلیدی و اصالی این زبان به صورت حداقلی تهیه شده‌اند و در مقابل کتابخانه‌هایی که در اختیار کاربر است بسیار وسیع هستند.

علی‌رغم استقبال گسترده دانش‌پژوهان و برنامه‌نویسان کامپیوتر از زبان پایتون، در زمینه آموزش این زبان قدرتمند کتاب‌های زیادی به زبان فارسی منتشر نشده است که کتاب حاضر برای پر کردن خلأ موجود در زمینه نوشته شده و توسط انتشارات فن آوری‌های نوین به زیور چاپ آراسته شده است. امید است اثر حاضر همانند سایر آثار مولفین مورد استقبال قرار گیرد.

از تمامی اساتید و دانشجویان عزیز تقاضا داریم، هر گونه اشکالات، اهام در متن کتاب، پیشنهاد و انتقادات را به آدرس پست الکترونیک fanavarieno@gmail.com ارسال نمایند.

مولفین

fanavarienovin@gmail.com