مؤسسه فرهنگی هنری
دیباگران تهران

به نام خدا

پایتون مقدماتی

با پروژه های خلاقانه و کاربردی

مؤلفان:

ایمان فرهی پرشگفتی

مریم حیدری سروستانی

هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

عنوان کتاب: **پایتون مقدماتی**
با پروژه های خلاقانه و کاربردی

مولفان : **ایمان فرهی پرشگفتی- مریم حیدری سروستانی**

ناشر: **موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران**

ویراستار: مهدیه مخبری

صفحه آرایی: نازنین نصیری

طراح جلد: داریوش فرسایی

نوبت چاپ: اول

تاریخ نشر: ۱۴۰۴

چاپ و صحافی: دادنامه

تیراژ: ۱۰۰ جلد

قیمت: ۵۵۶۰۰۰۰ ریال

شابک: ۸-۹۵۱-۲۱۸-۶۲۲-۹۷۸

نشانی واحد فروش: تهران-خیابان انقلاب-
خ شهدای ژاندارمری-بین خ فخررازی و ۱۲ فروردین-
پلاک ۸۸ طبقه دوم-واحد۴ تلفن ها: ۶۶۹۵۶۸۹۴-۶۶۹۶۵۷۴۹

فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :
WWW.MFTBOOK.IR
www.dibagarantehran.com

سرشناسه:فرهی پرشگفتی، ایمان،۱۳۶۵-
عنوان و نام پدیدآور:پایتون مقدماتی : با پروژه های خلاقانه و کاربردی/مولفان:ایمان فرهی پرشگفتی،مریم حیدری سروستانی؛ ویراستار:مهدیه مخبری.
مشخصات نشر: تهران : دیباگران تهران :۱۴۰۴
مشخصات ظاهری:۳۶۶ ص:مصور،
شابک: ۸-۹۵۱-۲۱۸-۶۲۲-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی: فیپا
موضوع:پایتون(زبان برنامه نویسی کامپیوتر)
موضوع:Python(computer program language)
شناسه افزوده:حیدری سروستانی،مریم،۱۳۷۸-
رده بندی کنگره:۷۶/۷۳/پ۹۵ QA
رده بندی دیویی:۱۳۳/۰۰۵
شماره کتابشناسی ملی:۱۰۲۲۷۰۸۸

نشانی تلگرام:@mftbook **نشانی اینستاگرام دیبا dibagaran_publishing**

هر کتاب دیباگران، یک فرصت جدید علمی و شغلی.
هر گوشی همراه، یک فروشگاه کتاب دیباگران تهران.
از طریق سایتهای دیباگران، در هر جای ایران به کتابهای ما دسترسی دارید.

فهرست مطالب

مقدمه ناشر ۱۵

مقدمه ۱۶

فرصتی برای آغاز یک مسیر تازه ۱۶
ساختاری برای یادگیری عمیق ۱۶
از ایده تا عمل ۱۶
دو کلید موفقیت در یادگیری ۱۷
همراهی بیشتر ۱۷
حالا نوبت شماست ۱۷

فصل اول آشنایی مختصر با زبان پایتون ۱۸

سیر تغییرات مهم ۱۹
چرا درباره نسخه‌ها بدانیم؟ ۱۹
توصیه‌های عملی ۲۰
چرا پایتون انتخاب ماست؟ ۲۰
کاربردهای پایتون در دنیای واقعی ۲۱

فصل دوم نصب و راه‌اندازی پایتون ۲۴

انواع محیط‌های اجرای پایتون ۲۵
۱. حالت تعاملی (Interactive Mode) ۲۵
۲. اجرا از روی اسکریپت (Script Execution) ۲۵
۳. محیط‌های توسعه یکپارچه (IDE) ۲۵
آموزش قدم‌به‌قدم نصب و راه‌اندازی PyCharm (برای مبتدی‌ها) ۲۶
چرا PyCharm ؟ ۲۶
گام اول: نصب پایتون (Python) ۲۶
گام دوم: دانلود و نصب PyCharm در ویندوز ۲۷
گام سوم: اجرای اولیه PyCharm ۳۰
گام چهارم: فعال‌سازی بخش آموزشی در PyCharm ۳۱
تنظیمات اولیه PyCharm برای شروع راحت‌تر ۳۲
۱. تغییر اندازه و نوع فونت کدها ۳۲
۲. تغییر حالت ظاهری (روشن یا تیره) ۳۳

فصل سوم **کار با متغیرها در پایتون؛ مدیریت داده‌ها به زبان ساده ۳۵**

هدف این فصل چیست؟ ۳۶
ساخت یک پروژه‌ی جدید در PyCharm ۳۶
مرحله ۱: اجرای PyCharm ۳۶
مرحله ۲: ایجاد پروژه جدید ۳۷
مرحله ۳: تعیین مسیر و نام پروژه ۳۷
مرحله ۴: انتخاب مفسر پایتون (Python Interpreter) ۳۸
مرحله ۵: مشاهده پروژه‌ی جدید ۳۸
مرحله ۶: ایجاد فایل جدید پایتون ۳۹
مرحله ۷: محیط پروژه پس از راه‌اندازی ۴۰
اولین قدم: چاپ خروجی در کنسول پایتون (Print) ۴۰
آشنایی با دستور print ۴۱
اجرای برنامه و مشاهده نتیجه ۴۱
تحلیل خروجی اجرای برنامه ۴۲
خطاهای رایج و راه‌حل‌ها ۴۳
آشنایی با رنگ‌ها و نشانه‌های محیط برنامه‌نویسی PyCharm ۴۳
۱. خطاهای متداول مبتدیان ۴۴
۲. نشانه‌های رنگی در PyCharm ۴۴
۳. مواجهه‌ی حرفه‌ای با خطا ۴۵
آغاز کار با رشته‌ها در برنامه‌نویسی پایتون ۴۶
چاپ چند خط با یک دستور ۴۶
ترکیب (چسباندن) رشته‌ها ۴۷
اهمیت دقت در استفاده از فاصله‌ها و تورفتگی صحیح (Indentation) ۴۸
توجه به پیام‌های خطا و اهمیت رفع آن‌ها ۴۹
تعامل با کاربر: دریافت ورودی از کاربر و کامنت‌گذاری در پایتون ۵۰
دریافت اطلاعات از کاربر با input ۵۰
استفاده از ورودی کاربر در برنامه ۵۱
ترکیب input و رشته‌ها ۵۲
آموزش سریع کامنت‌گذاری در کد پایتون ۵۲
کامنت چیست؟ ۵۲
چرا باید کامنت بنویسیم؟ ۵۳
میان‌بُر کامنت‌گذاری سریع ۵۳
معرفی متغیرها در زبان برنامه‌نویسی پایتون ۵۴

چرا به متغیر نیاز داریم؟ ۵۴
ذخیره‌سازی داده‌ها با متغیر ۵۴
مقداردهی و تغییر مقدار متغیر ۵۵
نمونه کد: دریافت نام کاربر و محاسبه تعداد کاراکترها ۵۶
اصول نام‌گذاری متغیرها در پایتون ۵۷
پروژه‌ی اول: تولیدکننده‌ی اسم کافه (Cafe Name Generator) ۵۹
گام اول: نمایش پیام خوش‌آمدگویی ۵۹
گام دوم: دریافت نام شهر مورد علاقه ۶۰
گام سوم: دریافت نام خوراکی یا نوشیدنی مورد علاقه ۶۰
گام چهارم: تولید و نمایش نام پیشنهادی کافه ۶۰

فصل چهارم آشنایی با انواع داده و کار با رشته‌ها ۶۲

آشنایی با انواع داده‌های پایه در پایتون ۶۳
۱. رشته (String) ۶۳
۲. عدد صحیح (Integer) ۶۵
۳. عدد اعشاری (Float) ۶۵
۴. مقدار منطقی(Boolean) ۶۵
شروع با TypeError و نوع داده‌ها ۶۷
کار با PyCharm و مشاهده توضیحات توابع ۶۷
بررسی نوع داده‌ها (Type Checking) ۶۸
توضیح کامل درباره TypeError و تبدیل نوع داده (Type Conversion) ۶۸
درک بهتر عملیات ریاضی در پایتون / Python Mathematical Operations ۶۹
۱. جمع و تفریق ۶۹
۲. ضرب و تقسیم ۷۰
۳. تقسیم صحیح و توان ۷۰
۴. ترتیب انجام عملیات (PEMDAS) ۷۰
دستکاری اعداد و استفاده از f-string در پایتون ۷۲
۱. استخراج بخش صحیح عدد ۷۳
۲. گرد کردن اعداد (Round) ۷۳
۳. عملگرهای کوتاه (Shorthand Operators) ۷۴
پروژه‌ی دوم: محاسبه‌گر انعام (Tip Calculator) ۷۵
گام ۱: خوش‌آمدگویی به کاربر ۷۵
گام ۲: دریافت ورودی‌ها از کاربر ۷۵
گام ۳: محاسبه مبلغ پرداختی هر نفر ۷۶

گام ۴: گرد کردن مبلغ خروجی ۷۷
گام ۵: نمایش خروجی با استفاده از f-string ۷۷
فصل پنجم کنترل روند اجرای برنامه و عملگرهای منطقی ۷۹
مفهوم تصمیم‌گیری و پیاده‌سازی شرایط در برنامه‌نویسی ۸۰
ساختار پایه‌ی دستور if در پایتون ۸۰
بررسی فلوچارت منطق روشن و خاموش شدن چراغ ۸۱
اهمیت فاصله‌گذاری (Indentation) در پایتون ۸۳
عملگرهای مقایسه‌ای و تفاوت (=) و (==) در پایتون ۸۳
آشنایی با عملگر مدولو (٪) در پایتون ۸۵
مدولو چیست؟ ۸۵
کاربرد مدولو در برنامه‌نویسی ۸۵
شرط‌های تو در تو (Nested if) و elif در پایتون ۸۶
شرط تو در تو (Nested if) یعنی چه؟ ۸۷
توضیح مرحله به مرحله کد نمونه شرط تو در تو (Nested if) ۸۸
ورود شرط جدید برای قیمت‌گذاری بلیت شهربازی (استفاده از elif) ۸۹
elif چیست و چه کاربردی دارد؟ ۹۰
کد نمونه با شرط‌های سنی چندگانه (استفاده از elif) ۹۱
چند if مستقل پشت سر هم در پایتون ۹۲
آشنایی با عملگرهای منطقی (Logical Operators) در پایتون ۹۹
انواع عملگرهای منطقی ۹۹
ترکیب عملگرهای منطقی ۱۰۱
پروژه‌ی سوم: بازی جزیره گنج (Treasure Island) ۱۰۱
معرفی بازی ۱۰۱
بررسی فلوچارت بازی ۱۰۱
شرح مراحل بازی براساس فلوچارت ۱۰۲
مرحله ۱: آغاز بازی و نمایش تصویر ASCII Art ۱۰۳
مرحله ۲: اولین انتخاب؛ دو راهی ۱۰۶
مرحله ۳: انتخاب کنار دریاچه — صبر کنی یا شنا کنی؟ ۱۰۸
مرحله ۴: سه درِ رنگی؛ قرمز، آبی، یا زرد؟ ۱۰۹
گام بعدی، خلاقیت و تمرین بیشتر است ۱۱۱
فصل ششم آشنایی با تولید داده‌های تصادفی و استفاده از لیست‌ها در پایتون ۱۱۲
تصادفی‌سازی در برنامه‌نویسی: تولید نتایج غیرقابل‌پیش‌بینی ۱۱۳

ماژول random در پایتون؛ جعبه‌ابزاری برای تصادفی‌سازی ۱۱۴
تولید عدد صحیح تصادفی در پایتون ۱۱۴
ساخت ماژول اختصاصی ۱۱۵
مراحل ساخت یک ماژول اختصاصی ۱۱۵
تولید اعداد اعشاری تصادفی در پایتون.. ۱۱۷
تولید عدد اعشاری تصادفی بین صفر و یک ۱۱۷
تولید عدد اعشاری تصادفی در یک بازه دلخواه ۱۱۸
دنیای لیست‌ها ۱۱۸
لیست (List) چیست و چرا به آن نیاز داریم؟ ۱۱۸
ساختار لیست در پایتون ۱۱۹
دسترسی به اعضای لیست؛ اندیس (Index) ۱۱۹
ترتیب عناصر ۱۲۰
تغییر مقدار آیتم‌های لیست در پایتون ۱۲۰
اضافه کردن آیتم به لیست با append و extend... ۱۲۱
چالش کدنویسی: "کی صورتحساب رو حساب می‌کنه؟" ۱۲۳
IndexError یا خطای «ایندکس خارج از محدوده» ۱۲۴
خطاهای Off-by-One و راه حل آن ۱۲۵
آشنایی با لیست‌های تو در تو (Nested Lists) ۱۲۵
پروژه‌ی چهارم: بازی سنگ، کاغذ، قیچی (Rock, Paper, Scissors) ۱۲۶
بخش ۱: وارد کردن ماژول مورد نیاز ۱۲۶
بخش ۲: تعریف متغیرهای ASCII Art بازی ۱۲۶
بخش ۳: ساخت لیست main برای انتخاب شکل ۱۲۷
بخش ۴: گرفتن ورودی کاربر ۱۲۷
بخش ۵: انتخاب کامپیوتر (تصادفی) ۱۲۷
بخش ۶: منطق اصلی بازی و برنده شدن ۱۲۷
جدول منطق بازی ۱۲۸
کد کامل پروژه ۱۲۹
فصل هفتم حلقه‌ها؛ کلیدی برای انجام کارهای تکراری در پایتون ۱۳۱
آشنایی با حلقه‌های تکرار (Loop) در پایتون: حلقه for و کاربرد آن در لیست‌ها............................ ۱۳۲
یافتن بالاترین نمره با استفاده از حلقه for ۱۳۴
حلقه for با استفاده از تابع range؛ محاسبه جمع اعداد و ماجرای گاوس.......................... ۱۳۶
پارامترهای تابع range.. ۱۳۶
پروژه‌ی پنجم: ساخت رمزعبورساز حرفه‌ای (Powerful Password Generator)....................... ۱۳۸

گام ۱: ایمپورت ماژول و تعریف لیست کاراکترها ۱۳۸
گام ۲: دریافت ورودی از کاربر ۱۳۹
گام ۳: ساخت رمزعبور؛ سطح ساده(Easy Level) ۱۳۹
مرحله بعد؛ ساخت رمزعبور – سطح پیشرفته (Hard Level) ۱۴۱

فصل هشتم آشنایی با توابع پایتون و حل مسئله با ربات Karel ۱۴۴

توابع (Functions) در پایتون ۱۴۵
تعریف تابع اختصاصی ۱۴۶
چگونگی اجرای دستورات داخل تابع ۱۴۷
ربات‌ها، توابع و دنیای واقعی ۱۴۷
راه حل برنامه‌نویسی: تعریف تابع ۱۴۸
تمرین عملی: دنیای Reeborg's World ۱۴۹
چالش عملی: عبور از موانع با ربات ۱۵۲
گام اول: تحلیل چالش ۱۵۳
تعریف تابع جدید: turn_right ۱۵۳
تکمیل چالش: حرکات ربات و عبور از موانع ۱۵۳
نمونه‌ای از یک حرکت ترکیبی ۱۵۳
تعریف تابع jump ۱۵۴
اجرای چندباره تابع ۱۵۵
آشنایی با حلقه‌ی while در پایتون ۱۵۷
ساختار کلی حلقه‌ی while ۱۵۷
ساختار حلقه‌ی while و مثال ربات ۱۵۷
بررسی حلقه‌ی while not و تفاوت با دیگر حلقه‌ها ۱۵۹
مقایسه‌ی دقیق for و while ۱۶۰
پرش از موانع متغیر با حلقه‌ی while: چالش Hurdle 3 در Reeborg's World ۱۶۱
چالش رباتی: ورود حلقه‌ی while به میدان ۱۶۲
عبور از موانع با ارتفاع متغیر: چالش Hurdle 4 در Reeborg's World ۱۶۴
۱. تعریف تابع turn_right ۱۶۵
۲. طراحی تابع jump برای موانع با ارتفاع متغیر ۱۶۵
۳. ساختار کلی حلقه‌ی اصلی برنامه ۱۶۶
پروژه‌ی ششم: حل ماز (Maze) به کمک الگوریتم Right-Hand Rule ۱۶۷
توضیح گام به گام منطق برنامه ۱۶۸

فصل نهم **پروژه نجات آدمک با حدس کلمات ۱۷۰**
تقسیم‌بندی مسئله و طراحی فلوچارت ۱۷۱
چگونه مسئله را تکه‌تکه کنیم؟ ۱۷۱
فلوچارت چیست و چه کمکی می‌کند؟ ۱۷۲
بررسی گام‌به‌گام فلوچارت بازی نجات آدمک ۱۷۲
۱. شروع ۱۷۲
۲. انتخاب یک کلمه تصادفی ۱۷۳
۳. ساخت جای خالی بر اساس تعداد حروف ۱۷۳
۴. گرفتن حدس کاربر ۱۷۳
۵. بررسی وجود حرف در کلمه ۱۷۳
۶. جایگزینی جای خالی با حرف صحیح ۱۷۴
۷. بررسی تکمیل جای خالی‌ها ۱۷۴
۸. کم کردن یک جان ۱۷۴
۹. بررسی پایان جان‌ها ۱۷۴
۱۰. پایان بازی ۱۷۵
پیاده‌سازی بازی نجات آدمک ۱۷۶
۱. ساخت لیست کلمات(word_list) ۱۷۶
۲. وارد کردن ماژول random به برنامه ۱۷۸
۳. انتخاب تصادفی یک کلمه از لیست ۱۷۹
۴. دریافت ورودی کاربر ۱۷۹
۵. بررسی وجود حرف در کلمه ۱۷۹
جایگزین‌کردن خط‌تیره‌ها با حدس کاربر ۱۸۰
۱. ساخت placeholder: نمایش تعداد حروف با خط تیره ۱۸۰
۲. دریافت حدس کاربر ۱۸۱
۳. ساخت نمایش نهایی (display): قرار دادن حرف حدس زده شده در جایگاه صحیح ۱۸۱
آغاز حلقه‌ی بی‌پایان بازی: جایی که Hangman جان می‌گیرد! ۱۸۲
مرور سریع آنچه تاکنون ساختیم ۱۸۳
TODO-1: ساخت حلقه‌ی اصلی بازی با while ۱۸۳
TODO-2: نگهداری همه حدس‌های درست؛ ساخت نمایش داینامیک ۱۸۴
نتیجه و کنترل برنده شدن بازی ۱۸۶
پیاده‌سازی منطق جان‌ها و نمایش گرافیکی در Hangman ۱۸۸
اضافه کردن جان‌ها (Lives): رمز بقا در بازی ۱۸۸
هنر نمایش: stages، روح گرافیکی بازی ۱۸۸

نحوه کارایی لیست stages ۱۹۰
۱. ماژولار نویسی و جداسازی داده‌ها؛ گامی به سوی یک پروژه حرفه‌ای ۱۹۳
۲. راه‌اندازی بازی: متغیرها و سینتکس پویا ۱۹۴
۳. حلقه‌ی اصلی بازی ۱۹۶
۴. مدیریت حرفه‌ای حدس‌های تکراری ۱۹۷
۵. به‌روزرسانی نمایش کلمه و ثبت حروف صحیح ۱۹۷
۶. مدیریت حدس اشتباه و گزارش وضعیت جان‌ها ۲۰۰
۷. برد بازی؛ تکمیل چالش و انتقال حس موفقیت ۲۰۱
۸. نمایش گرافیکی وضعیت آدمک Hangman ۲۰۲
هوای کاربر را داشتن یعنی کدنویسی حرفه‌ای! ۲۰۳
دستاوردهای اصلی این پروژه ۲۰۳
کد کامل پروژه‌ی هفتم: نجات آدمک (Hangman Rescue) ۲۰۴

فصل دهم پارامترهای توابع و الگوریتم رمزنگاری سزار ۲۰۷

تمرین قدرت توابع با ورودی در پایتون ۲۰۸
بخش اول: تابع ساده بدون ورودی ۲۰۸
بخش دوم: تابع با ورودی؛ انعطاف‌پذیری واقعی ۲۰۹
پارامتر و آرگومان؛ یک‌بار برای همیشه ۲۱۰
پایتون و ارزش زمان؛ محاسبه فرصت باقی‌مانده تا ۹۰ سالگی ۲۱۰
ایده اصلی ۲۱۰
نحوه عملکرد تابع ۲۱۰
کد تابع ۲۱۱
کار با بیش از یک ورودی در توابع پایتون ۲۱۱
تعریف تابع با چند ورودی ۲۱۲
روش‌های ارسال آرگومان به توابع با چند ورودی ۲۱۲
پروژه رمزنگاری کلاسیک: پیاده‌سازی «سزار سایفر» با پایتون ۲۱۳
مرور کوتاهی بر رمزنگاری سزار ۲۱۴
مقدمه ورود به پروژه سزار سایفر ۲۱۴
گام‌های اجرایی پروژه ۲۱۵
حالا وقت رمزگشایی است! ۲۱۸
کدنویسی: تابع همه‌فن‌حریف caesar ۲۱۸
داستان ریاضی و منطقی شیفت مثبت و منفی ۲۱۹
بهینه‌سازی نهایی و حرفه‌ای کد سزار سایفر ۲۲۰
ضرورت حلقه کنترل کاربر ۲۲۳

پیاده‌سازی گام‌به‌گام ۲۲۳
پروژه‌ی هشتم: کد نهایی رمزنگاری به روش سزار (Caesar Cipher) ۲۲۵
فصل یازدهم آشنایی با دیکشنری‌ها و ساختارهای تودرتو ۲۲۷
دیکشنری‌ها در پایتون؛ بررسی عمیق ۲۲۸
ساختار دیکشنری ۲۲۸
تعریف و مقداردهی دیکشنری ۲۲۹
بازیابی (دسترسی به مقدارها) ۲۳۰
افزودن یا ویرایش مقادیر در دیکشنری ۲۳۰
حذف تمامی داده‌ها از دیکشنری ۲۳۰
پیمایش دیکشنری با حلقه ۲۳۱
پروژه کاربردی: تبدیل نمرات به رتبه(Grading Program) ۲۳۲
جدول رتبه‌بندی ۲۳۲
۱. «چطور نتایج رتبه‌دهی را ذخیره کنیم؟» ۲۳۳
۲. «چطور تک تک دانش‌آموزان را بررسی کنیم؟» ۲۳۳
۳. «چگونه رتبه مناسب را تشخیص دهیم؟» ۲۳۳
۴. «رتبه را در دیکشنری جدید قرار بدهیم» ۲۳۴
۵. «نمایش نتیجه نهایی» ۲۳۴
ساختارهای تو در تو در پایتون ۲۳۶
تودرتو یعنی چه؟ ۲۳۶
دسترسی به داده‌های تو در تو ۲۳۷
لیست‌های تو در تو (لیست چندبعدی) ۲۳۸
تو در تو کردن دیکشنری در دیکشنری ۲۳۸
استخراج داده از دیکشنری تو در تو ۲۳۹
پروژه‌ی نهم: مزایده‌ی محرمانه (The Blind Auction) ۲۴۰
جریان کلی پروژه و منطق کار ۲۴۱
گام‌های اصلی برای پیاده‌سازی پروژه ۲۴۲
فصل دوازدهم ایجاد توابع با قابلیت بازگرداندن خروجی ۲۴۷
توابع بازگرداننده مقدار ۲۴۸
توابع ساده ۲۴۸
توابع با ورودی ۲۴۹
معرفی توابع بازگرداننده مقدار(Functions with Outputs) ۲۴۹
تمرین کاربردی: هنر مرتب‌سازی نام‌ها با یک تابع ساده! ۲۵۰

مرحله‌به‌مرحله ساخت تابع ۲۵۰
تفاوت کلیدی میان return و print در توابع پایتون ۲۵۲
۱. دستور print: فقط نمایش، نه بازگرداندن ۲۵۲
۲. دستور return: بازگرداندن مقدار به برنامه ۲۵۳
استفاده زنجیره‌ای از خروجی توابع (Chaining Outputs) ۲۵۴
بازگرداندن چند مقدار در توابع(Multiple Return Values) ۲۵۵
مفهوم کلیدواژه return و رفتار آن در توابع ۲۵۵
امکان وجود چندین return در یک تابع ۲۵۶
یک روز بیشتر برای برنامه‌نویس: بررسی سال کبیسه باPython ۲۵۸
چرا سال کبیسه اهمیت دارد؟ ۲۵۸
چطور بفهمیم یک سال کبیسه است؟ ۲۵۸
نقشه راه شرط‌ها ۲۵۸
نسخه حرفه‌ای‌تر؛ کد مینیمال و خلاصه‌تر ۲۶۰
مستندسازی توابع با Docstring در پایتون ۲۶۱
تعریف Docstring و محل قرارگیری ۲۶۱
اهمیت و کاربرد Docstring ۲۶۲
تفاوت Docstring با کامنت و توضیحات معمولی ۲۶۲
دستور نگارش Docstring: قواعد نگارشی ۲۶۲
ساختار پیشنهادی (مطابق استاندارد PEP 257) ۲۶۲
پروژه‌ی دهم: ساخت ماشین حساب (Calculator) ۲۶۴
گام اول: بررسی معماری برنامه ۲۶۵
گام دوم: پیاده‌سازی کد ۲۶۵

فصل سیزدهم **شبیه‌سازی بازی Blackjack با پایتون ۲۷۲**

آشنایی با قوانین و منطق پروژه ۲۷۳
شروع کدنویسی پروژه ۲۷۵
گام اول: تعریف توابع ابتدایی ۲۷۵
گام دوم: محاسبه امتیاز و منطق مدیریت کارت آس ۲۷۶
گام سوم: صدا زدن تابع محاسبه امتیاز و مدیریت پایان بازی ۲۷۹
گام چهارم: اجرای حلقه‌ی اصلی بازی، دریافت کارت جدید از بازیکن و هوش بازی کامپیوتر ۲۸۱
گام پنجم: مقایسه امتیازها و نمایش نتیجه‌ی نهایی بازی ۲۸۳
کد نهایی بازی به صورت یک‌جا در محیط PyCharm ۲۸۷

فصل چهاردهم شناخت Scope و ساخت بازی حدس عدد ۲۹۰

بازی حدس عدد ۲۹۱
انتخاب سطح سختی ۲۹۱
روند بازی ۲۹۱
درک مفهوم محدوده متغیرها (Scope) در برنامه‌نویسی ۲۹۲
Local Scope؛ محدوده محلی ۲۹۳
Global Scope؛ محدوده سراسری ۲۹۴
Namespace ۲۹۴
Block Scope در پایتون ۲۹۵
مشکل رایج: Reference Before Assignment ۲۹۷
تغییر Global Variables در پایتون ۲۹۸
Constants و Global Scope در پایتون ۳۰۰
قرارداد نام‌گذاری Constants در پایتون ۳۰۱
استفاده از ثابت‌ها در توابع ۳۰۱
پروژه‌ی دوازدهم: بازی حدس عدد (Number Guessing Game) ۳۰۲
نمونه روند بازی (Hard) ۳۰۳
مراحل پیاده‌سازی گام‌به‌گام ۳۰۴
کد نهایی پروژه ۳۰۹

فصل پانزدهم دیباگ کردن؛ روش‌های یافتن و اصلاح خطا در برنامه ۳۱۱

۱. توصیف واضح مسئله (Describe the Problem) ۳۱۲
روش توصیف مسئله ۳۱۲
۲. بازتولید باگ (Reproduce the Bug) ۳۱۴
۳. اجرای ذهنی کد (Play Computer and Evaluate Each Line) ۳۱۷
۴. رفع خطاها و توجه به نشانه‌های محیط توسعه(Fixing Errors and Watching for Red Underlines) ۳۱۸
شروع با خطاهای نحوی (Syntax Errors) ۳۱۹
مدیریت خطاهای زمان اجرا (Runtime Errors) ۳۱۹
شناسایی و رفع خطاهای منطقی (Logic Errors) ۳۲۱
۵. له کردن باگ‌ها با یک دستور ()print ۳۲۲
۶. سلاح نهایی شکار باگ‌ها: Debugger ۳۲۶
گذاشتن Breakpoint ۳۲۸
نمایش اطلاعات در Debugger ۳۲۹
قدم‌به‌قدم جلو رفتن با Step Over ۳۳۰
بررسی کدهای خارجی باStep Into ۳۳۰

کنترل مسیر با Step Into My Code ۳۳۱
روند کشف باگ ۳۳۱
و اما نکات پایانی دیباگ ۳۳۳

فصل شانزدهم چالش نهایی؛ بازی بیشتر یا کمتر ۳۳۷

پروژه‌ی سیزدهم: پیاده‌سازی بازی بیشتر یا کمتر (Higher Lower Game) ۳۳۸
شروع با تعریف مسائل کوچک‌تر ۳۳۹
گام اول: نمایش نمادها و داده‌ها ۳۳۹
گام دوم: آماده‌سازی نمایش داده‌ها؛ تابع ()format_data ۳۴۱
گام سوم: بررسی صحت پاسخ کاربر؛ تابع ()check_answer ۳۴۲
گام چهارم: تکرار روند بازی تا اولین اشتباه ۳۴۴
گام پنجم: جابه‌جایی نقش A و B بین دورها ۳۴۶
گام ششم: پاک‌سازی صفحه و نمایش لوگو ۳۴۸
کد نهایی پروژه ۳۴۹
حرف آخر ۳۵۲

ضمیمه خلاصه نکات و دستورات پایتون ۳۵۳

مقدمه ناشر

خط مشی انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب هایی با کیفیت عالی است که بتواند خواسته های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.

هر کتاب دیباگران تهران، یک فرصت جدید شغلی و علمی

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بیکران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی و آموزشی گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گستردگی علوم وسرعت توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه، نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش برجسته نموده است.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران و محققان در زمینه های گوناگون و مورد نیاز جامعه تلاش نموده برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُربار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهد.

کتابی که در دست دارید تألیف **"جناب آقای ایمان فرهی پرشگفتی-وسرکارخانم مریم حیدری سروستانی"** است که با تلاش همکاران ما در نشر دیباگران تهران منتشرگشته و شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

با نظرات خود مشوق و راهنمای ما باشید

با ارائه نظرات و پیشنهادات وخواسته های خود،به ما کمک کنید تا بهتر و دقیق تر در جهت رفع نیازهای علمی و آموزشی کشورمان قدم برداریم.برای رساندن پیام هایتان به ما از رسانه های دیباگران تهران شامل سایتهای فروشگاهی و صفحه اینستاگرام و شماره های تماس که در صفحه شناسنامه کتاب آمده استفاده نمایید.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

dibagaran@mftplus.com

مقدمه

◀ فرصتی برای آغاز یک مسیر تازه

آیا تا به حال خواسته‌اید نرم‌افزاری بسازید که ایده‌های شما را زنده کند؟ یا مهارتی بیاموزید که درهای شغلی و خلاقیت را هم‌زمان به رویتان بگشاید؟

پایتون یکی از ساده‌ترین و در عین حال قدرتمندترین زبان‌های برنامه‌نویسی است که یادگیری آن می‌تواند نقطه‌ی عطفی در مسیر فردی و حرفه‌ای شما باشد.

در این کتاب، شما گام‌به‌گام با مفاهیم، ابزارها و مهارت‌های لازم برای برنامه‌نویسی به زبان پایتون آشنا خواهید شد. برای استفاده از این کتاب به هیچ پیش‌زمینه‌ای در برنامه‌نویسی نیاز ندارید؛ تنها ابزار واقعی مورد نیاز، **علاقه، پشتکار و کمی کنجکاوی** است.

◀ ساختاری برای یادگیری عمیق

هر فصل از کتاب همانند دریچه‌ای به دنیایی تازه است؛ از آشنایی با مفاهیم ابتدایی و کدنویسی‌های ساده، تا طراحی پروژه‌ها و تمرین‌های تعاملی.

در ابتدای هر پروژه، مراحل کار به صورت بخش‌بخش و گام‌به‌گام توضیح داده می‌شود تا روند یادگیری شفاف و قابل دنبال‌کردن باشد. سپس در پایان، کد نهایی به صورت یکجا ارائه خواهد شد تا تصویر کامل و نهایی پروژه را در اختیار داشته باشید.

این مسیر به گونه‌ای تدوین شده که حتی با صرف زمانی کوتاه در روز، بتوانید پیشرفت ملموس را تجربه کنید. نمونه‌کدها و پروژه‌های ارائه‌شده به شما کمک می‌کنند مهارت‌های خود را نه تنها بیاموزید، بلکه در قالب نمونه‌کارهای قابل نمایش نیز جمع‌آوری کنید.

◀ از ایده تا عمل

شروع یادگیری برنامه‌نویسی اغلب با یک انگیزه یا رویا آغاز می‌شود؛ اما تفاوت میان رؤیابین و برنامه‌نویس در **عمل کردن** است. این کتاب شما را از مرحله‌ی *«می‌خواهم یاد بگیرم»* به مرحله‌ی *«دارم انجام می‌دهم»* می‌برد.

◄ دو کلید موفقیت در یادگیری

۱. تعهد به تمرین روزانه؛ حتی روزانه نیم‌ساعت تمرین مستمر، بهتر از چند ساعت پراکنده و نامنظم است. یک زمان ثابت برای یادگیری در نظر بگیرید و به آن پایبند باشید.

۲. ثبت و پیگیری پیشرفت؛ دستاوردهایتان را بنویسید یا در جمع‌های مجازی به اشتراک بگذارید. این کار هم انگیزه را بالا می‌برد و هم نقاط قوت و ضعف شما را آشکار می‌کند.

◄ همراهی بیشتر

مطالعه‌ی کتاب حاضر سرآغازی برای یادگیری پایتون است. با این حال، بر اساس تجربه‌هایی که در طول سال‌ها آموزش و تدریس به دست آورده‌ایم، می‌دانیم که برخی مخاطبان نیاز دارند محتوای آموزشی را به‌صورت تصویری و تعاملی هم دنبال کنند. به همین دلیل، در کنار این کتاب، یک دوره‌ی ویدئویی نیز آماده شده تا بتوانید مفاهیم هر فصل را مرحله‌به‌مرحله مشاهده کنید و درک بهتری از روند کار داشته باشید.

علاوه بر این، در انتهای کتاب یک ضمیمه‌ی ویژه با عنوان «خلاصه دستورات پایتون» قرار داده‌ایم که مانند یک «برگه‌ی تقلب»، عمل می‌کند. هر زمان که وسط پروژه یا تمرین، نیاز به یادآوری سریع یک دستور یا ساختار داشتید، می‌توانید بدون جست‌وجوی طولانی، آن را پیدا کرده و ادامه دهید.

هدف ما این است که شما در مسیر یادگیری دچار سردرگمی یا اتلاف وقت نشوید. انتخاب این کتاب نشان می‌دهد که برای زمان و تلاش خود ارزش قائل هستید و ما نیز متعهدیم که با ارائه‌ی منابع تکمیلی، همراه شما در این مسیر باشیم. به همین منظور، می‌توانید ویدئوها، به‌روزرسانی‌ها و پشتیبانی بیشتر را از طریق وب‌سایت farkiantech.com، صفحه اینستاگرام instagram.com/farkiantech، کانال تلگرام t.me/far_amooz و کانال یوتیوب youtube.com/channel/farkiantech دنبال کنید.

◄ حالا نوبت شماست

دنیای برنامه‌نویسی، همانند سرزمینی ناشناخته است که پشت هر خط کد، برای خلق، حل مسئله و تغییر فرصتی نهفته دارد. شاید امروز با چند کلمه ساده در پایتون شروع کنید، اما هیچ‌کس نمی‌داند فردای شما چه نرم‌افزار، ابزار یا حتی شغلی را رقم خواهد زد.

این کتاب برای آن لحظه‌ای نوشته شده که تصمیم می‌گیرید نخستین گام را بردارید. هر صفحه و هر تمرین، شما را یک قدم به هدف و ایده‌های شخصی‌تان نزدیک‌تر می‌کند. پس تأخیر را کنار بگذارید، لپ‌تاپ یا کامپیوتر خود را آماده کنید و با ما وارد اولین فصل شوید؛ شاید این فصل، اولین صفحه از فصل تازه زندگی‌تان باشد.

امید است که این سفر، نقطه‌ی آغاز پرورش یکی از مهم‌ترین مهارت‌های زندگی‌تان باشد.

Big Like!