

فهرست مطالب

فصل اول: آشنایی با زبان پایتون

۱-۱	مقدمه‌ای بر زبان برنامه‌نویسی پایتون	۱۷
۱-۲	مقایسه‌ی زبان برنامه‌نویسی پایتون با سایر زبان‌های برنامه‌نویسی	۱۹
۱-۳	از پایتون برای ساخت چه اپلیکیشن‌هایی می‌توان استفاده کرد؟	۲۱
۱-۴	طراحی یک برنامه	۲۲
۱-۵	آموزش زبان‌های برنامه‌نویسی	۲۵
۱-۵-۱	سطرها	۲۶
۱-۵-۲	بلک بندی	۲۷
۱-۵-۳	دستورات	۲۷
۱-۵-۴	شناسه‌ها	۲۸
۱-۵-۵	متغیرها	۲۹
۱-۵-۶	انتساب چندگانه	۳۱
۱-۶	عملگرها	۳۳
۱-۶-۱	عملگرهای محاسباتی	۳۳
۱-۶-۲	عملگرهای رابطه‌ای (مقایسه‌ای)	۳۴
۱-۶-۳	عملگرهای ترکیبی	۳۴
۱-۶-۴	عملگرهای منطقی	۳۵
۱-۶-۵	عملگرهای بیتی	۳۵
۱-۶-۶	اولویت عملگرها	۳۷
۱-۷	انواع داده‌ها (اشیای آماده)	۳۸
۱-۷-۱	انواع داده‌های عددی	۳۸
۱-۷-۲	نوع منطقی	۴۳
۱-۷-۳	رشته	۴۴
۱-۸	سرریز و تبدیل نوع	۴۵
۱-۹	تابع print()	۴۶
۱-۱۰	تایپ، ذخیره و اجرای برنامه در پایتون	۴۹
۱-۱۱	خواندن داده	۵۱
۱-۱۲	نکات کدنویسی تمیز	۵۵

فصل دوم: ساختار تصمیم و تکرار

۲-۱	عبارت منطقی و عملگرهای رابطه‌ای (مقایسه‌ای)	۶۵
۲-۲	ساختارهای تصمیم‌گیری	۶۷
۲-۲-۱	دستور تصمیم‌گیری if	۶۷
۲-۲-۲	ساختارهای دو انتخابی if	۶۹
۲-۲-۳	ساختارهای چند انتخابی	۷۱
۲-۳	عملگرهای منطقی	۷۶
۲-۳-۱	عملگر and	۷۶
۲-۳-۲	عملگر or	۷۸
۲-۳-۳	عملگر not	۷۹
۲-۴	مقایسه رشته‌ها	۸۰
۲-۴-۱	سایر مقایسه‌های رشته‌ها	۸۰
۲-۴-۲	ارزیابی اتصال کوتاه	۸۳
۲-۴-۳	بررسی محدوده‌های عددی با عملگرهای منطقی	۸۳
۲-۵	مباحث پیشرفته ساختار تصمیم‌گیری	۸۴
۲-۵-۱	استفاده از دستور pass در دستورات شرطی	۸۴
۲-۵-۲	if else درون‌خطی	۸۵
۲-۵-۳	چگونه یک عبارت if درون‌خطی را بنویسیم؟	۸۵
۲-۵-۴	چگونه یک عبارت if درون‌خطی را بدون دستور else بنویسیم؟	۸۷
۲-۵-۵	ارزیابی a or b	۸۷
۲-۵-۶	ارزیابی a and b	۸۸
۲-۵-۷	مقایسه زنجیره‌ای (a < x < b)	۹۲

۹۴	..... ۲-۵-۸. ساده‌سازی if با عملگرهای in و not in
۹۴	..... ۲-۶. ساختارهای تکرار
۹۵	..... ۲-۷. دستور for
۹۸	..... ۲-۸. تابع range()
۱۰۱	..... ۲-۹. حلقه‌های تودرتو (متداخل)
۱۰۶	..... ۲-۱۰. کاربرد for برای پیمایش رشته
۱۰۷	..... ۲-۱۱. دستور while
۱۱۲	..... ۲-۱۲. تفاوت حلقه while و حلقه for پائون
۱۱۲	..... ۲-۱۳. دستور break
۱۱۳	..... ۲-۱۴. دستور continue
۱۲۲	..... ۲-۱۵. مباحث پیشرفته در حلقه‌های تکرار
۱۲۲	..... ۲-۱۵-۱. استفاده از دستور pass در حلقه‌های تکرار استفاده
۱۲۳	..... ۲-۱۵-۲. تفاوت بین دستورات pass و continue چیست؟
۱۲۴	..... ۲-۱۵-۳. حلقه‌های تکخطی
۱۲۴	..... ۲-۱۵-۴. حلقه‌های تکرار تودرتو خلاصه‌شده
۱۲۴	..... ۲-۱۵-۵. نوشتن حلقه‌های پایتونیک
۱۲۶	..... ۲-۱۵-۶. استفاده از تابع enumerate() در حلقه برای بازیابی اندیس
۱۲۶	..... ۲-۱۵-۷. بخش else در حلقه for
۱۲۸	..... ۲-۱۵-۸. بخش else در حلقه while
۱۲۹	..... ۲-۱۵-۹. مباحث پیشرفته‌تر از for و if جهت ایجاد لیست‌ساز و عبارت مولد

فصل سوم: توابع

۱۳۱	..... ۳-۱. مقدمه
۱۳۲	..... ۳-۲. مزایای مازول کردن یک برنامه با توابع
۱۳۳	..... ۳-۳. انواع توابع
۱۳۶	..... ۳-۴. نمودارهای سلسه مراتبی
۱۳۶	..... ۳-۵. تعریف و فراخوانی توابع بدون پارامتر
۱۳۹	..... ۳-۶. انتقال آرگومان‌ها به توابع
۱۴۲	..... ۳-۷. ارسال چندین آرگومان به توابع
۱۴۳	..... ۳-۸. نوشتن توابع با مقدار برگشتی
۱۴۵	..... ۳-۸-۱. حداکثر استفاده از دستور return
۱۴۶	..... ۳-۸-۲. نحوه استفاده از توابعی که مقداری را برمی‌گردانند
۱۴۷	..... ۳-۸-۳. برگرداندن رشته‌ها توسط توابع
۱۴۷	..... ۳-۸-۴. برگرداندن مقادیر منطقی توسط توابع
۱۵۰	..... ۳-۸-۵. استفاده از توابع منطقی در کد اعتبارسنجی
۱۵۱	..... ۳-۸-۶. برگرداندن چندین مقدار از طریق توابع
۱۵۲	..... ۳-۹. انواع آرگومان‌های تابع پارامترها
۱۵۲	..... ۳-۹-۱. آرگومان‌های اجباری
۱۵۳	..... ۳-۹-۲. آرگومان‌های کلمه کلیدی
۱۵۳	..... ۳-۹-۳. آرگومان‌های با مقدار پیش‌فرض
۱۵۵	..... ۳-۹-۴. تعریف و فراخوانی توابع با تعداد پارامترهای متغیر
۱۵۷	..... ۳-۱۰. توابع بی‌نام
۱۵۸	..... ۳-۱۱. طول عمر و محدود حضور متغیرها
۱۵۸	..... ۳-۱۱-۱. متغیرهای محلی
۱۵۹	..... ۳-۱۱-۲. دستور global
۱۶۰	..... ۳-۱۱-۳. متغیرهای سراسری

۱۶۲	۳-۱۲. معرفی چند تابع کتابخانه‌ای
۱۶۲	۳-۱۲-۱. توابع ریاضی
۱۶۲	۳-۱۲-۱. توابع رشته‌ای
۱۶۴	۳-۱۳. مباحث پیشرفته در توابع
۱۶۴	۳-۱۳-۱. توابع بازگشتی
۱۶۶	۳-۱۳-۲. توابع تودرتو چیست؟
۱۶۶	۳-۱۳-۳. تعریف یک تابع درونی
۱۶۸	۳-۱۳-۴. چرا از توابع درونی استفاده کنیم؟
۱۶۸	۳-۱۳-۵. بستارها و توابع Factory
۱۷۰	۳-۱۳-۶. دستور pass در تابع
۱۷۱	۳-۱۳-۷. قرار دادن جا نگهدار
۱۷۱	۳-۱۳-۸. ارسال توابع به‌عنوان آرگومان به توابع دیگر
۱۷۱	۳-۱۳-۹. توابع می‌توانند تابع دیگری را برگردانند
۱۷۲	۳-۱۳-۱۰. کلمه کلیدی yield
۱۷۳	۳-۱۳-۱۱. تفاوت بین yield و return
۱۷۴	۳-۱۳-۱۲. ارسال آرگومان پیشرفته به توابع
۱۷۴	۳-۱۴. توابع مرتبه بالاتر
۱۷۵	۳-۱۵. تفاوت توابع در برنامه‌نویسی و توابع در ریاضیات

فصل چهارم: آرایه‌ها و بسته Numpy

۱۸۸	۴-۱. آرایه‌های یک‌بعدی
۱۸۸	۴-۱-۱. تعریف آرایه
۱۹۱	۴-۱-۲. دسترسی به عناصر آرایه
۱۹۱	۴-۱-۳. مقداردهی به عناصر آرایه
۱۹۲	۴-۱-۴. نمایش عناصر آرایه
۱۹۳	۴-۲. تولید اعداد تصادفی
۱۹۶	۴-۳. مرتب‌سازی تعویضی
۱۹۷	۴-۴. جست‌وجوی مقدار در آرایه
۱۹۷	۴-۴-۱. جست‌وجوی خطی (ترتیبی)
۱۹۷	۴-۴-۲. جست‌وجوی دودویی
۲۰۱	۴-۵. بسته NumPy
۲۰۱	۴-۵-۱. آرایه‌های NumPy
۲۱۶	۴-۵-۲. ریاضیات در Numpy
۲۱۸	۴-۶. آرایه‌های دوبعدی (ماتریس)
۲۱۹	۴-۶-۱. تعریف آرایه دوبعدی
۲۱۹	۴-۶-۲. مقداردهی به عناصر آرایه دوبعدی
۲۲۰	۴-۶-۳. نمایش مقادیر عناصر آرایه دوبعدی
۲۲۰	۴-۶-۴. کار با ماتریس از طریق numpy
۲۲۴	۴-۶-۵. جبر خطی در numpy
۲۲۸	۴-۷. مسائل حل‌شده

فصل پنجم: رشته‌ها

۲۳۹	۵-۱. عملگرهای رشته‌ای
۲۴۷	۵-۲. متدهای کار بر روی رشته
۲۵۱	۵-۳. کاربرد سه کتیشن ("")
۲۵۲	۵-۴. نمایش کاراکتر \
۲۵۲	۵-۵. رشته‌های یونیکد
۲۵۴	۵-۶. مسائل حل‌شده

فصل ششم: لیست‌ها، چندتایی‌ها، دیکشنری‌ها و مجموعه‌ها

۲۶۹	۶-۱. لیست‌ها
۲۷۰	۶-۱-۱. گرفتن ورودی لیست
۲۷۱	۶-۱-۲. عملگرهای کار بر روی لیست
۲۷۵	۶-۱-۳. متدهای کار با لیست

۲۸۲	..... لیست ساز ۶-۱-۴
۲۸۴	..... تفاوت لیست و آرایه پایتون چیست؟ ۶-۱-۵
۲۸۶	..... تابل (چندتایی) ۶-۲
۲۸۹	..... دیکشنری ۶-۳
۲۹۱	..... عملیات بر روی دیکشنری ۶-۳-۱
۲۹۶	..... کاربرد for برای پیمایش دیکشنری ۶-۳-۲
۳۰۰	..... مجموعه‌ها ۶-۴
۳۰۱	..... عملگرهای مجموعه ۶-۴-۱
۳۰۴	..... متدهای مجموعه ۶-۴-۲
۳۰۸	..... نوع frozenset ۶-۴-۳

فصل هشتم: کلاس‌ها و وراثت

۳۱۷	..... کلاس‌ها ۷-۱
۳۱۸	..... ۷-۱-۱ تعریف کلاس‌ها
۳۱۸	..... ۷-۱-۲ نمونه‌سازی کلاس‌ها
۳۱۹	..... ۷-۲ اعضای کلاس
۳۲۰	..... ۷-۲-۱ دسترسی به اعضای کلاس
۳۲۰	..... ۷-۲-۲ انواع اعضای کلاس
۳۲۲	..... ۷-۳ سازنده‌ها و مخرب‌ها
۳۲۵	..... ۷-۴ متدهای استاتیک
۳۲۷	..... ۷-۵ پنهان‌سازی اطلاعات
۳۲۹	..... ۷-۶ وراثت و چندریختی
۳۲۹	..... ۷-۷ وراثت
۳۳۱	..... ۷-۸ تشخیص کلاس پایه و مشتق
۳۳۱	..... ۷-۹ تعریف کلاس مشتق
۳۳۲	..... ۷-۱۰ سازنده‌ها و مخرب‌ها در کلاس‌های مشتق
۳۳۵	..... ۷-۱۱ پیاده‌سازی مجدد عملگرها
۳۳۹	..... ۷-۱۲ بسته (پکیج)‌ها
۳۴۰	..... ۷-۱۲-۱ مراحل ساخت بسته
۳۴۲	..... ۷-۱۳ ایجاد هر کلاس در یک ماژول جداگانه
۳۴۴	..... ۷-۱۴ ذخیره اشیاء در یک لیست
۳۴۵	..... ۷-۱۵ ذخیره اشیاء در دیکشنری
۳۵۴	..... ۷-۱۶ مسائل حل‌شده

فصل نهم: فایل‌ها

۳۶۵	..... ۸-۱ باز کردن فایل
۳۶۸	..... ۸-۲ نوشتن در فایل
۳۶۸	..... ۸-۳ بستن فایل
۳۶۹	..... ۸-۴ خواندن از فایل
۳۶۹	..... ۸-۴-۱ خواندن اطلاعات فایل به صورت خط به خط
۳۷۰	..... ۸-۴-۲ خواندن اطلاعات فایل به صورت یکجا
۳۷۱	..... ۸-۴-۳ خواندن چند کاراکتر از فایل
۳۷۳	..... ۸-۵ استفاده از for برای پیمایش فایل
۳۷۴	..... ۸-۶ بازبانی موقعیت فعلی اشاره‌گر در فایل
۳۷۴	..... ۸-۴-۱ تغییر موقعیت اشاره‌گر در فایل
۳۷۴	..... ۸-۷ دستور with...as
۳۷۷	..... ۸-۸ عملیات بر روی فایل دودویی
۳۷۸	..... ۸-۹ اعمال سیستم‌عاملی بر روی فایل

فصل نهم: اداره کردن استثنا

۳۸۹	..... ۹-۱ خطای نحوی و خطای منطقی
۳۹۶	..... ۹-۲ خطای معنایی و الگوریتمی

۳۹۵	.....	۹-۳. خطای زمان اجرا
۳۹۶	.....	۹-۴. اداره کردن استثنا
۳۹۷	.....	۹-۴-۱. دستور try و except به همراه else
۳۹۹	.....	۹-۴-۲. دستور try و finally
۴۰۰	.....	۹-۴-۳. انواع استثناها
۴۰۵	.....	۹-۴-۴. اداره کردن استثنای تودرتو
۴۰۶	.....	۹-۴-۵. اجرای استثناها
۴۰۸	.....	۹-۵. نحوه کار با خطاها
۴۰۸	.....	۹-۵-۱. با دقت برنامه‌نویسی کردن
۴۰۸	.....	۹-۵-۲. قرار دادن کنترل‌ها در کد خود
۴۰۹	.....	۹-۵-۳. کنترل کردن استثناها
۴۱۲	.....	۹-۵-۴. نوشتن کد تایید و مطرح کردن استثناها
۴۱۲	.....	۹-۵-۵. اشکال‌زدایی کردن کد
۴۱۲	.....	۹-۵-۶. نوشتن تست‌ها

فصل دهم: بسته Turtle

۴۱۳	.....	۱۰-۱. بسته turtle
۴۱۳	.....	۱۰-۲. متدهای turtle

فصل یازدهم: گرافیک در پایتون

۴۴۳	.....	۱۱-۱. سیستم مختصات
۴۴۴	.....	۱۱-۲. کنترل Canvas
۴۴۴	.....	۱۱-۲-۱. خواص کنترل Canvas
۴۴۵	.....	۱۱-۲-۲. مختصات Canvas
۴۴۵	.....	۱۱-۲-۳. لیست نمایش Canvas
۴۴۵	.....	۱۱-۲-۴. ID های شیء Canvas
۴۴۵	.....	۱۱-۲-۵. تگهای Canvas
۴۴۵	.....	۱۱-۲-۶. پارامتر tagOrID در Canvas
۴۴۶	.....	۱۱-۲-۷. متدهای کنترل Canvas
۴۵۲	.....	۱۱-۳. رسم خط
۴۵۵	.....	۱۱-۴. رسم مستطیل
۴۵۶	.....	۱۱-۵. رسم بیضی یا دایره
۴۵۷	.....	۱۱-۶. رسم قطاع
۴۵۸	.....	۱۱-۷. رسم چندضلعی
۴۶۰	.....	۱۱-۸. نوشتن متن در canvas
۴۶۴	.....	۱۱-۹. انشای بیت‌مپ در canvas

فصل دوازدهم: نخ‌ها و هم‌زمانی

۴۶۵	.....	۱۲-۱. فرآیند
۴۶۶	.....	۱۲-۲. فرآیندهای چند نخ
۴۶۷	.....	۱۲-۳. چرخه حیات یک نخ
۴۶۸	.....	۱۲-۴. فرق بین فرآیندها و نخ‌ها
۴۶۹	.....	۱۲-۵. هم‌روندی
۴۷۰	.....	۱۲-۶. روش‌های کلی برنامه‌نویسی موازی / هم‌زمانی در پایتون
۴۷۱	.....	۱۲-۶-۱. مازول threading

۴۷۱ threading متدهای مازول ۱۲-۶-۲

۴۸۲ پیاده‌سازی هم‌زمان نخ‌ها در پایتون ۱۲-۷

۴۸۳ Lock() پیاده‌سازی همگام‌سازی از طریق شی ۱۲-۷-۱

۴۸۷ RLock() پیاده‌سازی همگام‌سازی از طریق شی ۱۲-۷-۲

۴۸۹ Event() پیاده‌سازی همگام‌سازی از طریق شی ۱۲-۷-۳

۴۹۳ Mutex () پیاده‌سازی همگام‌سازی از طریق شی ۱۲-۷-۴

۴۹۴ Semaphore() پیاده‌سازی همگام‌سازی از طریق شی ۱۲-۷-۵

۴۹۷ Condition() پیاده‌سازی همگام‌سازی از طریق شی ۱۲-۷-۶

۵۰۰ چند فرآیندی در پایتون ۱۲-۸

۵۰۲ روش‌های برقراری ارتباط بین فرآیندها ۱۲-۹

۵۰۳ برقراری ارتباط بین فرآیندها با استفاده از صف ۱۲-۹-۱

۵۰۴ برقراری ارتباط بین فرآیندها با استفاده از Pipe ۱۲-۹-۲

فصل سیزدهم: برنامه‌نویسی شبکه

۵۰۵ سطوح برنامه‌نویسی شبکه در پایتون ۱۳-۱

۵۰۶ مازول‌های اینترنت زبان پایتون ۱۳-۲

۵۰۶ مفهوم سوکت ۱۳-۳

۵۰۷ ۱۳-۳-۱ دلیل یادگیری سوکت ۱۳-۳-۱

۵۰۷ ۱۳-۳-۲ بسته socket ۱۳-۳-۲

۵۰۷ ۱۳-۳-۳ تابع socket.socket() ۱۳-۳-۳

۵۰۸ ۱۳-۳-۴ متدهای سوکت سمت سرور ۱۳-۳-۴

۵۰۸ ۱۳-۳-۵ متدهای سوکت سمت سرورگیرنده ۱۳-۳-۵

۵۰۹ ۱۳-۳-۶ متدهای سوکت کلی ۱۳-۳-۶

۵۰۹ ۱۳-۴ اتصال به سروردهنده ۱۳-۴

۵۰۹ ۱۳-۵ به دست آوردن آدرس IP با استفاده از URL ۱۳-۵

۵۱۱ ۱۳-۶ مراحل ایجاد برنامه سرورگیرنده / سروردهنده ۱۳-۶

۵۱۱ ۱۳-۶-۱ برنامه سمت سروردهنده ۱۳-۶-۱

۵۱۲ ۱۳-۶-۲ برنامه سمت سرورگیرنده ۱۳-۶-۲

فصل چهاردهم: کتابخانه matplotlib و حل مسائل مهندسی و فیزیک

۵۲۳ ۱۴-۱ مصورسازی ۱۴-۱

۵۲۳ ۱۴-۱-۱ کتابخانه matplotlib ۱۴-۱-۱

۵۲۳ ۱۴-۱-۲ کتابخانه seaborn ۱۴-۱-۲

۵۲۳ ۱۴-۱-۳ کتابخانه ggplot ۱۴-۱-۳

۵۲۳ ۱۴-۱-۴ کتابخانه bokeh ۱۴-۱-۴

۵۲۴ ۱۴-۱-۵ کتابخانه pygal ۱۴-۱-۵

۵۲۴ ۱۴-۱-۶ کتابخانه plotly ۱۴-۱-۶

۵۲۴ ۱۴-۱-۷ کتابخانه geoplotlib ۱۴-۱-۷

۵۲۴ ۱۴-۱-۸ کتابخانه gleam ۱۴-۱-۸

۵۲۴ ۱۴-۱-۹ کتابخانه missingno ۱۴-۱-۹

۵۲۴ ۱۴-۱-۱۰ کتابخانه leather ۱۴-۱-۱۰

۵۲۴ ۱۴-۲ رسم نمودار و مصورسازی داده‌ها در پایتون با استفاده از matplotlib ۱۴-۲

۵۲۵ ۱۴-۲-۱ نصب matplotlib ۱۴-۲-۱

۵۲۶ ۱۴-۲-۲ رسم نمودار با استفاده از matplotlib ۱۴-۲-۲

۵۴۲ ۱۴-۳ معادلات دیفرانسیل ۱۴-۳

۵۴۳ ۱۴-۳-۱ معادله دیفرانسیل معمولی ۱۴-۳-۱

۵۵۴ ۱۴-۳-۲ معادله دیفرانسیل معمولی ۱۴-۳-۲

فصل پانزدهم: طراحی رابط گرافیکی با PyQt

۵۶۵ ۱۵-۱ رابط کاربری ۱۵-۱

۵۶۵ ۱۵-۱-۱ انتخاب عناصر رابط کاربری ۱۵-۱-۱

۵۶۵ ۱۵-۱-۲ نکاتی که قبلیست در طراحی رابط کاربری مدنظر قرار گیرند ۱۵-۱-۲

۵۶۶ ۱۵-۲ مروری بر API PyQt ۱۵-۲

۵۶۹	.....	۱۵-۳	مفاهیم اولیه در PyQt
۵۶۹	.....	۱۵-۳-۱	پنجره
۵۷۰	.....	۱۵-۳-۲	ویجت‌ها
۵۷۱	.....	۱۵-۳-۳	مفهوم سیگنال و اسلت
۵۷۲	.....	۱۵-۴	اضافه کردن مازول PyQt به برنامه
۵۷۲	.....	۱۵-۵	اضافه کردن پنجره
۵۷۴	.....	۱۵-۶	ویجت QLabel
۵۷۸	.....	۱۵-۷	ویجت QLineEdit
۵۸۲	.....	۱۵-۸	مدیریت طرح‌بندی
۵۸۳	.....	۱۵-۹	کنترل QPushButton
۵۹۲	.....	۱۵-۱۰	ویجت QCheckBox
۵۹۴	.....	۱۵-۱۱	ویجت QListWidget
۵۹۶	.....	۱۵-۱۲	ویجت QComboBox
۵۹۹	.....	۱۵-۱۳	ویجت QProgressBar
۶۰۲	.....	۱۵-۱۴	ویجت QSpinBox
۶۰۶	.....	۱۵-۱۵	ویجت QSlider
۶۰۹	.....	۱۵-۱۶	ویجت QMenu
۶۱۲	.....	۱۵-۱۷	ویجت QToolBar
۶۱۵	.....	۱۵-۱۸	ویجت QStatusBar
۶۱۸	.....	۱۵-۱۹	ویجت QTabWidget
۶۲۳	.....	۱۵-۲۰	ویجت QStackedWidget
۶۲۸	.....	۱۵-۲۱	ویجت QDockWidget
۶۳۱	.....	۱۵-۲۲	برنامه‌های چند پنجره‌ای
۶۳۵	.....	۱۵-۲۳	کشیدن و رها کردن (Drag and Drop)
۶۳۸	.....	۱۵-۲۴	گرافیک در PyQt
۶۴۲	.....	۱۵-۲۵	کلاس QClipboard
۶۴۲	.....	۱۵-۲۶	کادر محاوره در PYQT
۶۴۲	.....	۱۵-۲۶-۱	کلاس QMessageBox
۶۴۷	.....	۱۵-۲۶-۲	کلاس QInputDialog
۶۵۱	.....	۱۵-۲۶-۳	کلاس QFontDialog
۶۵۳	.....	۱۵-۲۶-۴	کلاس QColorDialog
۶۵۶	.....	۱۵-۲۶-۵	کلاس QFileDialog
۶۶۰	.....	۱۵-۲۷	ابزار Qt Designer
۶۶۲	.....	۱۵-۲۷-۱	اضافه کردن ویجت
۶۶۳	.....	۱۵-۲۷-۲	حذف ویجت‌ها از پنجره
۶۶۳	.....	۱۵-۲۷-۳	تغییر خواص ویجت‌ها
۶۶۴	.....	۱۵-۲۷-۴	افزودن Signals & Slots
۶۶۷	.....	۱۵-۲۷-۵	روند ساخت یک برنامه Qt

فصل شانزدهم: بانک اطلاعاتی در پایتون

۶۷۷	.....	۱۶-۱	مراحل طراحی بانک اطلاعاتی
۶۷۷	.....	۱۶-۱-۱	تعیین کاربرد اصلی بانک اطلاعاتی
۶۷۷	.....	۱۶-۱-۲	تعیین جداول موردنیاز بانک اطلاعاتی
۶۸۰	.....	۱۶-۱-۳	تعیین فیلدهای موردنیاز بانک اطلاعاتی

۶۸۱	.....	تعریف رابطه‌های بین جداول	۱۶-۱-۴
۶۸۲	.....	بهینه‌سازی طراحی	۱۶-۱-۵
۶۸۲	.....	بانک اطلاعاتی MySQL	۱۶-۲
۶۸۳	.....	بانک اطلاعاتی MySQL	۱۶-۲-۱
۶۸۴	.....	تایپ و اجرای دستورات SQL	۱۶-۲-۲
۶۸۴	.....	ایجاد بانک اطلاعاتی	۱۶-۲-۳
۶۸۴	.....	حذف بانک اطلاعاتی موجود	۱۶-۲-۴
۶۸۵	.....	ایجاد و تغییر ساختار جدول	۱۶-۲-۵
۶۸۷	.....	انواع داده در MySQL	۱۶-۲-۶
۶۸۹	.....	ایجاد جدول	۱۶-۲-۷
۶۹۲	.....	تغییر ساختار جدول با دستور SQL	۱۶-۲-۸
۶۹۳	.....	حذف جدول با دستور SQL	۱۶-۲-۹
۶۹۴	.....	ورود، ویرایش، حذف و بازیابی اطلاعات	۱۶-۲-۱۰
۶۹۵	.....	دستور INSERT	۱۶-۲-۱۱
۶۹۷	.....	ویرایش رکوردهای جدول	۱۶-۲-۱۲
۶۹۹	.....	حذف رکوردهای جدول	۱۶-۲-۱۳
۷۰۰	.....	پرس‌وجوی بازیابی اطلاعاتی	۱۶-۲-۱۴
۷۰۳	.....	بازیابی اطلاعات از جدول با دستور SELECT	۱۶-۲-۱۵
۷۰۷	.....	مرتب‌سازی رکوردها	۱۶-۲-۱۶
۷۰۸	.....	توابع تجمعی	۱۶-۲-۱۷
۷۰۹	.....	گروه‌بندی اطلاعات	۱۶-۲-۱۸
۷۱۱	.....	پرس‌وجوی فرعی	۱۶-۲-۱۹
۷۱۳	.....	پیوند جداول (رابطه)	۱۶-۲-۲۰
۷۱۸	.....	پایتون و بانک اطلاعاتی	۱۶-۳
۷۱۸	.....	نصب گرداننده MySQL در پایتون	۱۶-۳-۱
۷۱۸	.....	بررسی صحت MySQL Connector نصب‌شده	۱۶-۳-۲
۷۱۹	.....	ایجاد اتصال	۱۶-۳-۳
۷۱۹	.....	ایجاد بانک اطلاعاتی در MySQL با پایتون	۱۶-۳-۴
۷۲۰	.....	ایجاد جدول در MySQL در پایتون	۱۶-۳-۵
۷۲۰	.....	بررسی وجود داشتن جدول	۱۶-۳-۶
۷۲۰	.....	درج اطلاعات در جدول MySQL در پایتون	۱۶-۳-۷
۷۲۱	.....	درج چند سطر در جدول	۱۶-۳-۸
۷۲۲	.....	به دست آوردن ID آخرین رکورد	۱۶-۳-۹
۷۲۲	.....	دستور UPDATE در MySQL در پایتون	۱۶-۳-۱۰
۷۲۳	.....	جلوگیری از SQL Injection	۱۶-۳-۱۱
۷۲۳	.....	حذف رکورد	۱۶-۳-۱۲
۷۲۳	.....	حذف جدول	۱۶-۳-۱۳
۷۲۴	.....	حذف بانک اطلاعاتی	۱۶-۳-۱۴
۷۲۴	.....	دستور SELECT در MySQL در پایتون	۱۶-۳-۱۵
۷۲۵	.....	انتخاب ستون‌ها	۱۶-۳-۱۶
۷۲۶	.....	کاراکترهای Wildcard	۱۶-۳-۱۷
۷۲۶	.....	مرتب‌سازی نتایج MySQL در پایتون	۱۶-۳-۱۸
۷۲۷	.....	مرتب‌سازی به‌صورت نزولی	۱۶-۳-۱۹
۷۲۷	.....	استفاده از پارامتر LIMIT مربوط به MySQL در پایتون	۱۶-۳-۲۰
۷۲۸	.....	شروع از موقعیت دلخواه	۱۶-۳-۲۱
۷۲۸	.....	پیوند جداول MySQL در پایتون	۱۶-۳-۲۲
۷۲۹	.....	بانک اطلاعاتی SQLite	۱۶-۴
۷۲۹	.....	ماژول SQLite3	۱۶-۴-۱
۷۲۹	.....	برقراری اتصال با بانک اطلاعاتی	۱۶-۴-۲
۷۲۹	.....	قطع ارتباط با بانک اطلاعاتی	۱۶-۴-۳
۷۳۰	.....	قطع ارتباط با بانک اطلاعاتی	۱۶-۴-۴
فصل هفدهم: شروع کار با پاندااس			
۷۳۵	.....	کاربردهای کتابخانه Pandas چیست؟	۱۷-۱
۷۳۵	.....	کتابخانه pandas چه جایگاهی در علوم داده دارد؟	۱۷-۲
۷۳۶	.....	سری‌ها	۱۷-۳

۷۳۷	.....	۱۷-۳-۱	ایجاد سری
۷۳۹	.....	۱۷-۳-۲	ویژگی‌های سری
۷۴۱	.....	۱۷-۳-۳	متدهای سری
۷۴۳	.....	۱۷-۳-۴	دستیابی به عناصر سری
۷۴۴	.....	۱۷-۳-۵	استفاده از عملگرها و توابع در سری
۷۴۶	.....	۱۷-۳-۶	ایجاد سری با دیکشنری
۷۴۷	.....	۱۷-۳-۷	عملیات ریاضی بر روی سری
۷۴۹	.....	۱۷-۴	دیتا فریم
۷۵۰	.....	۱۷-۴-۱	ایجاد دیتا فریم
۷۵۵	.....	۱۷-۴-۲	عملیات روی ستون‌ها و سطرها در دیتا فریم
۷۶۴	.....	۱۷-۴-۳	index
۷۶۶	.....	۱۷-۴-۴	reindex
۷۶۹	.....	۱۷-۴-۵	کار با مقادیر گم‌شده یا تهی در دیتا فریم (Dataframe)
۷۷۰	.....	۱۷-۴-۶	کنترل مقادیر گم‌شده با is null و not null
۷۷۰	.....	۱۷-۴-۷	مقداردهی مقادیر گم‌شده با توابع fillna, interpolate و replace
۷۷۰	.....	۱۷-۴-۸	حذف مقادیر null با تابع dropna
۷۷۱	.....	۱۷-۴-۹	حذف ستونی با حداقل یک مقدار null
۷۷۱	.....	۱۷-۴-۱۰	حذف ورودی‌ها از یک محور
۷۷۲	.....	۱۷-۴-۱۱	اندیس‌گذاری، انتخاب و فیلتر کردن
۷۸۱	.....	۱۷-۴-۱۲	متدهای حسابی با مقادیر پر
۷۸۲	.....	۱۷-۵	عملیات بین Series و DataFrame
۷۸۴	.....	۱۷-۵-۱	مرتب‌سازی و رتبه‌بندی
۷۸۷	.....	۱۷-۵-۲	اندیس‌های محور با برجسب‌های تکراری
۷۸۸	.....	۱۷-۵-۳	خلاص‌سازی و محاسبه آمار توصیفی
۷۹۱	.....	۱۷-۵-۴	مقادیر منحصر به فرد، شمارش مقدار و عضویت

فصل هجدهم: استفاده از نقشه گوگل

۷۹۵	.....	۱۸-۱	مقدمه
۷۹۶	.....	۱۸-۲	پیدا کردن جزئیات یک مکان یا نقطه خاص
۷۹۶	.....	۱۸-۲-۱	چگونه انجامش دهیم
۷۹۸	.....	۱۸-۲-۲	چگونه کار می‌کند
۷۹۸	.....	۱۸-۳	دریافت کردن اطلاعات کاملی از مقادیر طول و عرض جغرافیایی
۷۹۹	.....	۱۸-۳-۱	چگونه انجامش دهیم
۸۰۱	.....	۱۸-۳-۲	چگونه کار می‌کند
۸۰۲	.....	۱۸-۴	یافتن فاصله بین دو مکان
۸۰۲	.....	۱۸-۴-۱	چگونه انجامش دهیم
۸۰۳	.....	۱۸-۴-۲	چگونه کار می‌کند
۸۰۴	.....	۱۸-۵	نمایش یک مکان در Google Maps
۸۰۴	.....	۱۸-۵-۱	چگونه انجامش دهیم
۸۰۷	.....	۱۸-۵-۲	چگونه کار می‌کند