

---

---

# آموزش گام به گام بر نامه- نویسی پیشرفته با پایتون

---

---

تألیف:

دکتر رمضان عباسی نژاد داری



فن آوری نوین

---

---



## فهرست مطالب

۷۸.....	۳-۵. رسم بیضی یا دایره
۷۹.....	۳-۶. رسم قطاع
۷۹.....	۳-۷. رسم چندضلعی
۸۲.....	۳-۸. نوشتن متن در canvas
۸۶.....	۳-۹. اشیاء بیت مپ در canvas

### فصل چهارم: نخ‌ها و هم‌زمانی

۸۸.....	۴-۱. فرآیند
۸۸.....	۴-۲. فرآیندهای چند نخ
۸۹.....	۴-۳. چرخه حیات یک نخ
۹۰.....	۴-۴. فرق بین فرآیندها و نخ‌ها
۹۱.....	۴-۵. هم‌روندی
۹۲.....	۴-۶. روش‌های کلی برنامه‌نویسی موازی / هم‌زمانی
۹۳.....	در پایتون
۹۳.....	۱-۲. زول threading
۹۴.....	۴-۶-۲. متغیر زول threading
۹۵.....	۴-۷. پیاده‌سازی هم‌زمانی در پایتون
۱۰۷.....	۴-۷-۱. پیاده‌سازی همگام‌سازی از طریق شی Lock()
۱۰۸.....	۴-۷-۲. پیاده‌سازی همگام‌سازی از طریق شی RLock()
۱۱۱.....	۴-۷-۳. پیاده‌سازی همگام‌سازی از طریق شی Event()
۱۱۳.....	۴-۷-۴. پیاده‌سازی همگام‌سازی از طریق شی Mutex ()
۱۱۷.....	

### فصل اول: اداره کردن استثنا

۹.....	خطای نحوی و خطای منطقی
۹.....	
۱۵.....	۱-۲. خطای معنایی و الگوریتمی
۱۶.....	۱-۳. خطای زمان اجرا
۱۸.....	۱-۳-۱. اداره کردن استثنا
۱۸.....	۱-۳-۲. دستور try و except به همراه else
۲۰.....	۱-۳-۳. دستور try و finally
۲۱.....	۱-۳-۴. انواع استثناها
۲۷.....	۱-۳-۵. اداره کردن استثنای تودرتو

### فصل دوم: بسته Turtle

۳۱.....	۲-۱. بسته turtle
۳۱.....	۲-۲. متدهای turtle
۶۴.....	فصل سوم: گرافیک در پایتون
۶۴.....	۳-۱. سیستم مختصات
۶۵.....	۳-۲. کنترل Canvas
۶۵.....	۳-۲-۱. خواص کنترل Canvas
۶۶.....	۳-۲-۲. مختصات Canvas
۶۶.....	۳-۲-۳. لیست نمایش Canvas
۶۶.....	۳-۲-۴. IDهای شیء Canvas
۶۶.....	۳-۲-۵. تگ‌های Canvas
۶۷.....	۳-۲-۶. پارامتر tagOrID در Canvas
۶۷.....	۳-۲-۷. متدهای کنترل Canvas
۷۳.....	۳-۳. رسم خط

۴-۷-۵. پیاده‌سازی همگام‌سازی از طریق شی Semaphore()	۱۱۹
۴-۷-۶. پیاده‌سازی همگام‌سازی از طریق شی Condition()	۱۲۲
۴-۸. چند فرآیندی در پایتون.....	۱۲۵
۴-۹. روش‌های برقراری ارتباط بین فرآیندها.....	۱۲۸
۴-۹-۱. برقراری ارتباط بین فرآیندها با استفاده از صف.....	۱۲۸
۴-۹-۱. برقراری ارتباط بین فرآیندها با استفاده از Pipe.....	۱۲۹
<b>فصل پنجم: برنامه‌نویسی شبکه</b>	
۵-۱. سطوح برنامه‌نویسی شبکه در پایتون.....	۱۳۱
۵-۲. ماژول‌های اینترنت زبان پایتون.....	۱۳۱
۵-۳. مفهوم سوکت.....	۱۳۱
۵-۳-۱. دلایل یادگیری سوکت.....	۱۳۳
۵-۳-۲. بسته socket.....	۱۳۴
۵-۳-۳. تابع socket.socket().....	۱۳۴
۵-۳-۴. متدهای سوکت سمت سرور دهنده.....	۱۳۵
۵-۳-۵. متدهای سوکت سمت سرور گیرنده.....	۱۳۵
۵-۳-۵. متدهای سوکت کلی.....	۱۳۵
۵-۴. اتصال به سرور دهنده.....	۱۳۶
۵-۵. به دست آوردن آدرس IP با استفاده از URL.....	۱۳۶
۵-۶. مراحل ایجاد برنامه سرور گیرنده.....	۳۷
۵-۶-۱. برنامه سمت سرور دهنده.....	۳۸
۵-۶-۲. برنامه سمت سرور گیرنده.....	۳۸
<b>فصل ششم: کتابخانه matplotlib و حل مسائل مهندسی و فیزیک</b>	
۶-۱. مصورسازی.....	۵۰
۶-۱-۱. کتابخانه matplotlib.....	۵۰
۶-۱-۲. کتابخانه seaborn.....	۵۰
۶-۱-۳. کتابخانه ggplot.....	۵۰
۶-۱-۴. کتابخانه bokeh.....	۵۰
۶-۱-۵. کتابخانه pygal.....	۵۱
۶-۱-۶. کتابخانه plotly.....	۵۱
۶-۱-۷. کتابخانه geoplotlib.....	۵۱
۶-۱-۸. کتابخانه gleam.....	۵۱
۶-۱-۹. کتابخانه missingno.....	۵۱
۶-۱-۱۰. کتابخانه leather.....	۵۱
۶-۲. رسم نمودار و تصویرسازی داده‌ها در پایتون با استفاده از matplotlib.....	۵۲
۶-۲-۱. نصب matplotlib.....	۵۳
۶-۲-۲. رسم نمودار با استفاده از matplotlib.....	۵۳
۶-۳. معادلات دیفرانسیل.....	۷۱
۶-۳-۱. معادله دیفرانسیل معمولی.....	۷۲

۴-۷-۵. پیاده‌سازی همگام‌سازی از طریق شی Semaphore()	۱۱۹
۴-۷-۶. پیاده‌سازی همگام‌سازی از طریق شی Condition()	۱۲۲
۴-۸. چند فرآیندی در پایتون.....	۱۲۵
۴-۹. روش‌های برقراری ارتباط بین فرآیندها.....	۱۲۸
۴-۹-۱. برقراری ارتباط بین فرآیندها با استفاده از صف.....	۱۲۸
۴-۹-۱. برقراری ارتباط بین فرآیندها با استفاده از Pipe.....	۱۲۹
<b>فصل پنجم: برنامه‌نویسی شبکه</b>	
۵-۱. سطوح برنامه‌نویسی شبکه در پایتون.....	۱۳۱
۵-۲. ماژول‌های اینترنت زبان پایتون.....	۱۳۱
۵-۳. مفهوم سوکت.....	۱۳۱
۵-۳-۱. دلایل یادگیری سوکت.....	۱۳۳
۵-۳-۲. بسته socket.....	۱۳۴
۵-۳-۳. تابع socket.socket().....	۱۳۴
۵-۳-۴. متدهای سوکت سمت سرور دهنده.....	۱۳۵
۵-۳-۵. متدهای سوکت سمت سرور گیرنده.....	۱۳۵
۵-۳-۵. متدهای سوکت کلی.....	۱۳۵
۵-۴. اتصال به سرور دهنده.....	۱۳۶
۵-۵. به دست آوردن آدرس IP با استفاده از URL.....	۱۳۶

۲۶۱.....	ویجت QTabWidget	۷-۱۹
۲۶۷.....	ویجت QStackedWidget	۷-۲۰
۲۷۲.....	ویجت QDockWidget	۷-۲۱
۲۷۵.....	برنامه‌های چند پنجره‌ای	۷-۲۲
۲۸۰.....	کشیدن و رها کردن (Drag and Drop)	۷-۲۳
	PyQt در گرافیک	۷-۲۴
۲۸۴.....		
۲۸۸.....	کلاس QClipboard	۷-۲۵
۲۸۸.....	کادر محاوره در PYQT	۷-۲۶
۲۸۹.....	کلاس QMessageBox	۷-۲۶-۱
۲۹۴.....	کلاس QInputDialog	۷-۲۶-۲
۲۹۹.....	کلاس QFontDialog	۷-۲۶-۳
۳۰۱.....	کلاس QColorDialog	۷-۲۶-۴
۳۰۴.....	کلاس QFileDialog	۷-۲۶-۵
۳۰۸.....	Qt Designer	۷-۲۷
۳۱۲.....	حذف پنجره‌ها	۷-۲۷-۱
۳۱۳.....	حذف ریدجت‌ها از پنجره	۷-۲۷-۲
۳۱۳.....	تغییر خواص ویجت‌ها	۷-۲۷-۳
۳۱۴.....	افزودن Signals & Slots	۷-۲۷-۴
۳۱۷.....	روند ساخت یک برنامه Qt	۷-۲۷-۵

**فصل هشتم: بانک اطلاعاتی در پایتون ..... ۳۲۹**

۳۲۹.....	۸-۱ مراحل طراحی بانک اطلاعاتی
۳۲۹.....	۸-۱-۱ تعیین کاربرد اصلی بانک اطلاعاتی
۳۳۰.....	۸-۱-۲ تعیین جداول موردنیاز بانک اطلاعاتی

۶-۳ معادله دیفرانسیل درجه دوم ..... ۱۸۵

**هفتم: طراحی رابط گرافیکی با PyQt ..... ۱۹۹**

۱۹۹.....	رابط کاربری	۷-۱۹۹
۲۰۰.....	مروری بر API PyQt	۷-۲۰۰
۲۰۳.....	مفاهیم اولیه در PyQt	۷-۲۰۳
۲۰۳.....	پنجره	۷-۲۰۳
۲۰۴.....	ویجت‌ها	۷-۲۰۴
۲۰۶.....	مفهوم سیگنال و اسلات	۷-۲۰۶
۲۰۶.....	افزافه کردن ماژول PyQt به برنامه	۷-۲۰۶
۲۰۶.....	افزافه کردن پنجره	۷-۲۰۶
۲۰۸.....	ویجت QLabel	۷-۲۰۸
۲۱۳.....	ویجت QLineEdit	۷-۲۱۳
۲۱۸.....	مدیریت طرح‌بندی	۷-۲۱۸
۲۱۸.....	کنترل QPushButton	۷-۲۱۸
۲۳۰.....	ویجت QCheckBox	۷-۲۳۰
۲۳۳.....	ویجت QListWidget	۷-۲۳۳
۲۳۵.....	ویجت QComboBox	۷-۲۳۵
۲۳۹.....	ویجت QProgressBar	۷-۲۳۹
۲۴۲.....	ویجت QSpinBox	۷-۲۴۲
۲۴۷.....	ویجت QSlider	۷-۲۴۷
۲۵۱.....	ویجت QMenu	۷-۲۵۱
۲۵۴.....	ویجت QToolBar	۷-۲۵۴
۲۵۸.....	ویجت QStatusBar	۷-۲۵۸

- ۳۶۷..... ۸-۲-۲۰ پیوند جداول (رابطه).
- ۳۷۲..... ۸-۳ پایتون و بانک اطلاعاتی.
- ۳۷۲..... ۸-۳-۱ نصب گرداننده MySQL در پایتون
- ۳۷۳..... ۸-۳-۲ بررسی صحت MySQL Connector نصب شده.
- ۳۷۳..... ۸-۳-۳ ایجاد اتصال.
- ۳۷۳..... ۸-۳-۴ ایجاد بانک اطلاعاتی در MySQL با پایتون
- ۳۷۳..... ۸-۳-۵ ایجاد جدول در MySQL در پایتون.
- ۳۷۴..... ۸-۳-۶ بررسی وجود داشتن جدول.
- ۳۷۴..... ۸-۳-۷ درج اطلاعات در جدول MySQL در پایتون.
- ۳۷۵..... ۸-۳-۸ درج چند سطر در جدول.
- ۳۷۶..... ۸-۳-۹ به دست آوردن ID آخرین رکورد.
- ۳۷۶..... ۸-۳-۱۰ دستور UPDATE در MySQL در پایتون
- ۳۷۶..... ۸-۳-۱۱ جلوگیری از SQL Injection.
- ۳۷۷..... ۸-۳-۱۲ حذف رکورد.
- ۳۷۸..... ۸-۳-۱۳ حذف جدول.
- ۳۷۸..... ۸-۳-۱۴ حذف بانک اطلاعاتی.
- ۳۷۹..... ۸-۳-۱۵ دستور SELECT در MySQL در پایتون
- ۳۷۹..... ۸-۳-۱۶ انتخاب ستون ها.
- ۳۸۰..... ۸-۳-۱۷ کاراکترهای Wildcard.
- ۳۳۲..... ۸-۱-۳ تعیین فیلدهای مورد نیاز بانک اطلاعاتی.
- ۳۳۳..... ۸-۱-۴ تعریف رابطه های بین جداول.
- ۳۳۴..... ۸-۱-۵ بهینه سازی طراحی.
- ۳۳۵..... ۸-۲ بانک اطلاعاتی MySQL.
- ۳۳۵..... ۸-۲-۱ ورود به بانک اطلاعاتی MySQL.
- ۳۳۶..... ۸-۲-۲ تایپ و اجرای دستورات SQL.
- ۳۳۶..... ۸-۲-۳ ایجاد بانک اطلاعاتی.
- ۳۳۶..... ۸-۲-۴ حذف بانک اطلاعاتی.
- ۳۳۷..... ۸-۲-۵ ایجاد و تغییر ساختار جدول.
- ۳۳۷..... ۸-۲-۶ انواع داده در MySQL.
- ۳۳۷..... ۸-۲-۷ ایجاد جدول.
- ۳۳۸..... ۸-۲-۸ تغییر ساختار جدول با دستور SQL.
- ۳۳۹..... ۸-۲-۹ حذف جدول با دستور SQL.
- ۳۴۰..... ۸-۲-۱۰ ورود، ویرایش، حذف و بازیابی اطلاعات.
- ۳۴۸..... ۸-۲-۱۱ دستور INSERT.
- ۳۵۰..... ۸-۲-۱۲ ویرایش رکوردهای جدول.
- ۳۵۳..... ۸-۲-۱۳ حذف رکوردهای جدول.
- ۳۵۳..... ۸-۲-۱۴ پرس و جوی بازیابی اطلاعاتی.
- ۳۵۳..... ۸-۲-۱۵ بازیابی اطلاعات از جدول با دستور SELECT.
- ۳۵۷..... ۸-۲-۱۶ مرتب سازی رکوردها.
- ۳۶۱..... ۸-۲-۱۷ توابع تجمعی.
- ۳۶۲..... ۸-۲-۱۸ گروه بندی اطلاعات.
- ۳۶۵..... ۸-۲-۱۹ پرس و جوی فرعی.

- ۳۸۱-۸-۳-۱۸ مرتب‌سازی نتایج MySQL در پایتون ۳۸۱
- ۳۸۱-۸-۳-۱۹. مرتب‌سازی به صورت نزولی ..... ۳۸۱
- ۳۸۲-۸-۳-۲۰ استفاده از پارامتر LIMIT مربوط به MySQL در پایتون ..... ۳۸۲
- ۳۸۲-۸-۳-۲۱ شروع از موقعیت دلخواه ..... ۳۸۲
- ۳۸۳-۸-۳-۲۲ پیوند جداول MySQL در پایتون ..... ۳۸۳
- ۳۸۴-۸-۴ بانک اطلاعاتی SQLite ..... ۳۸۴
- ۳۸۴-۸-۴-۱ مازول SQLite3 ..... ۳۸۴
- ۳۸۴-۸-۴-۲ برقراری اتصال با بانک اطلاعاتی ..... ۳۸۴
- ۳۸۴-۸-۴-۳ قطع ارتباط با بانک اطلاعاتی ..... ۳۸۴
- ۳۸۴-۸-۴-۴ قطع ارتباط با بانک اطلاعاتی ..... ۳۸۴

منابع: [www.kotob.ir](http://www.kotob.ir)

## مقدمه

زبان برنامه‌نویسی پایتون کاربردهای متعددی دارد. از طریق این زبان می‌توان برنامه‌های تحت کنسول، برنامه‌های تحت ویندوز (دسک‌تاپی)، برنامه‌های تحت وب، برنامه‌های کار با بانک اطلاعاتی، برنامه‌های تحت شبکه و غیره را پیاده‌سازی نمود. پایتون برای پیاده‌سازی این برنامه‌ها از کتابخانه‌های مختلفی بهره می‌برد. در این کتاب به مطالعه برخی از این کتاب‌خانه‌ها و چگونگی استفاده از آن‌ها می‌پردازیم. قبل از مطالعه این کتاب باید مقدمات برنامه‌نویسی پایتون را یاد بگیرید. برای این منظور می‌توانید دو کتاب به نام‌های آموزش گام به گام برنامه‌نویسی پایتون و حل مسائل پایتون از همین انتشارات را مطالعه کنید. این کتاب ادامه، مباحث کتاب‌های قبلی را آموزش می‌دهد. کتاب حاضر شامل ۸ فصل و یک پیوست الکترونیکی است.

فصل اول، انواع خطاها را در دسترس خواننده قرار می‌دهد. فصل دوم، انواع خطاها را با مثال‌های متعدد آموزش می‌دهد. فصل سوم، مباحث ماژول Canvas (برای رسم اشکال گرافیکی مختلف و نمایش تصاویر) را آموزش می‌دهد. فصل چهارم، برنامه‌نویسی هم‌زمان را به‌طور کامل بررسی می‌کند. در این فصل، مباحث‌های `threading` و `multiprocessing` را می‌آموزیم. در فصل پنجم، برنامه‌نویسی شبکه با استفاده از ماژول `socket` بحث می‌گردد. فصل ششم، به حل مسائل مهندسی و فیزیک می‌پردازد که برای نمایش نتایج از نمودارها استفاده می‌کند. جهت ایجاد نمودار ماژول `matplotlib` به کار رود. به همین دلیل، در ابتدا این ماژول را آموزش می‌دهد. فصل هفتم، به واسطه گرافیکی کاربر می‌پردازد. برای این منظور، ماژول `PyQT` را آموزش می‌نماید. فصل هشتم، به مباحث بانک اطلاعاتی در پایتون می‌پردازد. در این فصل، ابتدا بانک اطلاعاتی `MySQL` و دستورات `SQL` در آن بحث می‌شود. در ادامه، چگونگی اجرای دستورات `SQL` در پایتون از طریق ماژول `mysql.connector` آموزش داده می‌شود. در پایان فصل، ماژول `SQLite3` جهت اجرای دستورات `SQL` در پایتون برای بانک اطلاعاتی `SQLite` آموزش داده می‌شود. پیوست الکترونیکی کتاب به‌طور خلاصه مباحث مقدماتی پایتون را آموزش می‌دهد.

امیدواریم این کتاب نیز مورد استقبال اساتید و دانشجویان رشته‌های مختلف که زبان پایتون را مطالعه می‌کنند، قرار گیرد.

مؤلف

fanavarienovin@gmail.com