

نویسنده: آریستایدس اس. بوراس

پایتون برای کودکان و نوجوانان

یادگیری تفکر الگوریتمی و کامپیوتری

(جلد اول)

مترجم: امیر ستاری راد

ویراستار علمی: دکتر رامین مولاناپور

پایتون برای کودکان و نوجوانان

یادگیری تفکر الگوریتمی و کامپیوتری

مترجم: امیر ستاری راد

ویراستار علمی: دکتر رامین مولاناپور

ناشر: انتشارات آتی نگر

مدیر هنری و طراح جلد: همتا بیداریان

چاپ اول، ۱۴۰۴

شمارگان: ۳۰۰ نسخه

قیمت: ۳,۸۰۰,۰۰۰ ریال

شابک دوره: ۹۷۸-۶۲۲-۸۲۴۵-۵۵-۳

شابک (جلد اول): ۹۷۸-۶۲۲-۸۲۴۵-۲۴-۹

ISBN: 978-622-8245-24-9

حق چاپ برای انتشارات آتی نگر محفوظ است.

نشانی دفتر فروش: خیابان جمالزاده جنوبی، روبه روی کوچه رشتچی، پلاک ۱۴۴، واحد ۱

تلفن: ۸-۶۶۵۶۵۳۳۶ نمابر: ۶۶۵۶۵۳۳۷



www.ati-negar.com



info@ati-negar.com



@atinegar1396



publication_atinegar

سرشناسه: اس. بوراس، آریستایدس S. Bouras, Aristides

پایتون برای کودکان و نوجوانان «یادگیری تفکر الگوریتمی و کامپیوتری» (جلد اول) / نویسنده: آریستایدس اس. بوراس /

مترجم: امیر ستاری راد / ویراستار علمی: رامین مولاناپور

تهران: آتی نگر، ۱۴۰۴.

۳۹۶ ص. مصور، جدول، نمودار.

ISBN: 978-622-8245-24-9

فیبا.

عنوان اصلی: Python for tweens and teens learn computational and algorithmic thinking, 2nd ed

موضوع: یادگیری تفکر الگوریتمی و کامپیوتری.

موضوع: پایتون (زبان برنامه نویسی کامپیوتر) -- ادبیات کودکان و نوجوانان

موضوع: Python (Computer program language) -- Juvenile literature

موضوع: برنامه نویسی -- ادبیات کودکان و نوجوانان -- Computer programming -- Juvenile literature

شناسه افزوده: ستاری راد، امیر، ۱۳۷۳ -- مترجم

شناسه افزوده: مولاناپور، رامین، ۱۳۵۲ -- ویراستار

شناسه افزوده: بیداریان، همتا، ۱۳۶۱ -- مدیر هنری

رده بندی کنگره

رده بندی دیویی

شماره کتابشناسی ملی

Q۷۷۶/۷۳

[ج]۰۰۵/۱۳۳

۹۶۰۵۲۸۲

فهرست مطالب

پیشگفتار ۱۱

فصل ۱: کامپیوترها چگونه کار می‌کنند؟ ۱۷

۱-۱ مقدمه ۱۷

۱-۲ سخت‌افزار چیست؟ ۱۸

۱-۳ نرم‌افزار چیست؟ ۱۹

۱-۴ نحوه اجرا کردن یک برنامه توسط کامپیوتر ۲۰

۱-۵ کامپایلرها و مفسرها ۲۰

۱-۶ کد منبع چیست؟ ۲۱

۱-۷ سؤالات مروری: درست یا نادرست ۲۲

۱-۸ سؤالات مروری: چندگزینه‌ای ۲۳

۱-۹ سؤالات مروری ۲۵

فصل ۲: محیط‌های توسعه مجتمع (IDEs) پایتون ۲۷

۲-۱ پایتون چیست؟ ۲۷

۲-۲ نحوه کار پایتون ۲۷

۲-۳ نحوه نصب پایتون ۲۸

۲-۴ محیط‌های توسعه مجتمع (IDE) ۲۹

۲-۵ IDLE ۲۹

۲-۶ نحوه راه‌اندازی IDLE ۲۹

۲-۷ Visual Studio ۳۰

۲-۸ نحوه راه‌اندازی Visual Studio Code در Windows ۳۰

۲-۹ سؤالات مروری ۳۶

فصل ۳: مفاهیم پایه الگوریتم ۳۷

۳-۱ الگوریتم چیست؟ ۳۷

- ۳-۲ الگوریتم تهیه یک فنجان چای ۳۷
- ۳-۳ در رابطه با الگوریتم‌ها صحبت کردیم. اما یک برنامه کامپیوتری چیست؟ ۳۸
- ۳-۴ طرفین سه گانه! ۳۹
- ۳-۵ مراحل اصلی سه گانه در ایجاد یک الگوریتم ۳۹
- ۳-۶ کلمات رزرو شده یا کلیدی چیستند؟ ۴۱
- ۳-۷ اولین برنامه پایتون خود را بنویسید ۴۱
- ۳-۸ تفاوت بین خطاهای دستوری یا ساختاری، خطاهای منطقی و خطاهای زمان اجرا چیست؟ ۴۲
- ۳-۹ معنای اشکال‌زدایی چیست؟ ۴۴
- ۳-۱۰ نحوه نوشتن توضیحات داخل کدها ۴۴
- ۳-۱۱ سؤالات مروری: درست یا نادرست ۴۶
- ۳-۱۲ سؤالات مروری: چندگزینه‌ای ۴۷
- ۳-۱۳ سؤالات مروری: تشریحی ۴۸

فصل ۴: متغیرها ۴۹

- ۴-۱ متغیر چیست؟ ۴۹
- ۴-۲ چند نوع متغیر وجود دارد؟ ۵۲
- ۴-۳ قوانین نام‌گذاری متغیرها در پایتون ۵۳
- ۴-۴ منظور از اعلان یا معرفی یک متغیر چیست؟ ۵۴
- ۴-۵ سؤالات مروری: درست و نادرست ۵۵
- ۴-۶ سؤالات مروری: چندگزینه‌ای ۵۵
- ۴-۷ تمرینات مروری ۵۷
- ۴-۸ سؤالات مروری ۵۸

فصل ۵: کنترل ورودی و خروجی ۵۹

- ۵-۱ چگونه پیام‌ها و نتایج را در صفحه‌نمایش کاربر نمایش دهیم؟ ۵۹
- ۵-۲ نحوه تغییر رفتار پیش‌فرض یک دستور print ۶۲
- ۵-۳ نحوه دریافت ورودی یا داده از کاربر ۶۶
- ۵-۴ سؤالات مروری: درست یا نادرست ۶۸
- ۵-۵ سؤالات مروری: چندگزینه‌ای ۶۹
- ۵-۶ سؤالات مروری ۷۰

فصل ۶: عملگرها ۷۱

- ۶-۱ عملگر انتساب مقدار ۷۱
- ۶-۲ عملگرهای حسابی ۷۳
- ۶-۳ اولویت‌ها در عملگرهای حسابی چگونه است؟ ۷۴
- ۶-۴ عملگرهای انتساب ترکیبی ۷۶
- ۶-۵ عملگرهای رشته‌ای ۷۸
- ۶-۶ سؤالات مروری: درست یا نادرست ۷۹
- ۷-۶ سؤالات مروری: چندگزینه‌ای ۸۰
- ۶-۸ تمرینات مروری ۸۲
- ۶-۹ سؤالات مروری ۸۴

فصل ۷: کاربرد IDLE ۸۵

- ۷-۱ مقدمه ۸۵
- ۷-۲ IDLE - نوشتن و اجرای برنامه پایتون ۸۵
- ۷-۳ IDLE - پیدا کردن خطاهای زمان اجرا و دستوری ۹۰

فصل ۸: استفاده از Visual Studio Code (VS Code) ۹۳

- ۸-۱ مقدمه ۹۳
- ۸-۲ VS Code - نوشتن و اجرای برنامه پایتون ۹۳
- ۸-۳ VS Code - پیدا کردن خطاهای زمان اجرا و دستوری ۹۵

فصل ۹: نوشتن اولین برنامه واقعی‌تان ۹۹

- ۹-۱ مقدمه ۹۹
- ۹-۲ تمرین مروری ۱۰۳
- ۹-۳ سؤالات مروری ۱۰۵

فصل ۱۰: کار با اعداد ۱۰۷

- ۱۰-۱ مقدمه ۱۰۷
- ۱۰-۲ توابع ریاضی مفید (زیربرنامه‌ها) ۱۰۸
- ۱۰-۳ سؤالات مروری: درست یا نادرست ۱۱۲
- ۱۰-۴ تمرینات مروری ۱۱۳

۱۱۴..... ۱۰-۵ سؤالات مروری

فصل ۱۱: کار با رشته‌ها ۱۱۵

۱۱۵..... ۱۱-۱ مقدمه

۱۱۶..... ۱۱-۲ بازیابی و جداسازی کاراکترهای درون یک رشته

۱۱۶..... ۱۱-۳ توابع و متدهای (زیربرنامه‌های) کاربردی

۱۲۸..... ۱۱-۴ سؤالات مروری: درست یا نادرست

۱۲۸..... ۱۱-۵ سؤالات مروری: چندگزینه‌ای

۱۳۰..... ۱۱-۶ تمرینات مروری

۱۳۰..... ۱۱-۷ سؤالات مروری

فصل ۱۲: پرسشگری ۱۳۱

۱۳۱..... ۱۲-۱ مقدمه

۱۳۱..... ۱۲-۲ عبارت بولی چیست؟

۱۳۲..... ۱۲-۳ نحوه نوشتن سؤالات ساده

۱۳۴..... ۱۲-۴ عملگرهای منطقی و عبارات بولی پیچیده

۱۳۷..... ۱۲-۵ عملگرهای عضویت در پایتون

۱۳۷..... ۱۲-۶ تخصیص نتیجه یک عبارت بولی به یک متغیر

۱۳۸..... ۱۲-۷ ترتیب تقدم یا اولویت عملگرهای منطقی چیست؟

۱۳۹..... ۱۲-۸ ترتیب تقدم عملگرهای حسابی، مقایسه‌ای و منطقی چیست؟

۱۴۱..... ۱۲-۹ تبدیل زبان انگلیسی به عبارت بولی

۱۴۴..... ۱۲-۱۰ سؤالات مروری: درست یا نادرست

۱۴۵..... ۱۲-۱۱ سؤالات مروری: چندگزینه‌ای

۱۴۶..... ۱۲-۱۲ تمرینات مروری

۱۴۸..... ۱۲-۱۳ سؤالات مروری

فصل ۱۳ - پرسشگری - ساختار if ۱۴۹

۱۴۹..... ۱۳-۱ ساختار if

۱۵۷..... ۱۳-۲ سؤالات مروری: درست یا نادرست

۱۵۷..... ۱۳-۳ سؤالات مروری: چندگزینه‌ای

۱۵۸..... ۱۳-۴ تمرینات مروری

۱۶۰ ۱۳-۵ سؤالات مروری

فصل ۱۴: ساختار if-else ۱۶۱

۱۶۱ ۱۴-۱ ساختار if-else

۱۶۶ ۱۴-۲ سؤالات مروری: درست یا نادرست

۱۶۶ ۱۴-۳ سؤالات مروری: چندگزینه‌ای

۱۶۷ ۱۴-۴ تمرینات مروری

فصل ۱۵: پرسشگری - ساختار if elif ۱۷۱

۱۷۱ ۱۵-۱ ساختار if elif

۱۷۷ ۱۵-۲ سؤالات مروری: درست یا نادرست

۱۷۸ ۱۵-۳ تمرینات مروری

فصل ۱۶: پرسشگری - ساختارهای تودرتو ۱۸۳

۱۸۳ ۱۶-۱ ساختارهای تصمیم تودرتو

۱۸۷ ۱۶-۲ سؤالات مروری: درست یا نادرست

۱۸۷ ۱۶-۳ تمرینات مروری

۱۸۹ ۱۶-۴ سؤالات مروری

فصل ۱۷: حلقه‌ها ۱۹۱

۱۹۱ ۱۷-۱ ساختار حلقه چیست؟

۱۹۲ ۱۷-۲ از دنباله تا ساختار حلقه

۱۹۴ ۱۷-۳ سؤالات مروری: درست یا نادرست

فصل ۱۸: انجام حلقه‌ها - ساختار حلقه While ۱۹۵

۱۹۵ ۱۸-۱ ساختار حلقه While

۲۰۲ ۱۸-۲ سؤالات مروری: درست یا نادرست

۲۰۳ ۱۸-۳ سؤالات مروری: چندگزینه‌ای

۲۰۵ ۱۸-۴ تمرینات مروری

فصل ۱۹: انجام حلقه‌ها - ساختار for..... ۲۰۷

- ۱۹-۱ ساختار حلقه for..... ۲۰۷
- ۱۹-۲ سؤالات مروری: درست یا نادرست ۲۱۲
- ۱۹-۳ سؤالات مروری: چندگزینه‌ای ۲۱۳
- ۱۹-۴ تمرینات مروری ۲۱۵

فصل ۲۰: انجام حلقه‌ها - ساختارهای تودرتو ۲۱۷

- ۲۰-۱ ساختارهای حلقه تودرتو ۲۱۷
- ۲۰-۲ سؤالات مروری: درست یا نادرست ۲۲۰
- ۲۰-۳ سؤالات مروری: چندگزینه‌ای ۲۲۱
- ۲۰-۴ تمرینات مروری ۲۲۳

فصل ۲۱: نکات و ترفندهای مربوط به ساختارهای حلقه ۲۲۵

- ۲۱-۱ مقدمه ۲۲۵
- ۲۱-۲ انتخاب ساختار حلقه ۲۲۶
- ۲۱-۳ قانون نهایی ۲۲۶
- ۲۱-۴ شکستن حلقه ۲۳۰
- ۲۱-۵ حلقه‌های بی‌نهایت و نحوه جلوگیری از آن‌ها ۲۳۱
- ۲۱-۶ روش «از داخل به خارج» ۲۳۳
- ۲۱-۷ سؤالات مروری: درست یا نادرست ۲۳۴
- ۲۱-۸ سؤالات مروری: چندگزینه‌ای ۲۳۵
- ۲۱-۹ تمرینات مروری ۲۳۶

فصل ۲۲: تمرینات بیشتر با ساختار حلقه‌ها ۲۳۹

- ۲۲-۱ تمرینات بیشتر ۲۳۹
- ۲۲-۲ تمرینات مروری ۲۵۱

فصل ۲۳: گرافیک لاک‌پشت (Turtle)..... ۲۵۳

- ۲۳-۱ مقدمه ۲۵۳
- ۲۳-۲ صفحه x-y ۲۵۴
- ۲۳-۲ لاک‌پشت کجاست؟ ۲۵۵

۲۵۷		۲۳-۴ حرکت به عقب و جلو
۲۵۹		۲۳-۵ حرکت به سمت راست و چپ
۲۶۴		۲۳-۶ تنظیم جهت لاک پشت رو به یک زاویه مشخص
۲۶۵		۲۳-۷ تنظیم وقفه زمانی
۲۶۷		۲۳-۸ تغییر رنگ و اندازه قلم
۲۶۸		۲۳-۹ عقب و جلو بردن قلم لاک پشت
۲۷۱		۲۳-۱۰ انتقال مستقیم یک لاک پشت به یک موقعیت مشخص
۲۷۳		۲۳-۱۱ استفاده از ساختار تصمیم و حلقه با لاک پشت (turtle)
۲۸۸		۲۳-۱۲ تمرینات مرور