

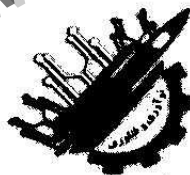
عنوان

آموزش زبان برنامه نویسی پایتون

مولفین

دکتر نیره زاغری

مهندس سعید ماجدی



مركز آموزش علمی - کاربردی
خانه کارگر واحد کرج

مرداد ماه 1400

این کتاب توسط انجمن علمی فناوری اطلاعات مرکز علمی کاربردی
خانه کارگر واحد کرج تهیه گردیده است

آموزش زبان برنامه نویسی پایتون

✱ تالیف: نیره زاغری-سعید ماجدی

✱ ناشر: سرافراز

✱ تعداد صفحات: ۱۴۶ صفحه

✱ نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۰

✱ شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۲۸-۴۵۴-۸

✱ شمارگان: ۱۰۰ جلد

✱ قیمت: ۵۰۰۰۰ تومان

کلیه حقوق برای مولف محفوظ است.

سرشناسه	زاغری، نیره، ۱۳۴۹-
عنوان و نام پدیدآور	آموزش زبان برنامه نویسی پایتون / مولفین نیره زاغری، سعید ماجدی؛ تهیه کننده انجمن علمی فناوری اطلاعات، مرکز علمی کاربردی خانه کارگر، واحد کرج؛ [برای] دانشگاه
مشخصات نشر	کرج: سرافراز، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۱۴۶ ص.: مصور، بخشی رنگی.
شابک	۹۷۸-600-328-454-8
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	کتابنامه: ص. ۱۴۶.
موضوع	پایتون (زبان برنامه نویسی کامپیوتر)
موضوع	Python (Computer program language)
موضوع	برنامه نویسی شی گرا
موضوع	(Object-oriented programming (Computer science
شناسه افزوده	ماجدی، سعید، ۱۳۵۷-
شناسه افزوده	دانشگاه جامع علمی - کاربردی. مرکز آموزش علمی - کاربردی خانه کارگر. واحد کرج.
شناسه افزوده	انجمن علمی فناوری اطلاعات
شناسه افزوده	دانشگاه جامع علمی - کاربردی
رده بندی کنگره	۷۳/QA۷۶:
رده بندی دیویی	۱۳۳/۰۰۵:
شماره کتابشناسی ملی	۸۴۴۰۷۹۰:
اطلاعات رکورد کتابشناسی	فیبا

کرج - رجائی شهر - بلوار مؤذن شرقی - روبروی بانک ملی دانشگاه آزاد - پلاک ۳۲

آموزش زبان

برنامه نویسی پایتون

www.ketab.ir

پیشگفتار

تاکنون به اهمیت زبان برنامه نویسی در جهان فکر کرده اید؟ با پیدایش زبان های برنامه نویسی چه اتفاقی در صنعت های مختلف افتاد؟ آیا یادگیری زبان های برنامه نویسی مهم است؟ شاید کمتر کسی باشد که عمیقا بتواند اهمیت برنامه نویسی در جهان و صنعت های مختلف را درک کند ولی با این حال بسیاری از افراد هستند که علاقمند به یادگیری زبان های برنامه نویسی

می باشند. هر كشوري در هر قاره يك زبان ملي دارد كه براي ارتباط گفتاري با يك ديگر از آن زبان استفاده مي شود. كامپيوترها هم داراي زبان مخصوص مي باشند كه براي ارتباط با آن ها نياز است تا آن ها را به خوبي بلد باشيد. زبان هاي برنامه نويسي جزء آن دسته از زبان هايي است كه مي توان با كامپيوتر ارتباط برقرار كرد و هر آن چه مي خواهيد با كدنويسي مي توانيد آن را طراحي كنيد.

شايد كسي كه براي اولين بار قصد طراحي يك زبان برنامه نويسي براي ارتباط با كامپيوترها را داشته است، پيشرفت حال حاضر زبان هاي برنامه نويسي براي او يك روي محسوب مي شد اما حالا زبان هاي برنامه نويسي در صنعت هاي مختلف به كار برده مي شود. با ظهور زبان هاي برنامه نويسي يك انقلاب بزرگ در صنعت هاي مختلف صورت گرفت به طوري كه مي توان از كوچكترين تا بزرگترين دستگاه هاي الكترونيكي و صنعتي را به كمك زبان هاي برنامه نويسي برنامه ريزي كرد و آن ها را به حركت در آورد. به طور مثال در اكثر كارخانه هايي كه دستگاه هاي آن ها به صورت اتوماتيك عمل مي كنند، به كمك زبان هاي برنامه نويسي برنامه ريزي شده اند.

اين روزها اكثر قطعات الكترونيك قابل برنامه ريزي هستند و مي توان هر قطعه الكترونيكي را به زبان برنامه نويسي برنامه ريزي كرد و در دستگاه هاي مختلف از آن استفاده كرد. اما تاكنون هر آن چه درباره برنامه نويسي گفته ايم براي استفاده در دستگاه ها و قطعات الكترونيكي و صنعتي بوده است و کاربرد زبان هاي برنامه نويسي فراتر از آن مي باشد.

شايد ما به طور مستقيم در زندگي خود با زبان هاي برنامه نويسي برخورد نداشته باشيم ولي حتما به صورت غير مستقيم با آن كار کرده ايم. به طور مثال اكثر لوازمي كه در منزل ما وجود دارد داراي قطعات الكترونيكي مي باشند كه با زبان هاي برنامه نويسي برنامه ريزي شده اند. يخچال، لباسشويي، تلوزيون و ... از جمله لوازمي هستند كه در آن ها قطعات برنامه نويسي شده به كار رفته است. اما مهمترين و کاربردي ترين وسايلى كه در زندگي ما نقش دارند، موبایل ها و كامپيوترها مي باشند اكثر مردم براي خود يك تلفن همراه هوشمند دارند كه با يك سيستم عامل مشخص كار مي كند و در داخل هر تلفن همراه هوشمندی چندين نرم افزار نصب شده است كه براي انجام كارهاي روزانه و سرگرمي از آن ها استفاده مي كنيم. تمامي اپليكيشن هايي كه در تلفن همراه ما وجود دارند با كمك زبان هاي برنامه نويسي طراحي شده اند و طراحان آن كساني هستند كه به زبان هاي برنامه نويسي تسلط دارند. كامپيوترها و

لپ‌تاپ‌هایی که در هر خانه ای وجود دارد تماماً با زبان های برنامه نویسی کدنویسی شده اند که شامل نرم افزارها و بازی های آن ها هم می شود.

زبان های برنامه نویسی از گذشته تاکنون پیشرفت غیر قابل پیش‌بینی داشته است و حرکت دادن یک قطعه با زبان برنامه نویسی برای بشر فقط یک فرضیه بود که حالا به وقوع پیوسته است. با زبان های برنامه نویسی هیچ چیزی غیرممکن نیست و حالا در صنعت های بزرگ مانند کارخانجات، هوافضا، سیستم های آموزشی، قطعات الکترونیکی، طراحی و توسعه وب و اپلیکیشن های موبایل و ... از زبان های برنامه نویسی استفاده می شود.

بعد از مدتها، پس از پیمودن راه های فراوان که با حضور شیرین اساتید عزیزم، ریاست محترم دانشگاه آقای مهندس حسین افتخاری و ریاست پژوهشگاه دانشگاه علمی کاربردی خانه کارگر واحد کرج سرکار خانم دکتر نیره زاغری که در تهیه و تدوین این کتاب ما را یاری نمودند کمال تشکر و قدردانی را داشته باشم که با راهنماییها و دغدغه های فراوانشان و شیطنتهای زیبای آن دوران، نگاه های پدر مادرم، با چشموهای پر از برق شوق و زیبایی حضور همسرم در کنارم، که خستگی های این راه را به امید و روشنی راه تبدیل کرده و امیدوارم بتوانم در آینده ی نزدیک جوابگوی این همه محبت آنها باشم اکنون، با احترام فراوان برای این همه تلاش این عزیزان برای موفقیت من این کتاب را به پدر و مادرم، اساتید عزیز و همسر مهربانم تقدیم میکنم امیدوارم قادر به درک زیبایی های وجودشان باشم.

15	1- مقدمه
17	1-1- تاریخچه ی زبان برنامه نویسی پایتون
17	1-2- کاربردهای پایتون
17	1-2-1- توسعه ی اپلیکیشن‌ها با زبان برنامه نویسی پایتون
18	1-2-2- پشتیبانی از انواع پارادایم‌های برنامه نویسی
18	1-2-3- زبان پایتون دارای کتابخانه های قوی است
19	1-2-4- سازگاری با پلتفرم‌ها و سیستم‌های مختلف
19	1-2-5- دسترسی به بانک اطلاعاتی (دیتابیس) در پایتون
19	1-2-6- خوانایی کدهای زبان برنامه نویسی پایتون
20	1-2-7- با پایتون توسعه ی اپلیکیشن‌های پیچیده ساده میشود
20	1-2-8- فریمورک‌ها و ابزارهای متن باز زیاد برای پایتون
21	1-2-9- توسعه آزمون‌محور با زبان پایتون
21	1-2-10- برنامه های کاربردی دیگر با استفاده از پایتون
21	1-3- دلایل انتخاب پایتون
21	1-3-1- پایتون بر روی تمام پلتفرم‌ها اجرا می‌شود
22	1-3-2- پایتون از نوع زبان‌های GPL است
22	1-3-3- اگرچه پایتون یک زبان تفسیری است اما سرعت اجرای آن شگفت‌انگیز است
23	1-3-4- پایتون به صورت مداوم در حال پیشرفت است
23	1-3-5- پایتون کراس پلتفرم است
24	1-3-6- ساخت نمونه اولیه ی پروژه
24	1-3-7- یادگیری پایتون بسیار ساده است
25	1-4- بازار کار پایتون
25	1-4-1- متن باز بودن و نقش آن در وسعت بازار کار پایتون
26	1-4-2- سطح بالا بودن پایتون و اهمیت آن برای برنامه‌نویس‌های مبتدی
26	1-4-3- همه منظوره بودن و گستردگی بازار کار پایتون
27	1-4-4- چندسکویی بودن و تنوع بازار کار پایتون

1-4-5	چند پارادایمی بودن و نقش آن در افزایش درآمد برنامه نویس پایتون در ایران و جهان	27
1-4-6	مفسری بودن پایتون	28
1-5	آشنایی با اپلیکیشن های نوشته شده با پایتون	28
31	فصل اول	
2	آموزش مراحل نصب پایتون	32
1-2	دانلود و نصب PYTHON 3.7	32
2-2	ساخت یک برنامه ساده	35
43	فصل دوم	
3	متغیرها	44
1-3	استفاده از متغیرها	45
4	عملگرهای اصلی پایتون (Python Operators)	49
1-4	عملگرهای محاسباتی	50
2-4	عملگرهای مقایسه ای	50
3-4	عملگرهای انتسابی	51
4-4	عملگرهای منطقی	51
5-4	عملگرهای عضویت	52
6-4	عملگرهای شناسایی/ هویت	52
7-4	عملگرهای بیتی (Bitwise)	52
8-4	اولویت عملگرها در پایتون	56
58	فصل سوم	

59	5- انواع داده
59	6- ساختارهای تصمیم
60	1-6 دستور if
62	2-6 دستور if...else
63	3-6 دستور if.. elif.. else
64	4-6 دستور if تو در تو
66	7- عملگر شرطی
66	1-7 تکرار
66	2-7 حلقه While
68	3-7 حلقه for
69	8- تعریف تابع
70	1-8 نحوه تعریف تابع
70	2-8 فراخوانی تابع
71	3-8 کاربرد توابع
72	4-8 آرگومان های مهم در تابع
73	1-4-8 آرگومان اجباری
73	2-4-8 آرگومان keyword
74	3-4-8 آرگومان پیشفرض
75	4-4-8 آرگومان variable - length
76	SEQUENCE -9
77	1-9 لیست (list)
79	2-9 جایگزین کردن

80	3-9- حذف کردن
80	4-9- انتساب چندگانه
81	5-9- عملگرها برای لیست
82	10- انواع خطاها
82	1-10- خطای نحوی (Syntax Error)
82	2-10- خطای زمان اجرا (Runtime Error)
83	3-10- خطای معنایی (Symantec Error)
83	11- دنباله / رشته
86	1-11- تابع Length
87	2-11- Name.upper()
88	3-11- Name.lower()
88	4-11- Name.count("x")
89	5-11- Name.find("x")
89	6-11- Membership operator در پایتون
93	12- انواع ماژول
93	1-12- ماژول (math) و انواع آن
94	2-12- Keyword ها
95	3-12- توابع پرکاربرد در پایتون
96	1-3-12- توابع پرکاربرد دیگر در پایتون
99	4-12- نحوه نوشتن توابع در پایتون
99	13- ماژولهای پایتون

- 100.....13-1 دستور Import در پایتون
- 101.....13-2 وارد کردن ماژول‌ها با تغییر نام
- 101.....13-3 استفاده از import ... from در پایتون
- 102.....13-4 وارد کردن همه اسامی
- 102.....13-5 مسیر جستجوی ماژول‌های پایتون
- 102.....13-6 دایرکتوری جاری
- 103.....13-7 بارگذاری مجدد یک ماژول
- 104.....13-8 تابع توکار (dir)
- 105.....14-1 تاپل چیست؟
- 105.....14-1-1 دسترسی به مقادیر یک تاپل
- 106.....14-2 به روزرسانی تاپل
- 107.....14-3 حذف المان‌های یک تاپل
- 108.....14-4 توابع توکار تاپل‌ها
- 110.....14-5 نحوه تعریف ماتریس و دسترسی به اعضای سطر و ستون آن در پایتون
- 110.....15-1 دیکشنری چیست؟
- 111.....15-1-1 دسترسی به مقادیر دیکشنری
- 112.....15-2 بروزرسانی دیکشنری
- 112.....15-3 حذف المان‌های دیکشنری
- 113.....15-4 خصیصه ی کلیدهای دیکشنری
- 115.....15-5 توابع و متدهای توکار دیکشنری
- 116.....16- وراثت و کلاس

118.....	1-16- وراثت
118.....	2-16- چند ریختی
119.....	3-16- انتزاع یا تجرید
119.....	4-16- کلاس در پایتون
126.....	فصل چهارم
127.....	17- انواع کتابخانه
127.....	1-17- NumPy چیست؟
127.....	1-1-17- چرا از NumPy استفاده کنیم؟
127.....	2-1-17- چرا NumPy سریعتر از لیست است؟
127.....	3-1-17- NumPy به کدام زبان نوشته شده است؟
128.....	4-1-17- NumPy Codebase کجاست؟
128.....	5-1-17- نصب NumPy
128.....	6-1-17- وارد کردن NumPy
128.....	7-1-17- NumPy به عنوان np
129.....	8-1-17- در حال بررسی نسخه NumPy
129.....	9-1-17- ایجاد آرایه ها
130.....	10-1-17- نمایه سازی آرایه NumPy
130.....	2-17- پانداس چیست؟
131.....	1-2-17- چرا از پانداس استفاده کنیم؟
131.....	2-2-17- پانداس چه کاری میتواند انجام دهند؟
131.....	3-2-17- Pandas Codebase کجاست؟
131.....	4-2-17- نصب پانداس
132.....	5-2-17- واردات پانداس
132.....	6-2-17- در حال بررسی نسخه Pandas
133.....	7-2-17- آموزش Pandas
134.....	3-17- Matplotlib چیست؟