

توجه: این سرفصل ها در حال آپدیت است و به مرور زمان موضوعات دیگر نیز به آن اضافه میشود. همچنین به دلیل داشتن جزئیات زیاد ممکن است برخی جا به جایی ها در لیست انجام شود. حق نشر این سرفصل ها (نقشه راه پایتون) برای سبزلرن و مدرس دوره (رضا دولتی) محفوظ است.

سرفصل های دوره متخصص پایتون:

فصل صفرم: مقدمات

- معرفی دوره
- برنامه نویسی چیست؟
- برنامه نویسی به درد من میخوره؟
- مفاهیم زبان های برنامه نویسی
 - ❖ زبان های سطح بالا، سطح میانی و سطح پایین
 - ❖ زبان های همه منظوره و خاص منظوره (حوزه)
 - ❖ زبان های کامپایلری و مفسری
 - ❖ زبان های تایپ قوی، تایپ ضعیف، تایپ داینامیک و تایپ استاتیک
 - ❖ پارادایم های برنامه نویسی
- آشنایی با زبان برنامه نویسی پایتون
 - ❖ معرفی پایتون و ویژگی های آن
 - ❖ تاریخچه
 - ❖ کاربردها
 - ❖ نسخه ها
- آشنایی با الگوریتم و فلوچارت
 - ❖ الگوریتم چیست؟
 - ❖ فلوچارت چیست؟
- مهارت های نرم در برنامه نویسی

فصل اول: پیاده سازی و نصب

- آشنایی با محیط های مختلف کد زنی با پایتون
- نصب مفسر پایتون و کار با IDLE
- کار با مفسر و ترمینال و آشنایی با حالت تعاملی
- معرفی و نصب IDE پای چارم
- معرفی و نصب کد ادیتور VSCode
- معرفی و نصب نوت بوک ژوپیتتر
- اجرای تحت وب پایتون

- اجرای پایتون در موبایل
- آشنایی با محیط پای چارم

فصل دوم: مبانی و دستور نحو

- سطر ها
- کامنت و Docstring
- تورفتگی
- آشنایی با ورودی و خروجی
- متغیر
- شناسه
- کلمات کلیدی
- عملگر ها
 - ❖ عملگرهای حسابی
 - ❖ عملگرهای مقایسه
 - ❖ عملگرهای انتساب
 - ❖ عملگرهای منطقی
 - ❖ عملگرهای عضویت
 - ❖ عملگرهای هویت
 - ❖ عملگرهای بیتی
 - ❖ عملگر والروس
 - ❖ اولویت عملگر ها
- عبارات و دستورات
- مروری بر مفاهیم شی گزایی، متد ها و صفات
- قوانین نگارشی - pep8 و ذن پایتون - pep 20

فصل سوم: انواع داده سطح ۱

- انواع داده، تبدیل نوع و تابع type
- اعداد
 - ❖ اعداد صحیح
 - ❖ اعداد با مبنای مختلف
 - ❖ گروه بندی ارقام
 - ❖ اعداد اعشاری
 - ❖ نماد علمی
 - ❖ اعداد بی نهایت
 - ❖ مشکل جمع اعشار
 - ❖ دسیمال

- ❖ اعداد کسری
- ❖ اعداد مختلط
- ❖ تبدیل نوع
- ❖ متد type
- ❖ متدهای داخلی ریاضی

- رشته

- ❖ متد isinstance
- ❖ کاراکتر خط جدید
- ❖ تکرار و جمع رشته ها
- ❖ شاخص گذاری یا indexing
- ❖ تکه بندی یا slicing
- ❖ تابع len()

- برخی متدهای مهم رشته (بخش اول)

توجه: بخش دوم متدهای مهم رشته در (فصل هفتم: انواع داده سطح) قرار دارد.

- ❖ len
- ❖ upper
- ❖ lower
- ❖ count
- ❖ endswith/ startswith
- ❖ find / rfind
- ❖ isalnum
- ❖ isnumeric
- ❖ join
- ❖ split
- ❖ replace
- ❖ strip / rstrip / lstrip
- ❖ capitalize

- کاراکترهای ویژه و آشنایی با یونیکد

- فرمت دهی رشته

- ❖ فرمت دهی با عملگر %
- ❖ str.format
- ❖ f-string
- ❖ Format String Syntax

- لیست ها

- ❖ ایجاد لیست
- ❖ تکه بندی و شاخص بندی

- ❖ الحاق و تسلسل
- ❖ اشیا تغییر پذیر و تغییر ناپذیر
- ❖ عملگر های مقایسه و عضویت
- ❖ لیست های تو در تو
- ❖ کپی سطحی و کپی عمیق
- ❖ تغییر عناصر لیست
- ❖ متد append
- ❖ انتساب چندگانه

• تاپل

- ❖ معرفی قابلیت ها
- ❖ تغییر عناصر تاپل
- ❖ کپی سطحی و عمیق
- ❖ Pack و UnPack

• دیکشنری

- ❖ تعریف دیکشنری و ساختار آن
- ❖ نحوه استفاده از دیکشنری، مقادیر و کلید ها
- ❖ تغییر مقادیر و کلید ها
- ❖ متد get
- ❖ متد keys
- ❖ متد values
- ❖ متد items
- ❖ پاک کردن کلید-مقدار
- ❖ دیکشنری های تو در تو
- ❖ عملگر های دیکشنری
- ❖ کپی سطحی و عمیق
- ❖ مرتب سازی و تابع sorted
- ❖ تابع zip

• مجموعه

- ❖ تعریف مجموعه و ساختار آن
- ❖ نحوه تعریف و استفاده از مجموعه
- ❖ عملگرهای مجموعه (in ، is ، == ، ^ ، < ، > ، & ، | ، -)
- ❖ متد union
- ❖ متد intersection
- ❖ متد difference
- ❖ متد symmetric_difference
- ❖ متد issubset
- ❖ حذف از مجموعه

❖ اضافه به مجموعه

- **بولین و None**

❖ آشنایی با نوع داده بولین و None

❖ حالت های مختلف True یا False

❖ عملگر های منطقی با نوع داده ها

فصل چهارم: دستورات کنترلی (تصمیم)

- **گرفتن چند ورودی در یک خط**

- **ساختار تصمیم (شرطی ها) (if / elif / else)**

❖ ساختار تصمیم تو در تو

❖ شرط های یک خطی

❖ حالت های مختلف ساختار تصمیم

- **توابع max و min و sum**

فصل پنجم: دستورات کنترلی (تکرار)

- **حلقه while**

❖ ساختار حلقه while

❖ حلقه while بی نهایت

❖ دستور break, continue, else

❖ حلقه while تو در تو

- **حلقه for**

❖ ساختار حلقه for

- **کار با range**

- **تکنیک های حلقه سازی**

❖ تابع enumerate

❖ تابع zip

❖ تابع reversed

❖ تابع sorted

- **ماژول random**

❖ معرفی اعداد تصادفی و متد seed

❖ تولید اعداد تصادفی در بازه مشخص با متد random

❖ اعداد تصادفی اعشاری با متد uniform

❖ اعداد تصادفی با گام حرکت با randrange

❖ اعداد تصادفی صحیح با randint

❖ انتخاب تصادفی یک عضو از لیست با متد choice

❖ انتخاب تصادفی یک زیرلیست با متد sample

❖ بر زدن تصادفی لیست با متد shuffle

فصل ششم: توابع

- مفهوم تابع (در زندگی، ریاضیات و برنامه نویسی)
- سینتکس تابع و دستور pass
- آرگومان ها و پارامترها

❖ سینتکس های فراخوانی تابع (آرگومان ها):

- سینتکس معمول
- سینتکس نام = مقدار
- سینتکس *iterable
- سینتکس *dict
- سینتکس ترکیبی

❖ سینتکس های تعیین پارامترها (تعریف تابع):

- سینتکس معمول
- سینتکس مقدار پیشفرض
- سینتکس *name
- سینتکس **name
- سینتکس ترکیبی

❖ نشانگرها:

- نشانگر *
- نشانگر /

• رشته مستند سازی

• یادداشت تابع

• مفهوم first class

- ❖ ایجاد و نابود سازی پویا
- ❖ اختصاص به یک متغیر
- ❖ ارسال به عنوان آرگومان
- ❖ برگشت از یک تابع با return
- ❖ داشتن متد و خصوصیات

• فضای نام و حوزه

- ❖ فضای نام یا namespace
- ❖ حوزه یا قلمرو یا دامنه یا scope
- ❖ فضای نام و حوزه محلی
- ❖ فضای نام و حوزه سراسری
- ❖ فضای نام و حوزه built-ins
- ❖ فضای نام و حوزه enclosed
- ❖ __builtins__

- ❖ local
- ❖ global
- ❖ nonlocal

- **ارسال با مقدار و ارسال با ارجاع**

- ❖ ارسال با مقدار
- ❖ ارسال با ارجاع
- ❖ اشیا تغییر پذیر و تغییر ناپذیر
- ❖ آی دی و آدرس اشیا
- ❖ ترفند ارسال با مقدار برای اشیا تغییر پذیر
- ❖ ترفند ارسال با ارجاع برای اشیا تغییر ناپذیر

- **لامبدا**

- ❖ کاربرد لامبدا در نگاشت (map)
- ❖ کاربرد لامبدا در فیلتر (filter)
- ❖ کاربرد لامبدا در کاهش (reduce)
- ❖ کاربرد لامبدا در مرتب سازی (sorted)

- **ایتريتور**

- ❖ Iteration
- ❖ Iterable
- ❖ Iterator
- ❖ توابع iter و next
- ❖ معرفی count

- **دکوراتور**

- ❖ مفهوم دکوراتور
- ❖ دکوراتور برای تابع با آرگومان
- ❖ دکوراتور دارای پارامتر
- ❖ دکوراتور با هر نوع آرگومان
- ❖ زنجیر کردن دکوراتور ها
- ❖ دکوراتور wraps

- **ژنراتور**

- ❖ مفهوم ژنراتور
- ❖ دستور yield
- ❖ ژنراتور های تو در تو
- ❖ متد های next، throw، close و send

- **رفتار کوروتین**

- ❖ کار با متد send
- ❖ استفاده هم زمان از ورودی و خروجی

- **صفات تابع**

- ❖ افزودن صفت به تابع با setattr
- ❖ دریافت مقدار صفت با getattr
- ❖ حذف صفت با delattr و del

- **توابع بازگشتی**

- ❖ توابع بازگشتی
- ❖ دکوراتور تابع بازگشتی
- ❖ ژنراتور بازگشتی
- ❖ تنظیم عمق پشته
- **تکنیک به خاطر سپاری (Memoization)**

فصل هفتم: انواع داده سطح ۲

- **متد های اعداد**

- ❖ divmod
- ❖ pow
- ❖ round
- ❖ abs
- ❖ as_integer_ratio
- ❖ bit_count
- ❖ bit_length
- ❖ conjugate
- ❖ denominator
- ❖ from_bytes
- ❖ imag
- ❖ numerator
- ❖ real
- ❖ to_bytes
- ❖ fromhex
- ❖ hex
- ❖ is_integer

- **متد های لیست**

- ❖ is_append
- ❖ clear
- ❖ copy
- ❖ count
- ❖ extend
- ❖ index
- ❖ insert

pop ❖

remove ❖

reverse ❖

sort ❖

• متد های تاپل

count ❖

index ❖

• متد های دیکشنری

❖ ترفند تغییر کلید ها

❖ عملگر پایپ برای آپدیت دیکشنری

clear ❖

xcopy ❖

fromkeys ❖

get ❖

items ❖

keys ❖

pop ❖

popitem ❖

setdefault ❖

update ❖

values ❖

• متد های set

clear ❖

difference_update ❖

intersection_update ❖

symmetric_difference_update ❖

isdisjoint ❖

pop ❖

• عملگر والروس

• Comprehension

❖ ادراک لیست ها

❖ ادراک مجموعه ها

❖ ادراک ژنراتور ها

❖ ادراک دیکشنری

❖ مباحث پیشرفته تر ادراک

❖ عملگر والروس

❖ ادراک های تو در تو

❖ ادراک ماتریس

❖ متد زیپ

• اسکی، یونیکد، انکدینگ و دیکدینگ

❖ مفهوم انکدینگ، دیکدینگ، اسکی و یونیکد

❖ char

❖ ord

• اطلاعات بیشتر در مورد یونیکد

• داده های باینری (bytes و bytearray)

• متد های رشته

❖ casefold

❖ format_map

❖ expandtabs

❖ encode

❖ center

❖ isalpha

❖ isascii

❖ Index

❖ isdigit

❖ isdecimal

❖ Isidentifier

❖ Islower

❖ Isprintable

❖ isspace

❖ istitle

❖ isupper

❖ ljust

❖ maketrans

❖ translate

❖ partition

❖ removeprefix

❖ removesuffix

❖ rindex

❖ rpartition

❖ rsplit

❖ splitlines

❖ swapcase

❖ title

فصل هشتم: ماژول ها و بسته ها

- نیم نگاهی به برنامه نویسی ماژولار
- مفاهیم اسکریپت، ماژول، پکیج، کتابخانه و فریم ورک
- ساختار پروژه
- نصب و استفاده از ماژول های آماده
- نام مستعار
- ماژول های داخلی
- دستور import
- دستور from / import
- ساخت و استفاده از ماژول ها
- ماژول به عنوان اسکریپت
- اتریوت `__name__` و `__file__`
- آشنایی با کاربرد فایل `__init__`
- Docstring ماژول
- مسیر جستجوی ماژول و `sys.path`
- ماژول های کامپایل شده
- تابع `dir`
- ساخت و استفاده از پکیج ها
- استفاده از `(.)` و `(..)` برای مسیر دهی
- متغیر محیطی `path` و ورژن های پایتون
- سیستم مدیریت بسته (`PyPi` و `pip`)
- محیط مجازی (`venv` و `virtualenv`)

فصل نهم: فایل ها، ورودی و خروجی

- آشنایی با انواع فایل
- ❖ فایل های باینری و فایل های متنی
- مدهای باز کردن فایل
- خواندن از فایل ها
- ❖ خواندن فایل با حلقه `for`
- نوشتن در فایل ها
- بستن فایل
- تغییر موقعیت اشاره گر
- ذخیره محتوای بافر در فایل
- کار با دستور `with/as`

- ❖ دستور with/as تو در تو
- ❖ باز کردن چند فایل هم زمان با دستور with/as

- حذف فایل ها
- بررسی وجود فایل
- تابع input
- تابع print
- کار با فایل جیسون
- کار با فایل CSV
- کار با فایل Excel
- کار با فایل Xml

فصل دهم: کلاس ها

- نیم نگاهی به مدیریت استثنا (فصل بعدی) قبل از ورود به مبحث کلاس
- مقدمه ای بر برنامه نویسی شی گرا (کلاس، شی، صفات و رفتار)
- تعریف کلاس
- نمونه سازی
 - ❖ سازنده
 - ❖ اشیا قابل فراخوانی
- صفات (Attributes)
 - ❖ Instance Attribute
 - ❖ Class Attribute
- متد
 - ❖ متد شی (Instance Method)
 - ❖ متد کلاس (Class Method)
 - ❖ متد ایستا (Static Method)
- مقدار Hash
 - ❖ شی hashable
 - ❖ کاربرد hash
- وراثت
 - ❖ وراثت چندگانه
 - ❖ Method Resolution Order
- انجمن
 - ❖ Composition
 - ❖ Aggregation
- Mixin
- کپسوله سازی
 - ❖ متدهای Getter و Setter

- چند ریختی
 - ❖ سربارگذاری عملگر
 - ❖ Method Overloading
 - ❖ Operator Overloading
- `__slots__`
- دکوراتور
 - ❖ قراردادن Decorator بر روی کلاس
 - ❖ کلاس به عنوان Decorator
- Descriptor
- Property
- Context Manager و دستور `with/as`
- ژنراتور کلاس
- متاکلاس
- انتزاع
- Type Hinting
 - ❖ استفاده از mypy
 - ❖ Variable Annotations
 - ❖ Function Annotations
 - ❖ Class Annotations
 - ❖ ماژول typing
- Data Classes
 - ❖ Type Hinting
 - ❖ متد `__post_init__`
 - ❖ تابع `field` و `fields`
 - ❖ Immutable Data Classes
 - ❖ وراثت (Inheritance)
- ثوابت

فصل یازدهم: خطاها و استثناها

- خطاها و استثناها
- ردیابی خطا
- مدیریت استثنا
- مدیریت استثنا تو در تو
- پاک سازی
- سلسله مراتب
- دستور `raise`
- ایجاد استثنا

- ماژول warnings
- دستور assert

فصل دوازدهم: عبارات منظم

- عبارات باقاعده

- ❖ کاراکترهای تطابق
- ❖ توالی‌های ویژه
- ❖ انطباق با طول صفر

- ماژول re

- ❖ تابع compile
- ❖ الگوهای گسترده

- توابع جستجو

- ❖ تابع search
- ❖ شی Match
- ❖ تابع match
- ❖ تابع fullmatch
- ❖ تابع findall
- ❖ تابع finditer

- توابع جایگزینی

- ❖ تابع sub
- ❖ تابع subn

- توابع جداسازی

- ❖ تابع split

فصل سیزدهم: مباحث تکمیلی

- ساختمان داده ها

- صف
- پشته

- کار با حالت تعاملی

- توابع داخلی پایتون

فصل چهاردهم: ماژول ها و کتابخانه های کاربردی پایتون

- math (متدهای ریاضی)
- Statistics (آمار)
- cmath (متدهای اعداد مختلط)
- os (ارتباط با سیستم عامل)

- shutil
- datetime (زمان)
- Sys
- glob
- zlib
- timeit
- reprlib
- string
- struct
- logging
- array
- collections
- bisect
- heapq
- decimal

فصل پانزدهم: مباحث پیشرفته و تخصصی پایتون (لیست در حال آپدیت)

- قابلیت ها جدید پایتون
 - ❖ Union
 - ❖ Structural pattern matching
- پایتون در مقایسه با زبان های دیگر
- رابط ها، الگوها و Modularity
- هم زمانی (Concurrency)
 - ❖ مالتی تریدینگ
 - ❖ مالتی پروسیسینگ
 - ❖ برنامه نویسی ناهمزمان (Asynchronous)
- برنامه نویسی رویداد محور
- متاپروگرامینگ
- اتصال پایتون به C و ++ C
- تست و اتوماسیون
- بسته بندی و توزیع کد پایتون
- بهبود عملکرد
- معرفی کتابخانه های رابط کاربری
- معرفی کتابخانه های شبکه و امنیت
- معرفی کتابخانه های خزنده وب

فصل های اختیاری: (مشاهده این فصل ها اختیاری است)

فصل شانزدهم: آشنایی مقدماتی با حوزه ها و مباحث مختلف

(توجه: این فصل فقط در حد معرفی و آشنایی با حوزه های مختلف است و موارد این لیست آموزش داده نخواهد شد.)

- آشنایی با گیت
- کار با پایگاه داده
- معرفی کتابخانه های توسعه وب
- معرفی کتابخانه های مصور سازی
- معرفی کتابخانه های یادگیری ماشین
- معرفی کتابخانه های یادگیری عمیق
- معرفی کتابخانه های پردازش زبان طبیعی
- معرفی کتابخانه های کلان داده ها
- معرفی کتابخانه های بلاک چین
- معرفی کتابخانه های اینترنت اشیا
- معرفی کتابخانه های پردازش تصویر
- معرفی کتابخانه های توسعه گیم

فصل هفدهم: حل تمرینات تمام فصل ها

فصل هجدهم: مینی پروژه برای تمام فصل ها