

本日の資料は当協会のWebサイトに本日掲載しますので、是非ダウンロードください。
<https://www.pythonic-exam.com/>

Pythonの市場/技術動向とPython試験模擬問題解説、 初学者が躓きやすいポイント

2021年10月28日

一般社団法人Pythonエンジニア育成推進協会
代表理事 吉政忠志
顧問理事 寺田学

本日の内容（60分）

- 1、自己紹介、会社紹介
- 2、稟議に使える市場データの紹介
- 3、新試験「PythonZen & PEP 8検定試験」の解説
- 4、Pythonオープンコンテンツプロジェクトの解説
- 5、初学者むけ学習方法
- 6、模擬問題の解説

自己紹介と会社紹介



こんにちは。

- 仲間とPython3認定エンジニア試験を運営している、一般社団法人Pythonエンジニア育成推進協会です。



一般社団法人Pythonエンジニア育成推進協会

■ 組織概要

■ 設立目的

- Pythonエンジニア認定試験の運営
- プログラミングフィロソフィー「Pythonic」の普及推進
- Python技術の普及や技術者育成の推進を目的とした活動全般
- 出題レベルの諮問、教材認定

■ 役員構成

■ 代表理事

- 吉政忠志（吉政創成株式会社 代表取締役）

■ 試験問題監修及びコミュニティ支援

- 寺田 学（株式会社CMSコミュニケーションズ 代表取締役、一般社団法人PyCon JP Association 代表理事）

■ 監事

- 佐藤 治夫（株式会社ビープラウド 代表取締役社長）

■ 事務局

- 吉政創成株式会社

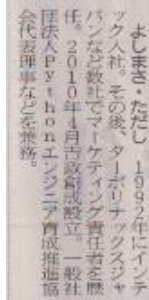


自己紹介：吉政忠志

- 一般社団法人Pythonエンジニア育成推進協会
代表理事 吉政忠志
- マーケティングコンサルティングの会社を経営しており、日ごろ、SCSK、CTCテクノロジー、日商エレクトロニクス、プライム・ストラテジー、オムロンヘルスケアなどをマーケティング支援しています。
- Python試験以外に、PHP試験、徳丸試験、Rails試験、ヤマハネットワーク機器の検定などを運営し、過去にはLinuxやXMLの試験を立ち上げたことがあります。



- 日経産業新聞にマーケットターとしての活動が6段記事で報じられました。
- 赤十字の活動が評価され勲章を授与されました。
- マイナビ出版から企画書の本も出ました。



「これはマーケティングの仕事、仕事は定額で請け負う。企業業前は新しいサイーバスを考案した。それまでマーケティングの仕事はスポンサーに入るのが当たり前だった。私は月20万円で販促促進とターレスリリスといったマーケティングの業務を4つ提供し、1タスク当たり約の料金は5万円。業界標準の3分の1の値段であり、初年度から10社の顧客を集めた。

会社の将来性や自身の待遇に疑問を感じた場合、会社を辞めるのも一つの方法だ。リストウで諄めざるを得ないこともある。若ければ転職の選択肢は多いが、経営層ではない中高年の転職はハードルが高い。10年前に40歳で起業した吉政創成社社長の吉政忠孝氏に独立・起業のコツを聞いた。

——中高年の起業で最も重要なことは何ですか。

「定期的には収入が入ってくる仕組みを構築することだ。収入が安定しないと、精神的にきつくなる。起業では精神状態の維持が何よりも重要だ」

仕事に**効く**
スキル

ることができた。

堤防の顧客は14社で、創業当時の顧客が6社残っている。事業が軌道に乗ると商業活動が不要になり、精神的にも安定する。カメラマンが写真撮影のサブスクリプション（定額）サービスを提供する例も聞かれたことがある。様々な業務に応用できるはずだ」

「対象とする業界を絞るのも有効だ。私は長年の経験があるし、情報技術業界に絞ったのでうまくいった面がある」

——安定した顧客を集める

「自分の尺度だけでいたづらに完成を追求しないことだ。私はドラフト(写本・納品)と書方を導いた。顧客はプレスリリースなど草案の段階で納入し、手直しは受け付けない。細かに言回しや用語などの変更は顧客に任せなくすです。それと、おちのち品でしよつ」と。

「時給を常に意識する必要がある。24時間をはかに有効に使うのかを考えなければならぬ」

「大手企業は打ち合わせや自社セミナーへの参加などで取引業者を呼び出すことが多いが、大抵は時間と無駄だ。私は打ち合わせも1タスクと数えて5万円を請求する。これで顧客は無

「良い顧客を選別するのは重要な。当社はかなりもの引き合いを衝っている。例えば支払いが数ヶ月の企業、判断が遅い企業、拒否者の態度が煩悩な企業などだ。値引きも受け付けない。こうした企業に長く付き合ってもいいとはない」

定期収入の仕組み作って

馴れた打ち合わせをこなす

中高年が起業に成功するコツ

◎定期収入の確保

- ・自身の強みを生かし、企画を含む高品質なサービスを提供する
- ・企業向けのサブスクリプション（定額）サービスは狙い目の一つ

④無駄な作業の排除

- ・成果物は草案の段階で納品し、細かい変更は顧客に任せる
- ・収益に貢献しない作業には、すべて追加料金を請求する

◎セルフブランディング

- ・知名度を上げるため、原稿執筆やセミナー登壇を積極的に引き受ける
- ・業界貢献のための活動を行う

「今から準備するのなら動画編集はどうか。私の知り合いの会社員の中でも動画編集を始めたという声を聞く。外注する代わりに休日に会社の動画を編集している管理職が多いようだ」

「ユーチューブに公式チャンネルを作って動画を載せる企業が増えているが、アクセスを増やしているが、アクセスの本数が必要になる。業者に依頼すると1本20万、30万円かかるため、何十本となると相当な金額だ」

「例えば企画から撮影・編集まですべて込みで月20万円ですべての動画を制作する」というサービスを始めれば、興味を持つ企業は多いだろう。企画からできる人はあまりいないが、管理職は様々な企画を見る機会があるのので強みになるはずだ」

「期定主は大概数社」

自己紹介：寺田 学

- 一般社団法人Pythonエンジニア育成推進協会
顧問理事 寺田学
- Pythonを使ったシステム構築・コンサルティングを行う、CMSコミュニケーションズ代表として経営者兼Pythonエンジニアである。
- コミュニティ活動として、一般社団法人PyCon JP Association 代表理事を務めている。
- 当協会では、顧問理事として試験問題及びコミュニティ連携を担当している。



近況

オンラインメディアへ



- 個人でPodcastをはじめました。
 - <https://podcast.terapyon.net>
- 当協会のYouTubeチャンネル開設
 - Pythonエンジニア認定試験
 - <https://www.youtube.com/channel/UCuxAzlZLrNlotkbU4lmWjrA>
- PyCon JPでYouTube Live毎月配信
 - <https://tv.pycon.jp/>
- 機械学習図鑑 (2019:翔泳社)
 - 基本的な機械学習のアルゴリズムを図解で説明

Pythonエンジニア育成推進協会 設立



設立理由

Python市場が広がる際に、
Pythonicを理解した人材が育成されるよう、
学習の指針となる試験と教材認定とスクール認定を行い、
健全なPython人材育成を支援するべく、設立しました。

合格体験記600人超え

- 応募されるとほぼ採用されます。採用されると以下から一つもらえます。



稟議に使える市場データ解説



Indeed Japan（2021年4月集計）

■ Python求人数2万7千件、162%増

言語	2020年10月	2021年4月	増加率	増加数	順位変動
PHP	32173	43070	134%	10897	↑
Java	46538	40691	87%	-5847	↓
C	24605	35934	146%	11329	-
C#	21005	32107	153%	11102	-
javascript	18135	30404	168%	12269	-
Python	16993	27537	162%	10544	↑
C++	17097	23009	135%	5912	↓
Ruby	11395	17220	151%	5825	-
Objective-C	5456	9051	166%	3595	-
COBOL	4988	8699	174%	3711	-
HTML5	2442	3144	129%	702	-

- 求人数が増えていると、多くの開発会社やユーザ企業が今後Pythonの市場が伸びていると予想し、求人を出していることの立証になります。

2021年 ITエンジニアが学びたいプログラミング言語

- 第一位 Python
- マイナビニュース 2021年2月5日
- IT・テクノロジー人材のための社会人コミュニティ「TECH Street」調査
- <https://news.mynavi.jp/article/20210205-1697145/>

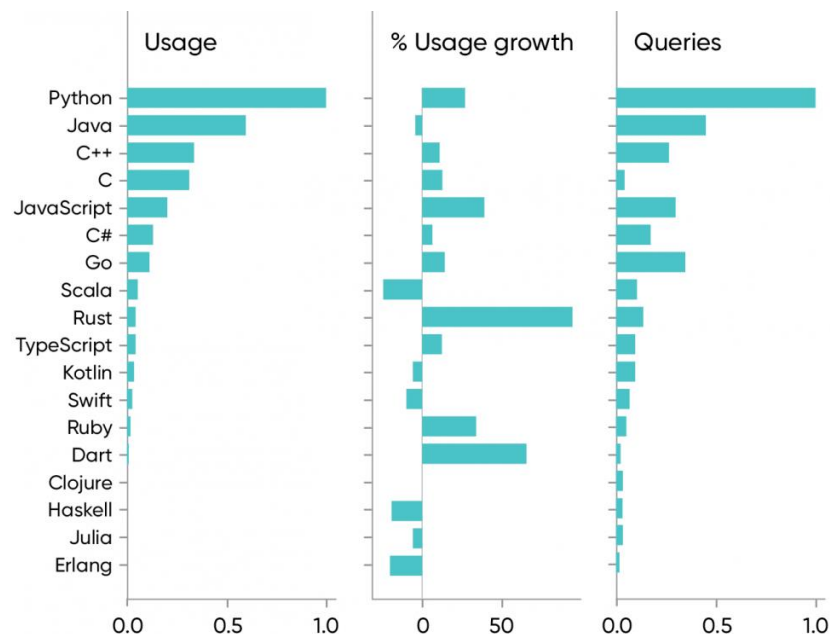
	言語	割合
1位	Python	32.8%
2位	Java	9.3%
3位	JavaScript	5.9%
4位	C	5.7%
5位	VC・VC++	5.4%
6位	C++	4.8%
7位	C# .NET	4.5%
8位	Ruby	4.3%
9位	Swift	2.0%
10位	COBOL	1.8%
10位	PHP	1.8%

PythonがTIOBEプログラミング言語オブザイヤー受賞

- TIOBE Softwareから2020年にインデックス値を増やしたプログラミング言語のランキング「TIOBEプログラミング言語オブ・ザ・イヤー2020年」が発表された。2020年は2.01%の増加を見せたPythonがアワードを受賞した。
- マイナビニュース2021年1月6日
- <https://news.mynavi.jp/article/20210106-1622147/>

今一番学ばれているのがPython (2021年1月25日)

- Where Programming, Ops, AI, and the Cloud are Headed in 2021
- [O'Reilly online learning platform](https://www.oreilly.com/radar/where-programming-ops-ai-and-the-cloud-are-headed-in-2021/)より
 - <https://www.oreilly.com/radar/where-programming-ops-ai-and-the-cloud-are-headed-in-2021/>



20年前から存在しているPython。
何故、いま盛り上がっているか。

AI、機械学習、ビッグデータ、インフラで
中心的に活用されている技術だから。

国の情報処理試験にも採用。
国の未来投資会議でも育成を推進すると明言。

Pythonの得意分野と不得意分野

得意分野：AI、機械学習、ビッグデータ、インフラ、実はWeb

不得意分野：スマホネイティブアプリ？？？

米国では、最初に学ぶのがPHPではなく、Pythonが多く、
オールラウンドに使われています。

米国では上位2位に求人が多いのがPythonです。

お陰様で3年で1万名。4年目は年間1万人受検達成

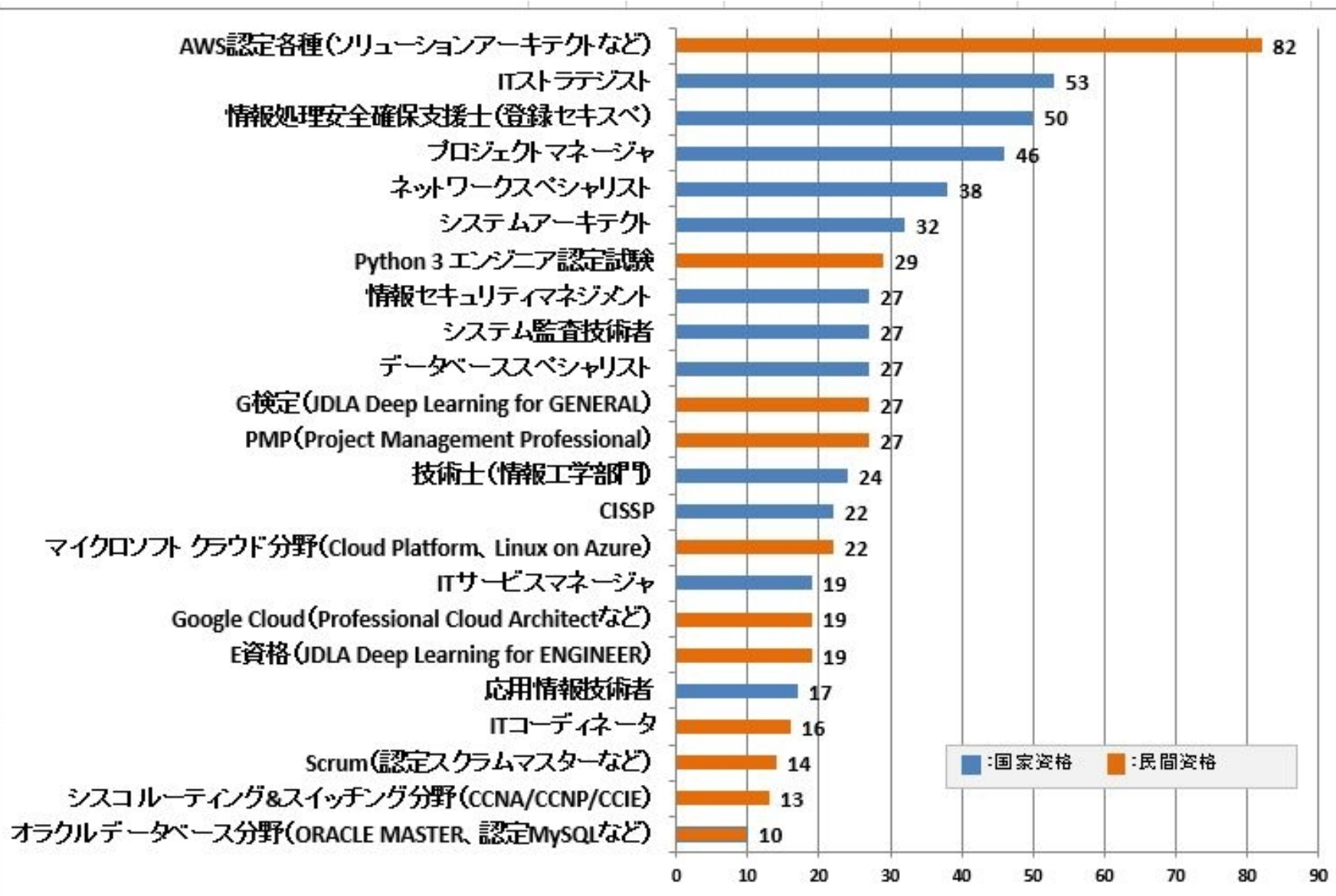
- 基礎試験とデータ分析試験の合計受験者が開始3年1か月で1万名の受験者を頂きました。
- ありがとうございます！
- 1万人達成を報じたとたん、受験者が増え、4年目は年間1万人達成
- データ分析試験は初年度3千名受験

- 合格率
 - 基礎試験 77%
 - データ分析試験 85%

日経xTECH 2020年9月の記事

■ 今取るべき資格
民間資格2位

■ <https://xtech.nikkei.com/atc/1/nxt/column/18/01436/1012000004/>



新試験「PythonZen & PEP 8 検定」のご紹介



試験実施背景

- Python需要の増加に伴い、Pythonの関連書籍やプログラミングスクールが増える一方、Pythonのお作法を知らない人が書いている書籍や講師が、不適切なPython文法を教えてしまうケースが散見されています。
- このままの状況が続くと、不適切なPython文法を書いてしまうPythonエンジニアが増える可能性があります。
- そこでPythonZenやPEP 8を学ぶ意識を市場で高めるべく、「PythonZen & PEP 8 検定試験」を無償で提供することにいたしました。

Pythonのお作法

- プログラミングフィロソフィー「Pythonic」
 - 「Pythonic」はプログラミングフィロソフィーに関して幅広い意味を含むことばです。
- Pythonの心得「The Zen of Python」
 - Pythonの設計について記述されたイディオム集
 - 引用元：<https://www.python.org/dev/peps/pep-0020/>
 - 「Zen」は日本語の「禅」から来ています。
 - Pythonのインタプリタで、`import this` と実行すると英文で内容が表示されます。

新試験「PythonZen & PEP 8 検定試験」概要

- 2021年**年内開始**予定
- 試験名称: PythonZen & PEP 8 検定試験
- 概要: PythonZen(The Zen of Python)とPEP 8に関する知識を問う試験
- 受験料金: **無料**
- 問題数: 20問(すべて選択問題)
- 合格ライン: 正答率70%
- 試験方式: WBT(インターネットが接続できるブラウザ環境があれば、だれでも受験できます)
- 出題範囲: PythonZenとPEP 8より出題



新構想 「Pythonオープンドキュメントプロジェクト」



実施背景と期待効果

- Pythonを学習したい方が誰でも無料で正しいPythonを分かりやすく学べる環境を整備することで更なる市場拡大を狙います。
- 現在、全国の学校法人、スクール、企業向けに正しい文法を分かりやすく解説されている教材を公開することで、市場全体の教材品質の向上が期待できます。
- 現在、全国の学校法人、スクール、新人研修、社内研修等で個別に教材が作成されています。だれでも自由に利用できるPython学習ドキュメントを公開することで、個別に教材を開発する手間とコストが大幅に軽減できます。

概要

■ 本プロジェクトの概要は以下の通りです。

1. Python初学者向けドキュメントを作成し、公開を行うものです。
2. 自由に利用可能にし幅広く利用できるものとします。
3. 一般社団法人Pythonエンジニア育成推進協会が運営し、初学者がいつ見ても目的の物が手に入るよう、最新状態を保っていきます。
4. 複数のバージョンへの対応、複数のOSへの対応など幅広く利用可能なドキュメントを作っていきます。

特徴

■ 本プロジェクトの特徴は以下の通りです。

1. 最新情報（最新バージョンに追従）の公開を心がけます
2. 複数の選択肢（複数のOS対応、複数のバージョン対応）の公開を心がけます
3. コンテンツの利用ガイドラインはCC-BY 4.0 国際(*1)を採用し、多くの方が自由に利用可能となるように心がけます。
4. 丁寧な説明（スクリーンショットなどを豊富に入れる）
5. 何度も繰り返し利用される用途（インストール・セットアップ、文法の基礎）
6. Pythonicな考え方

*1 CC-BY 4.0 国際については以下をご覧ください。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.ja>

取り扱い内容とスケジュール

■ 取り扱う内容(予定)

- Pythonのインストール・セットアップ
- Pythonの文法基礎
- エディタやJupyter Labなどの環境セットアップ

■ 公開予定月

本プロジェクトは2021年10月を公開予定としています。

初学者むけの学習方法と情報源



初学者むけ勉強方法

- 書籍で勉強する
- 動画やオンライン学習プラットフォームを使う
- 認定スクールに通う
- 知人に頼る

初学者むけの学習3つのポイント

- 環境
- データ型
- 制御構造

初学者むけの学習3つのポイント（環境）

- プログラミングを学ぶには環境が必須
- WindowsやmacOSなどに、自由に使える環境を整える
 - Pythonのインストール
 - IDEのインストールと設定
 - その他周辺のツールを導入（gitなど）
- サービスなどを使う
 - Google Colaboratoryは、Googleスプレッドシートのようにブラウザのみで利用可能
 - その他にもPythonの動作環境はある
- 環境を整えることは非常に重要
- ただし、時間がかかったりしてうまく行かないことも多い

初学者むけの学習3つのポイント（データ型）

- プログラミングにおいては、数値や文字は、別の管理方法となる
- 数字の1と文字の1を、足し算したらどうなるか？
- Pythonでは、`1 + "1"` を計算したら、エラーとなる
- Pythonにおいては、
 - 数値は、整数(int)型と浮動小数点数(float)型
 - 文字は、文字列(str)型
- コンテナとして、複数の値を管理するデータ型もある
 - Pythonには、組み込みで、リスト(list)型、タプル(tuple)型、辞書(dict)型、集合(set)型
- 他にも、日付や日時など多くのデータ型がある
- データ型は普段の生活の中では出てこない考え方
- Excelを使っていると、数値と文字、日付などを意識していると思う

初学者むけの学習3つのポイント（制御構造）

- 基本の制御構造として「条件分岐」と「繰り返し処理」
- 条件分岐
 - もし天気が雨なら、傘を持っていくと
 - Pythonでは、if – else構文を使う
- 繰り返し処理
 - コンテナの要素を順番に足していくなど
 - Pythonでは、for構文を使う
- 条件分岐や繰り返し処理は、普段の生活のなかでやることが多い
- プログラミングの基本となる考え方

マイナビニュース Python学習コーナーを立ち上げました！

マイナビニュースPython学習コーナー

https://news.mynavi.jp/top/business/enterprise/python_engineer/

特に寺田氏による初学者向けの歩き方シリーズが人気です。

https://news.mynavi.jp/kikaku/python_learn-1/

企業IT Python学習

Python学習

「Python試験」の受験者数が開始3年強で1万人を突破! より実践的な試験...

Python学習

Python最新情報と勉強法 第1回 これから始めるPython認定基礎試験

Python学習

Python動向と試験の活用法 第1回 Python試験が3年強で1万人受験を達...

特別企画

Python最新情報と勉強法 第1回 これから始める...

Python動向と試験の活用法 第1回 Python試験...

新着記事

PythonがJavaを抜いて 第2位、11月TIOBEブ...

ゼロからはじめるPython 第68回 郵便番号CSVフ...

criteo 広告の停止

この広告について 報告する

Ad choices

日本の人事部 Python試験コーナーを立ち上げました

- <https://jinjibu.jp/corporate/python-exam/>
- 人事部向けに分かりやすく解説していきます！
- 人事部の方向けのPythonコラムを毎月公開しています。

日本最大のHRネットワーク

日本の人事部

Python系学習コミュニティ

- PyCon JPに参加してみよう

- <https://2021.pycon.jp/>

- Python Bootcampにも参加してみよう

- <https://www.pycon.jp/support/bootcamp.html>

- Start Python Club

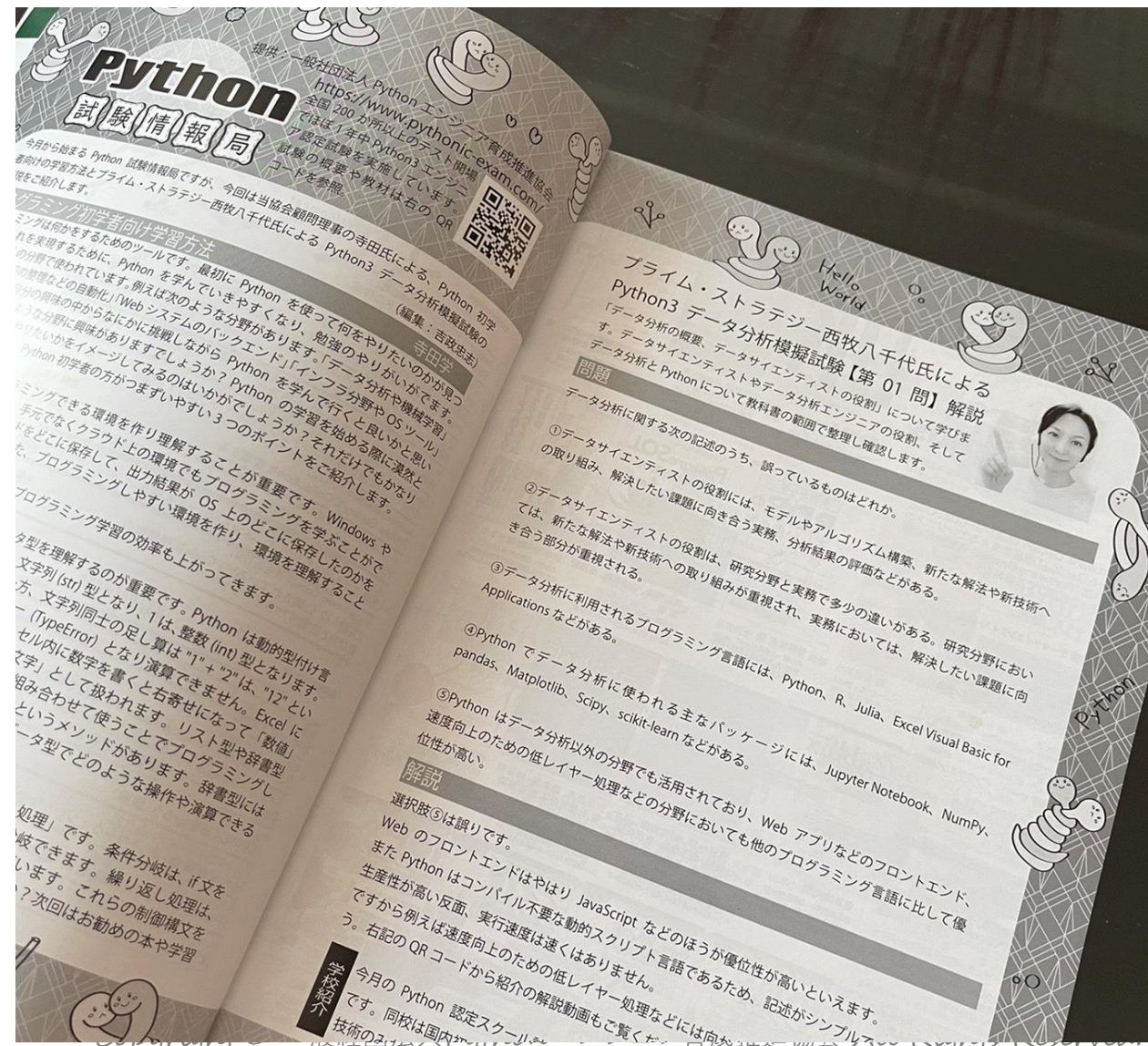
- <https://startpython.connpass.com/>

- BP Studyに参加してみよう

- <https://bpstudy.connpass.com/>

SoftwareDesignPython試験情報局連載中

- 寺田氏による初学者むけの学習方法解説とプライム・ストラテジー西牧氏による模擬問題解説が人気です。



WD12月号に4ページほどインタビュー記事が出ました

- 非エンジニア向けのPython学習にはバイブル的な内容になってます。



Pythonicかどうか、
正しい書き方ができているか
試験でチェックしてみましょう！

試験のご紹介



試験グレードと難易度

全国で一年中実施！

- Python 3 エンジニア認定基礎試験
 - 文法基礎を問う試験
 - 受験料金 1万円（外税） 学割5千円（外税）
 - 40問出題 70%正解で合格
- Python 3 エンジニア認定データ解析試験
 - Pythonを使ったデータ分析の基礎や方法を問う試験
 - 受験料金 1万円（外税） 学割5千円（外税）
 - 40問出題 70%正解で合格
- 試験センター：全国のおデッセイ コミュニケーションズCBTテストセンター



基礎試験出題範囲

章立て	出題数	出題率
1章 食欲をそそってみようか	1	2.5%
2章 Pythonインタプリタの使い方	1	2.5%
3章 気楽な入門編	6	15.0%
4章 制御構造ツール	9	22.5%
5章 データ構造	7	17.5%
6章 モジュール	2	5.0%
7章 入出力	1	2.5%
8章 エラーと例外	4	10.0%
9章 クラス	2	5.0%
10章 標準ライブラリめぐり	4	10.0%
11章 標準ライブラリめぐり—PartII	1	2.5%
12章 仮想環境とパッケージ	1	2.5%
13章 次はなに？	0	0.0%
14章 対話環境での入力行編集とヒストリ置換	1	2.5%
合計	40	100.0%

データ分析試験出題範囲

章	節		問題数	問題割合
1		データエンジニアの役割	2	5.00%
2		Pythonと環境		
	1	実行環境構築	1	2.50%
	2	Pythonの基礎	3	7.50%
	3	Jupyter Notebook	1	2.50%
3		数学の基礎		
	1	数式を読むための基礎知識	1	2.50%
	2	線形代数	2	5.00%
	3	基礎解析	1	2.50%
	4	確率と統計	2	5.00%
4		ライブラリによる分析実践		
	1	NumPy	6	15.00%
	2	pandas	7	17.50%
	3	Matplotlib	6	15.00%
	4	scikit-learn	8	20.00%
5		応用: データ収集と加工	0	0.00%

例題とその解説



基礎試験（例題1）

- タプル(tuple)の特徴として誤っているものを1つ次の記述の中から選択せよ
 - tuple同士を + 記号で連結することができる
 - 順序を持ち、インデックス操作でデータを出力できる
 - データの変更ができる
 - hashable以外のオブジェクトも内包できる

基礎試験（例題1）

■ タプル(tuple)の特徴として誤っているものを1つ次の記述の中から選択せよ

- ✗ tuple同士を + 記号で連結することができる
 - できる。新たなtupleオブジェクトを生成する
- ✗ 順序を持ち、インデックス操作でデータを出力できる
 - リストと同じようにインデックス操作できる
- データの変更ができる
 - 「データの変更ができない」が、タプル(tuple)の特徴です
- ✗ hashable以外のオブジェクトも内包できる
 - 辞書のキーにできるものはhashableである必要があります

基礎試験（例題2）

- 次のコードの実行結果として正しいものを1つ次の記述の中から選択せよ

```
a = ['a', 'b', 'c']  
{str(i): s for i, s in enumerate(a)}
```

- {'0', '1', '2'}
- {'0': 'a', '1': 'b', '2': 'c'}
- ['0', '1', '2']
- エラーとなる

基礎試験（例題2）

- 次のコードの実行結果として正しいものを1つ次の記述の中から選択せよ

```
a = ['a', 'b', 'c']  
{str(i): s for i, s in enumerate(a)}
```

✗

{'0', '1', '2'}

- set(集合)

○

{'0': 'a', '1': 'b', '2': 'c'}

- dict(辞書)

✗

['0', '1', '2']

- list(リスト)

✗

エラーとなる

分析試験（例題1）

- 以下の2点間のマンハッタン距離として正しいものを1つ次の記述の中から選択せよ

$$x = (2, 5), y = (5, 1)$$

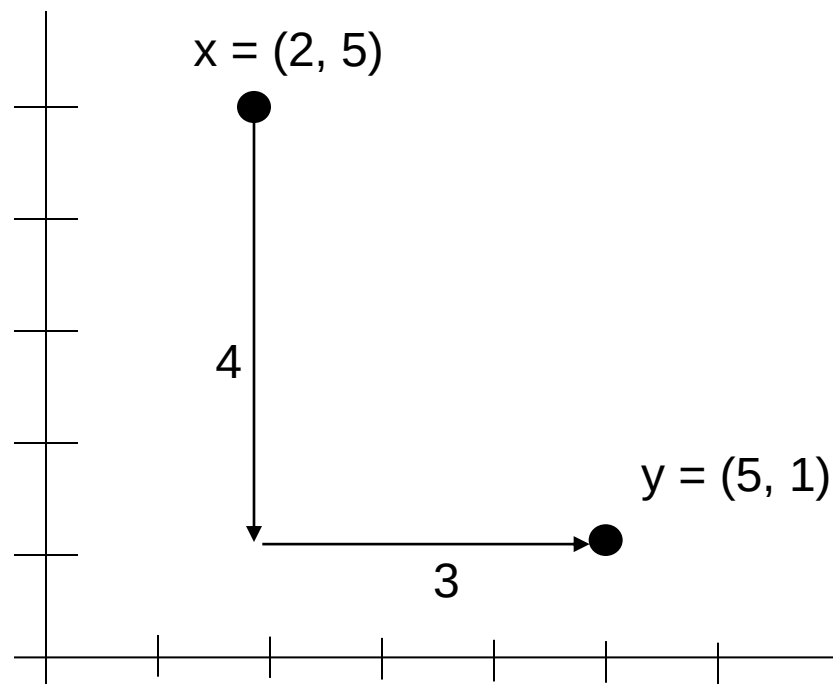
- 3
- 5
- 7
- 9

分析試験（例題1）

- 以下の2点間のマンハッタン距離として正しいものを1つ次の記述の中から選択せよ

$x = (2, 5), y = (5, 1)$

~~X~~ 3
~~X~~ 5
☒ 7
~~X~~ 9

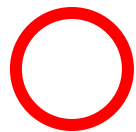


分析試験（例題2）

- pandas DataFrameのcorrメソッドの結果、出力される物として正しいものを1つ次の記述の中から選択せよ
 - 相関係数
 - 散布図行列
 - 算術平均などの統計指数
 - 各項目の件数

分析試験（例題2）

- pandas DataFrameのcorrメソッドの結果、出力される物として正しいものを1つ次の記述の中から選択せよ。



相関係数

- correlationの略



散布図行列

- scatter_matrix関数



算術平均などの統計指数

- describeメソッド



各項目の件数

- countメソッド

分析試験（例題3）

- 特徴量の正規化手法のひとつである最小最大正規化の説明として誤っているものを1つ次の記述の中から選択せよ
- 最小値を0、最大値を1になるように正規化する
- 最小最大正規化を実施しなくても影響が少ない機械学習アルゴリズムがある
- 特徴量ごとに、桁数が違う場合に用いられる正規化手法の一つ
- 平均0、標準偏差1となるように数値を正規化する

分析試験（例題3）

- 特徴量の正規化手法のひとつである最小最大正規化の説明として誤っているものを1つ次の記述の中から選択せよ

- ☒ 最小値を0、最大値を1になるように正規化する
 - これは正しい
- ☒ 最小最大正規化を実施しなくても影響が少ない機械学習アルゴリズムがある
 - ランダムフォレストなど
- ☐ 特徴量ごとに、桁数が違う場合に用いられる正規化手法の一つ
 - 正規化全般の説明なので正しい
- ☒ 平均0、標準偏差1となるように数値を正規化する
 - これは、分散正規化の説明

合格に向けて



試験合格のコツ（問題のイメージもここを見ると良いです）

- トレノケートさんのようなPythonに強い認定スクールで受講するのが一番確実です。
- 全出題が「Pythonic」に基づいているので、そもそも「Pythonic」を理解する必要があります。（やっぱり、認定スクールが一番です）
- 無料の模擬試験「TORAINOCAMP」（トレノケート提供）があるので是非ご活用ください。 <https://camp.trainocate.co.jp/map/python/>



TRAINOCAMPはPythonエンジニア育成推進協会の認定スクールです

試験対策もバッチリ！ Pythonコースマップ

TRAINOCAMPのPythonコースは実務と試験対策の両面を押さえています。適切な順序で受講することで、効率よく初心者がスキル習得できるようカリキュラムが調整されています。動画解説だけでなく、実際にコーディングして動かすハンズオン、模擬試験までTRAINOCAMPだけですべてをご用意しました。これからプログラミングを始めたい、実務に役立てたい方におすすめのコースです。Pythonエンジニア育成推進協会の認定スクールによる一段上のeラーニングをご体験ください。



ご清聴ありがとうございました。