

● أكاديمية الذكاء الاصطناعي



# دليل شامل لدخول عالم الذكاء الاصطناعي

Ai

من تأليف

الدكتور نايلي زكرياء

قبل الدخول في هذا الدليل، يجب أن نطرح ثلاثة أسئلة رئيسية. هذه الأسئلة تساعدنا على توجيه اهتمامنا واستعدادنا للدخول في عالم الذكاء الاصطناعي. أولاً، ما هي المتطلبات اللازمة لدخول هذا المجال؟ يجب أن نعرف المعرفة والمهارات الأساسية التي يحتاجها الطلاب لبدء رحلتهم في تعلم الذكاء الاصطناعي. ثانياً، ما هي الفوائد التي سيحصل عليها الطلاب بعد قراءة هذا الدليل؟ يجب أن ندرك كيف ستساعدنا قراءة هذا الدليل في تطوير مهاراتنا وفهمنا لمفاهيم الذكاء الاصطناعي. وأخيراً، ماذا يمكن للطلاب أن يتوقعوه بعد قراءة هذا الدليل؟ يجب أن نفهم ما سيقدمه هذا الدليل من معلومات وإرشادات تساعد الطلاب على تحقيق أهدافهم في مجال الذكاء الاصطناعي. من خلال الإجابة على هذه الأسئلة، يمكننا الاستعداد بشكل أفضل والاستفادة القصوى من هذا الدليل.

Before diving into this guide, it is important to ask three key questions. These questions will help us direct our focus and readiness to enter the world of artificial intelligence. Firstly, what are the requirements for students to enter this field? We need to understand the knowledge and skills that students need to embark on their journey of learning artificial intelligence. Secondly, what are the benefits of reading this guide for students interested in AI? We should grasp how reading this guide will help us develop our skills and enhance our understanding of artificial intelligence concepts. Lastly, what can students expect to gain after reading this guide? We need to comprehend the information and guidance that this guide will provide to assist students in achieving their goals in the field of artificial intelligence. By addressing these questions, we can better prepare ourselves and make the most out of this guide.

ماهي المتطلبات اللازمة من الطلبة لدخول عالم الذكاء الاصطناعي ؟

## What are the requirements for students to enter the AI world?

للدخول إلى عالم الذكاء الاصطناعي، ينصح الطلاب بأن يكون لديهم أساس قوي في الرياضيات، وخاصة في مجالات مثل الجبر الخطي، والاحتمالات، والتحليل. من الضروري أن يتقن الطلاب لغات البرمجة مثل Python، حيث يتم تنفيذ إطارات الذكاء الاصطناعي والمكتبات بشكل رئيسي باستخدام Python. بالإضافة إلى ذلك، فإن الفضول والتفكير التحليلي، بالإضافة إلى الاستعداد للتعليم المستمر والتكيف مع التكنولوجيا الجديدة، أمر حاسم للنجاح في مجال الذكاء الاصطناعي.

To enter the AI world, students are encouraged to have a strong foundation in mathematics, particularly in areas such as linear algebra, probability, and calculus. Proficiency in programming languages such as Python is essential, as AI frameworks and libraries are predominantly implemented in Python. Additionally, a curious and analytical mindset, along with a willingness to continuously learn and adapt to new technologies, is crucial for success in the AI field.

فوائد قراءة هذا الدليل للطلاب المهتمين بالذكاء الاصطناعي ؟

## What are the benefits of reading this guide for students interested in AI?

من خلال قراءة هذا الدليل، سيحصل الطلاب على فهم شامل للمفاهيم الأساسية والتقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي. سيتعلمون عن خوارزميات التعلم الآلي المختلفة والشبكات العصبونية وأدوات وإطارات الذكاء الاصطناعي. سيوفر الدليل نظرة عملية وأمثلة، مما يساعد الطلاب على فهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عدة مجالات حقيقية. بالإضافة إلى ذلك، سيكون هذا الدليل بمثابة خريطة طريق، حيث سيشير إلى مصادر التعلم والدورات وفرص إضافية لاستكشاف مجال الذكاء الاصطناعي.

By reading this guide, students will gain a comprehensive understanding of the fundamental concepts, techniques, and applications of AI. They will learn about different machine learning algorithms, neural networks, and AI tools and frameworks. The guide will provide practical insights and examples, helping students grasp the real-world applications of AI in various domains. Additionally, it will serve as a roadmap, pointing out learning resources, courses, and further avenues for exploring the AI field.

ما يمكن للطلاب أن يتوقعوه بعد قراءة هذا الدليل ؟

## What can students expect to gain after reading this guide?

بعد قراءة هذا الدليل، الطلاب يكونوا قادرين على:

- 1- فهم مفاهيم أساسية في مجال الذكاء الاصطناعي وتقنياته.
- 2- التعرف على أدوات وإطارات الذكاء الاصطناعي المشهورة واستخدامها في التطبيقات العملية.
- 3- تطبيق خوارزميات التعلم الآلي وتصميم وتدريب الشبكات العصبونية.
- 4- استخدام الذكاء الاصطناعي في مجالات متنوعة مثل التحليل اللغوي الطبيعي والتعرف على الصوت والصورة.
- 5- اكتساب معرفة حول استخدام الذكاء الاصطناعي في مجالات مثل التحليل الاجتماعي وتوقعات السوق والتجارة والطب والرعاية الصحية.
- 6- التوجه نحو مسار مهني في مجال الذكاء الاصطناعي والاستفادة من الفرص الوظيفية المتاحة في هذا المجال.
- 7- هذا الدليل بمثابة بداية قوية للطلاب الذين يرغبون في دخول عالم الذكاء الاصطناعي واكتساب فهم عميق لهذا المجال المثير والمتنامي.

After reading this guide, students will be able to:

- 1- Understand fundamental concepts in the field of artificial intelligence and its techniques.
- 2- Familiarize themselves with popular artificial intelligence tools and frameworks and apply them in practical applications.
- 3- Apply machine learning algorithms and design and train neural networks.
- 4- Utilize artificial intelligence in various domains such as natural language processing, image and speech recognition.
- 5- Gain knowledge about the use of artificial intelligence in areas such as social analysis, market predictions and trading, healthcare, and medicine.
- 6- Explore career opportunities in the field of artificial intelligence and leverage the available job prospects.
- 7- This guide serves as a strong starting point for students who are interested in entering the world of artificial intelligence and gaining a deep understanding of this exciting and evolving field.

## الفهرس

5.....	عن الدليل
5.....	هدف الدليل
5.....	فوائد الدليل
5.....	المتطلبات الأساسية
5.....	هيئة الدليل
5.....	About the Guide
5.....	Guide Objective
5.....	Guide Benefits
5.....	Basic Requirements
5.....	Guide Content
6.....	مقدمة
6.....	ما هو الذكاء الاصطناعي What is Artificial Intelligence ؟
8.....	لماذا يهم الذكاء الاصطناعي Why Does Artificial Intelligence Matter ؟
9.....	الأساسيات The basics
9.....	مقدمة في إستخدام لغة البرمجة بايثون Introduction to Python Programming
16.....	المفاهيم الرياضية الأساسية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي Basic Mathematical Concepts for Artificial Intelligence
19.....	تحليل البيانات باستخدام الإحصاء Data Analysis Using Statistics
24.....	تعلم الآلة Machine Learning
24.....	ما هو تعلم الآلة What is Machine Learning ؟
30.....	تقنيات تعلم الآلة المختلفة Various Machine Learning Techniques
33.....	استخدام المكتبات الشهيرة في تعلم الآلة Using Popular Libraries in Machine Learning
37.....	الشبكات العصبونية Neural Networks
38.....	ما هي الشبكات العصبونية What are Neural Networks ؟
38.....	تصميم وتدريب الشبكات العصبونية :Designing and Training Neural Networks
40.....	استخدام الشبكات العصبونية في المشاريع العملية Using Neural Networks in Practical Projects
43.....	تطبيقات الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence Applications
43.....	التحليل اللغوي الطبيعي Natural Language Processing
43.....	التعرف على الصوت والصورة Image and Speech Recognition
44.....	الروبوتات والذكاء الاصطناعي Robotics and Artificial Intelligence
45.....	الخاتمة Conclusion

**عن الدليل:** في هذا الدليل، سنستكشف عالم الذكاء الاصطناعي من الأساسيات إلى التطبيقات العملية.

**هدف الدليل:** يهدف هذا الدليل إلى توفير معلومات وأدوات عملية للطلاب الراغبين في الدخول إلى مجال الذكاء الاصطناعي، سواء في البحث العلمي أو الصناعة.

**فوائد الدليل:** سنتعلم في هذا الدليل كيفية استخدام لغة البرمجة بايثون ومفاهيم الرياضيات الأساسية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، وسنساعدك في فهم مفاهيم تعلم الآلة والشبكات العصبونية، بالإضافة إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي الشائعة.

**المتطلبات الأساسية:** لا يتطلب هذا الدليل أي خبرة مسبقة في مجال البرمجة أو الرياضيات، ولكن ينصح بالإطلاع على المصادر الموصى بها للتعلم الإضافي.

**هيئة الدليل:** يحتوي هذا الدليل على عدة فصول مرتبة بشكل منطقي، وسنركز على المفاهيم الأساسية والتفاصيل العملية.

In this guide, we will explore the world of Artificial Intelligence (AI) from the **About the Guide** basics to practical applications.

This guide aims to provide practical information and tools for students **Guide Objective** interested in entering the field of AI, whether in scientific research or industry.

In this guide, you will learn how to use the Python programming language and **Guide Benefits** the basic mathematical concepts related to AI. We will help you understand concepts such as machine learning and neural networks, as well as common AI applications.

This guide does not require any prior experience in programming or **Basic Requirements** mathematics, but it is recommended to review the recommended learning resources for additional learning.

This guide contains several logically arranged chapters, and we will focus on the **Guide Content** basic concepts and practical details.



## ما هو الذكاء الاصطناعي ؟ What is Artificial Intelligence

الذكاء الاصطناعي هو مجال في علوم الحاسوب يهتم بتصميم وتطوير الأنظمة لتصبح ذكية و تتمتع بالقدرة على التعلم والتكيف والتفكير بطريقة مماثلة للإنسان.

لفهم ببساطة ما هو الذكاء الاصطناعي تخيل أنك تريد إنشاء برنامج قادر على التعرف على أنواع مختلفة من الفواكه. يمكنك إعطاء البرنامج صورًا لفواكه مختلفة، وسيتعلم التعرف عليها بناءً على معالمها و خصائصها البصرية، مثل شكلها ولونها وقوامها. يُطلق على هذه العملية التدريب على نموذج الذكاء الاصطناعي.

بمجرد أن يتم تدريب البرنامج، يمكنك إعطائه صورة جديدة لفاكهة، وسيستخدم ما تعلمه لتحديد نوع الفاكهة في الصورة. يُطلق على هذا الأمر "التوقعات" وهو الناتج الناتج عن نموذج الذكاء الاصطناعي.

بتدريب البرنامج بعدد كبير من صور الفواكه، يمكن لنموذج الذكاء الاصطناعي أن يصبح جيدًا جدًا في التعرف على أنواع مختلفة من الفواكه، حتى لو كانت لديها اختلافات طفيفة في المظهر.

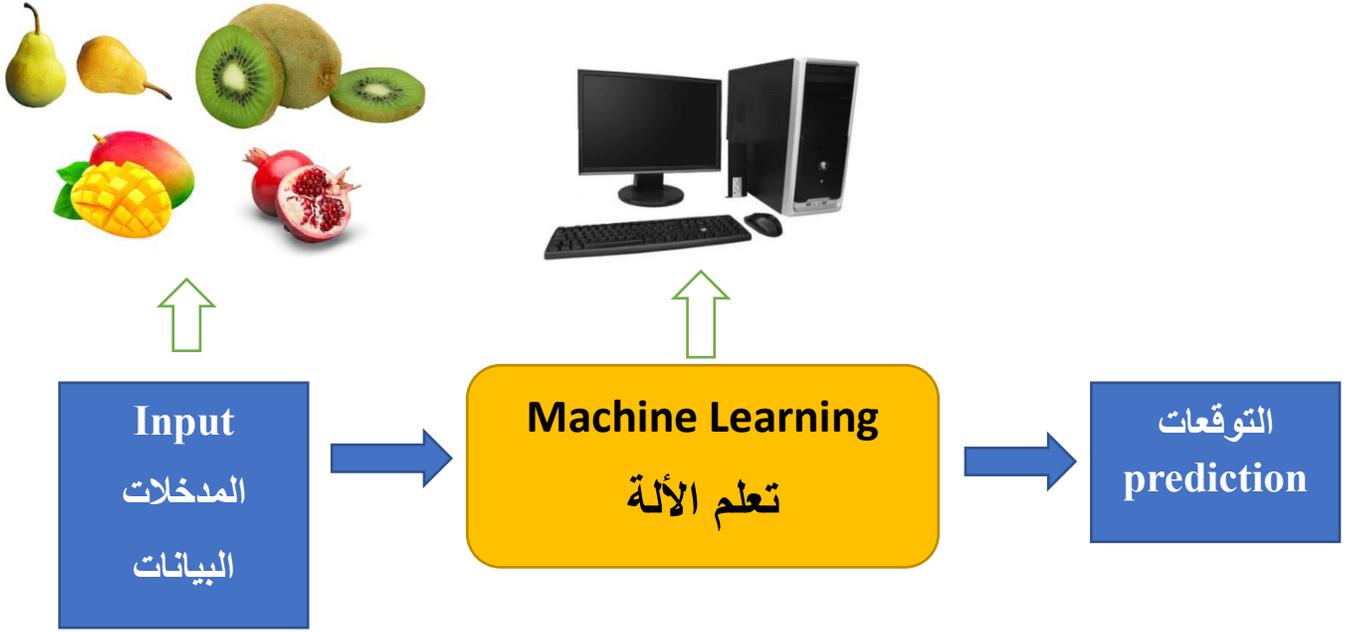
هذا مثال واحد فقط على كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي للتعرف على الفواكه في الصور، ولكن هناك العديد من التطبيقات الأخرى للذكاء الاصطناعي في مجالات مختلفة، مثل معالجة اللغات الطبيعية والروبوتات والتشخيص الطبي.

Imagine you want to create a program that can recognize different types of fruits. You can give the program pictures of different fruits, and it will learn to recognize them based on their visual features, such as their shape, color, and texture. This process of teaching the program is called "training" the AI model.

Once the program is trained, you can give it a new picture of a fruit, and it will use what it has learned to identify the fruit in the picture. This is called "prediction," and it is the AI model's output.

By training the program with a large number of fruit images, the AI model can become very good at recognizing different types of fruits, even if they have slight variations in appearance.

This is just one example of how AI can be used to recognize objects in images, but there are many other applications of AI in different fields, such as natural language processing, robotics, and medical diagnosis.



الفرق بين البرمجة التقليدية وتعلم الآلة  
**The difference between traditional programming and machine learning:**

البرمجة التقليدية تعتمد على كتابة مجموعة من التعليمات والأوامر التي يتبعها الكمبيوتر لحل مشكلة معينة. وفي هذه الحالة، يكون البرنامج محددًا وثابتًا، ويعمل على إدخال البيانات وتوليد النتائج المطلوبة بناءً على القواعد التي أعطيت له فبذلك يكون مصممًا لتنفيذ مهمة معينة.

أما تعلم الآلة، فيتم تدريب نموذج الذكاء الاصطناعي (الآلة) على مجموعة من البيانات، ومن ثم يستخدم هذا النموذج للتنبؤ بالنتائج المستقبلية بناءً على بيانات جديدة. ويعتمد تعلم الآلة على الخوارزميات والنماذج الإحصائية التي يتم تدريبها على بيانات الإدخال وتحسين أدائها بشكل مستمر.

ببساطة، البرمجة التقليدية تعتمد على إدخال بيانات معينة واستخراج النتائج بناءً على برنامج محدد، بينما يستخدم تعلم الآلة البيانات لتدريب نموذج الذكاء الاصطناعي وإستخدامه للتنبؤ بالنتائج المستقبلية.

Traditional programming relies on writing a set of instructions and commands for the computer to follow in order to solve a specific problem. In this case, the program is fixed and rigid, and works by inputting data and generating the desired results based on the rules given to it, designed to execute a specific task.

In contrast, machine learning involves training an artificial intelligence model on a set of data, and then using this model to make predictions about future outcomes based on new data. Machine

learning relies on algorithms and statistical models that are trained on input data and continuously optimized.

Simply put, traditional programming relies on inputting specific data and extracting results based on a predefined program, while machine learning uses data to train an artificial intelligence model and use it to predict future outcomes.

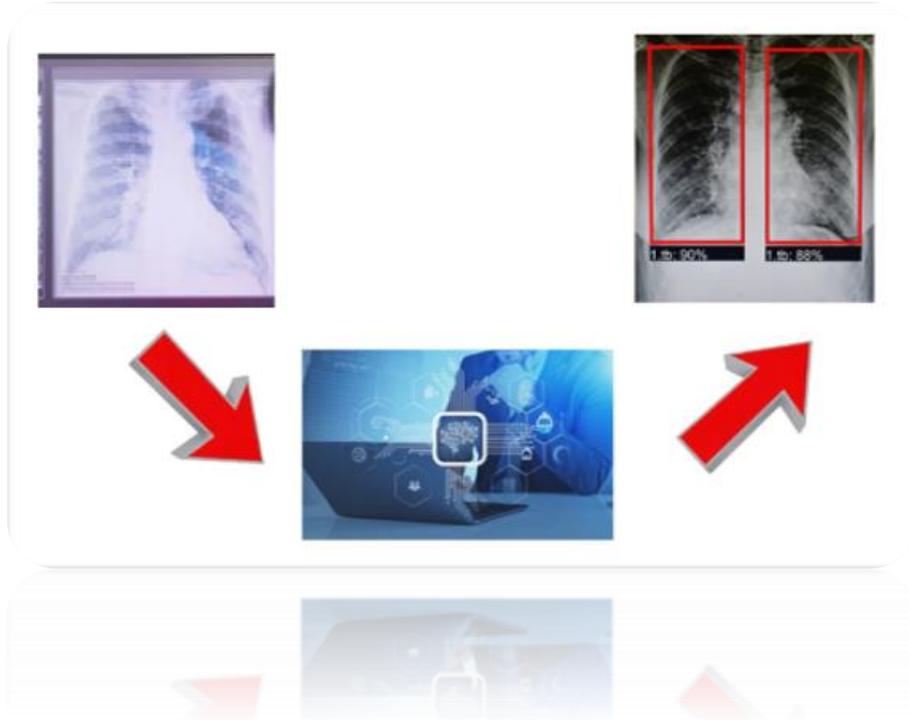
### لماذا يهم الذكاء الاصطناعي ؟ Why Does Artificial Intelligence Matter

يهم الذكاء الاصطناعي لأنه يوفر الكثير من الفرص والتحديات في مجالات عدة مثل التكنولوجيا والطب والصناعة والزراعة والتجارة والخدمات المصرفية والتأمين والعديد من المجالات الأخرى.

فبفضل التقدم الكبير في تقنيات الذكاء الاصطناعي، يمكن للشركات والحكومات والمؤسسات تحسين الإنتاجية وتقليل التكاليف وتوفير المزيد من الخدمات للعملاء بطرق أفضل وأكثر كفاءة.

ومن خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي مثلا، يمكن تحسين التشخيص وتحديد الأدوية الأكثر فعالية للمرضى، مما يساهم في إنقاذ الأرواح وتحسين جودة الحياة.

AI is important because it provides numerous opportunities and challenges in several fields such as technology, medicine, industry, agriculture, commerce, banking, insurance, and many other areas. Thanks to significant advancements in AI technologies, companies, governments, and institutions can improve productivity, reduce costs, and provide more services to customers in better and more efficient ways. By applying AI applications in the medical field, diagnoses can be improved, and the most effective drugs for patients can be identified, contributing to saving lives and improving the quality of life.



## الأساسيات The basics

### مقدمة في إستخدام لغة البرمجة بايثون Introduction to Python Programming

**Python** هي لغة برمجة عالية المستوى قابلة للتفسير، تم تطويرها في أوائل التسعينيات من قِبل **Guido van Rossum**. تميزت **Python** بسهولة التعلم والاستخدام وسرعة التطوير، مما جعلها شائعة جدًا في العديد من المجالات، بما في ذلك تطوير تطبيقات الويب والتطبيقات العلمية وتطوير الذكاء الاصطناعي. تعتبر **Python** لغة مهمة للذكاء الاصطناعي وتطوير النماذج الذكية للتعلم الآلي والتصنيف والتجميع والتحليل الإحصائي. يوفر لنا **Python** مكتبات وأدوات متعددة لتنفيذ العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مما يجعل العملية أسهل وأسرع. تعلم **Python** مهم جدًا للدخول في مجال الذكاء الاصطناعي، فهي تعتبر اللغة الرئيسية في هذا المجال. كما أنها تستخدم في كثير من التطبيقات العملية والأكاديمية. بالإضافة إلى ذلك، يساعد تعلم **Python** على فهم مفاهيم البرمجة وتطوير المهارات اللازمة لبناء النماذج الذكية والتعامل مع البيانات وإنشاء تطبيقات الويب والتطبيقات الأخرى.

```
24 fromTime = 0
25 toTime = 100
26 animLength = toTime - fromTime + 1
27
28 # prompt user for directory
29 filePath = c4d.storage.SaveDialog()
30 filePath, objName = os.path.splitext(filePath)
31 objName = objName + "."
32 filePath = filePath + "\\
33
34 # Check for confirmation
35 questionDialogText = "Obj Sequence will be saved as:\n\n"
36 filePath, objName = "0000.obj\n\n"
37 "From frame " + str(fromTime) + " to " + str(toTime) + " for " + str(animLength) + " frames.\n\n"
38 proceed = c4d.gui.QuestionDialog(questionDialogText)
39
40 if proceed == True:
41
42     # loop through animation and export frames
43     for x in range(0,animLength):
44
45         # change frame, redraw view
46         moveTime = c4d.BaseTime(fromTime,docFps) + c4d.BaseTime(x,docFps)
47         doc.SetTime(moveTime)
48         c4d.EventAdd(c4d.EVENT_FORCEREDRAW)
49         c4d.DrawView(c4d.DRAWFLAG_FORCEFULLREDRAW)
50
51         # progress bar
52         c4d.StatusSetText("Exporting " + str(x) + " of " + str(animLength))
53         c4d.StatusSetBar(100.0*x/animLength)
54
55         # add buffer 0001
56         bufferSize = str(doc.GetTime()).GetFrames(docFps)
57         len(bufferSize)
```



Python is a high-level programming language used for a wide range of applications, including web development, data analysis, artificial intelligence, and scientific computing.

It was first released in 1991 and has since become one of the most popular programming languages in the world due to its simplicity, versatility, and ease of use

**Some of the benefits of Python include:**

- Simple and easy to learn: Python has a very clear and readable syntax, making it easy for beginners to learn and understand.
- Versatile: Python can be used for a wide range of applications, from web development to scientific computing and machine learning.
- Large community and ecosystem: Python have a large community of developers who contribute to a wide range of open-source libraries and tools, making it easier to find solutions to common problems.
- Cross-platform compatibility: Python can run on various operating systems, including Windows, macOS, and Linux.

- High-level language: Python abstracts many of the lower-level details of programming, allowing developers to focus on solving problems rather than worrying about low-level details.

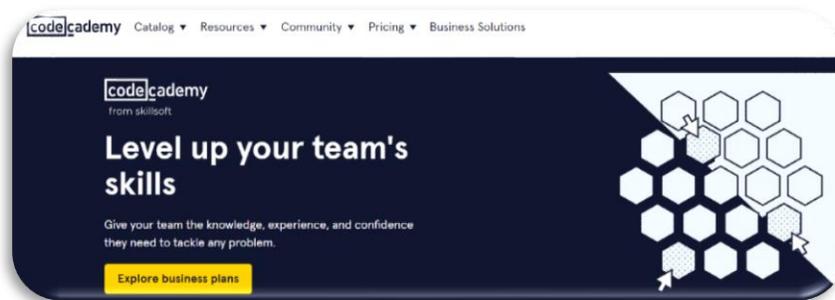
Learning Python is essential for AI because it is widely used in data analysis, machine learning, and other AI-related fields. Python's simplicity and versatility make it an ideal choice for developing AI applications, and the large community of developers means that there are many resources available for learning and problem-solving.

Additionally, Python's ease of use allows developers to focus on the algorithms and concepts behind AI rather than worrying about the programming details.

إبدأ بأساسيات بناء الجمل ومفاهيم البرمجة باستخدام لغة بايثون، وهذا يشمل المتغيرات وأنواع البيانات والعمليات الحسابية والهياكل التحكمية والدوال والوحدات. يمكنك تعلم هذه المفاهيم من خلال الدروس التفاعلية على الإنترنت، مثل:

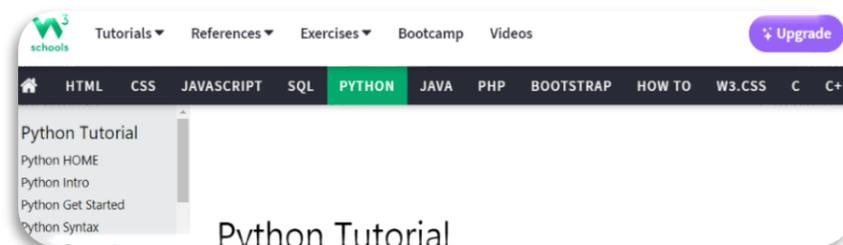
دورة بايثون في

Codecademy: <https://www.codecademy.com/learn/learn-python/>



دليل بايثون في

W3Schools: <https://www.w3schools.com/python/>



SoloLearn: <https://www.sololearn.com/Course/Python/>



بعدما تكتسب فهمًا جيدًا لأساسيات بايثون، ابدأ في استكشاف التعامل مع البيانات وتحليلها باستخدام مكتبات مثل :

**NumPy** و **Pandas** و **Matplotlib**.

يمكنك تعلم هذه المكتبات من خلال الموارد التالية :

دليل **NumPy** على :

DataCamp: <https://www.datacamp.com/community/tutorials/python-numpy-tutorial>



دليل **Pandas** على :

DataCamp: <https://www.datacamp.com/community/tutorials/pandas-tutorial-dataframe-python>



دليل Matplotlib على :

DataCamp: <https://www.datacamp.com/community/tutorials/matplotlib-tutorial-python>



بعد الحصول على فهم جيد للتعامل مع البيانات باستخدام لغة بايثون، إنطلق في تعلم الآلة والذكاء الاصطناعي. ومن أفضل المصادر لتعلم الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة باستخدام بايثون :

دورة تعلم الآلة على Coursera من قبل :

Andrew Ng: <https://www.coursera.org/learn/machine-learning>

A screenshot of the Coursera website showing a course page. The page is for "Supervised Machine Learning: Regression and Classification" offered by DeepLearning.AI at Stanford. The breadcrumb trail is "Browse &gt; Data Science &gt; Machine Learning". The course is part of the "Machine Learning Specialization". The page features a blue header with the course title and the provider's name, "DeepLearning.AI Stanford".

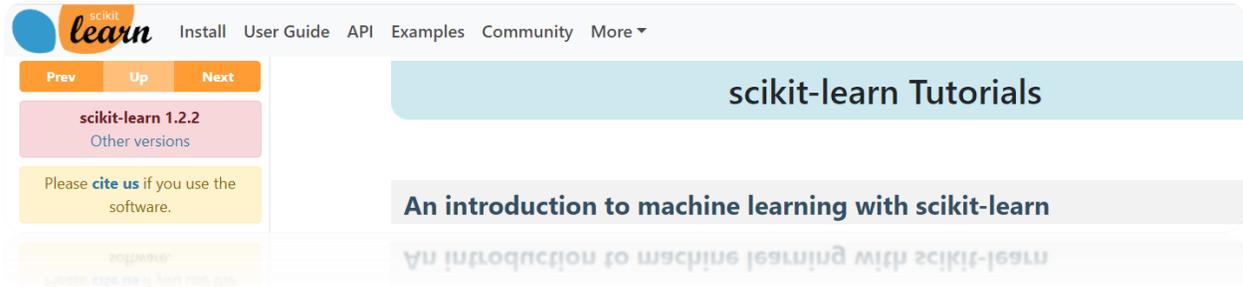
الدروس التعليمية الرسمية على :

TensorFlow: <https://www.tensorflow.org/tutorials>

A screenshot of the TensorFlow website's tutorials page. The page is titled "TensorFlow Core" and has a navigation menu with "Overview", "Tutorials", "Guide", "Migrate to TF2", and "TF 1". The "Tutorials" section is active, showing a list of tutorials under "TensorFlow tutorials" and "BEGINNER". The main content area features a banner for "TensorFlow is back at Google I/O" and a section titled "For beginners" with the text "The TensorFlow tutorials are written as Jupyter notebooks and run directly in Google Colab—a hosted notebook environment that requires no setup. Click the Run in Google Colab button." There is an "Explore program" button in the banner.

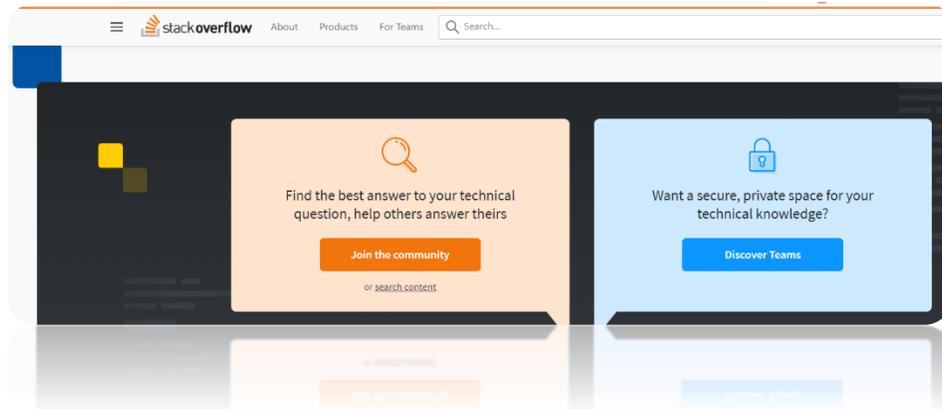
د. نايلي زكرياء

**Scikit-learn:** <https://scikit-learn.org/stable/tutorial/index.html>

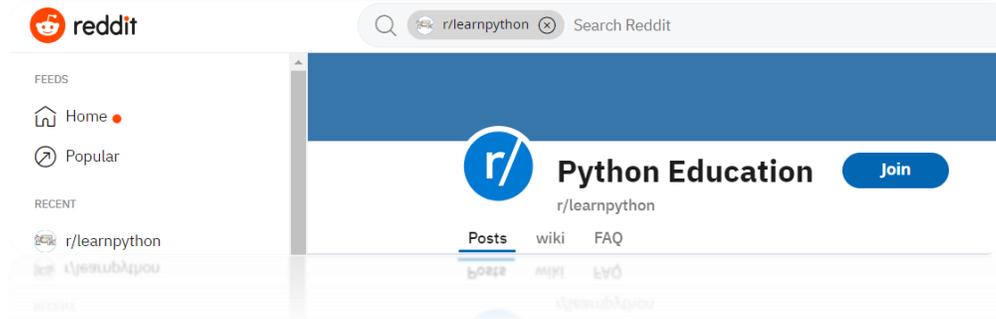


أخيراً، استمر في الممارسة وبناء المشاريع باستخدام بايثون لتثبيت مهاراتك وكسب الخبرة العملية. كما يمكن الانضمام إلى المجتمعات والمنديات البرمجية على الإنترنت، مثل :

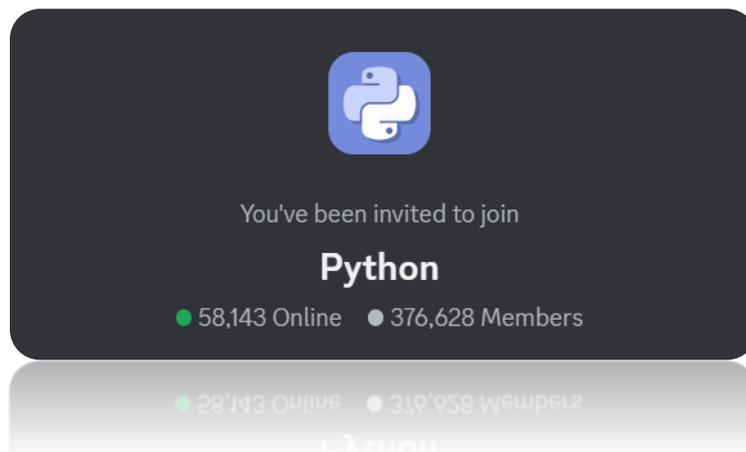
**Stack Overflow:** <https://stackoverflow.com/>



Reddit's learn python: <https://www.reddit.com/r/learnpython/>



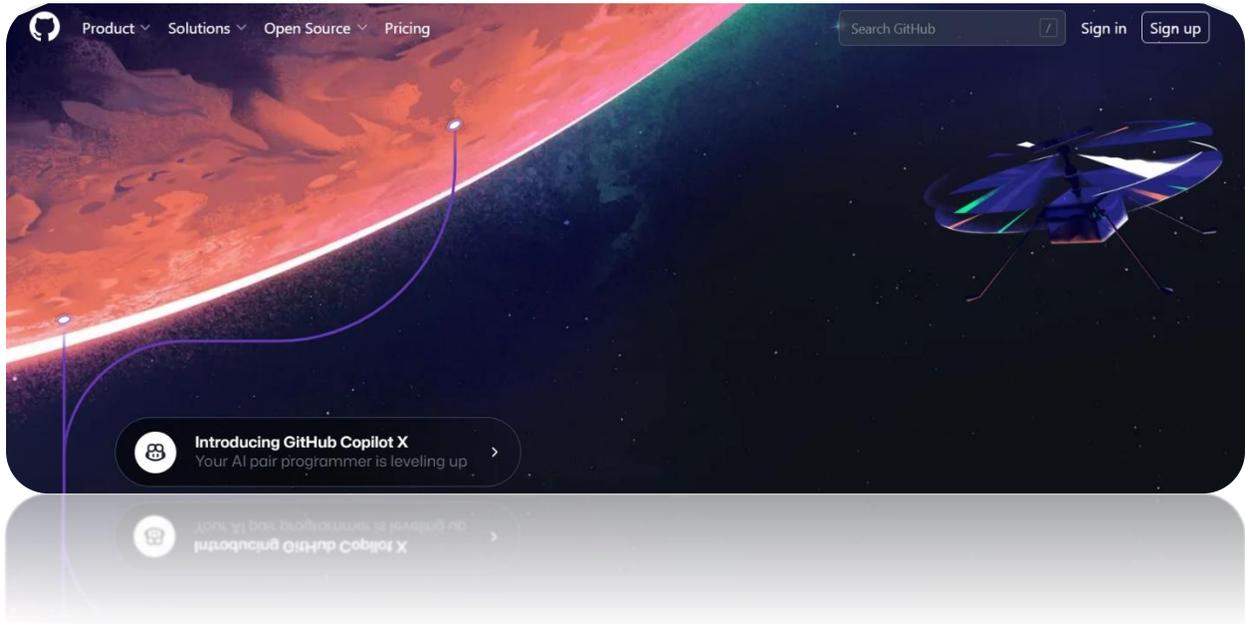
Python Discord: <https://discord.gg/python>



Python Community Slack: <https://pythoncommunity.slack.com/>



GitHub: <https://github.com/>



يمكن الاستفادة من هذه المجتمعات والمنتديات للحصول على المساعدة والمشورة من المطورين الآخرين، وتبادل الأفكار والمشاريع، وتحسين مهارات البرمجة والذكاء الاصطناعي.

## المفاهيم الرياضية الأساسية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي Intelligence

### 1- الجبر الخطي:

الجبر الخطي هو مفهوم أساسي في تعلم الآلة والذكاء الاصطناعي. ويستخدم لحل نظم المعادلات الخطية والعمليات المصفوفية، التي تستخدم في العديد من الخوارزميات مثل تحليل المكونات الرئيسية (PCA) و تحليل القيمة الفردية (SVD) وغيرها.

### 1- Linear Algebra:

Linear algebra is a fundamental concept in machine learning and artificial intelligence. It is used for solving systems of linear equations and matrix operations, which are used in various algorithms such as principal component analysis (PCA), singular value decomposition (SVD), and many others.

د. نايلي زكرياء

## 2- الحساب التفاضلي:

الحساب التفاضلي هو فرع هام من الرياضيات يستخدم في الذكاء الاصطناعي، وبشكل خاص في خوارزميات التحسين . ويستخدم لإيجاد الحد الأدنى أو الأقصى للدالة، وهي مهمة شائعة في تعلم الآلة.

### 2- Differential Calculus:

Differential Calculus is an important branch of mathematics used in artificial intelligence, particularly in optimization algorithms. It is used to find the minimum or maximum of a function, which is a common task in machine learning.

## 3- نظرية الاحتمالات:

تستخدم نظرية الاحتمالات في تعلم الآلة والذكاء الاصطناعي لنمذجة الأحداث غير المؤكدة. وتستخدم للمهام مثل النمذجة الاحتمالية والاستدلال البايزي واتخاذ القرارات.

### 3- Probability Theory:

Probability theory is used in machine learning and artificial intelligence for modeling uncertain events. It is used for tasks such as probabilistic modeling, Bayesian inference, and decision making.

## 4- الإحصاء:

تستخدم الإحصاء في تعلم الآلة والذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات والاستدلال. ويتضمن جمع البيانات وتحليلها وتفسيرها وعرضها وتنظيمها.

### 4- Statistics:

Statistics is used in machine learning and artificial intelligence for data analysis and inference. It involves the collection, analysis, interpretation, presentation, and organization of data.

## 5- نظرية المعلومات:

نظرية المعلومات هي فرع من الرياضيات يتعامل مع قياس المعلومات. ويستخدم في الذكاء الاصطناعي لمهام مثل ضغط البيانات وتصحيح الأخطاء والتعرف على الأنماط.

### 5- Information Theory:

Information theory is a branch of mathematics that deals with the quantification of information. It is used in artificial intelligence for tasks such as data compression, error correction, and pattern recognition.

## 6- نظرية الرسوميات:

نظرية الرسوم البيانية تستخدم في تعلم الآلة والذكاء الاصطناعي لأغراض مثل التجميع وتحليل الشبكات و التحسين وتتضمن دراسة الرسوم البيانية والشبكات، وهي هياكل رياضية تستخدم لنمذجة العلاقات بين الكائنات.

### 6- Graph Theory:

Graph theory is used in machine learning and artificial intelligence for tasks such as clustering, network analysis, and optimization. It involves the study of graphs and networks, which are mathematical structures used to model relationships between objects.

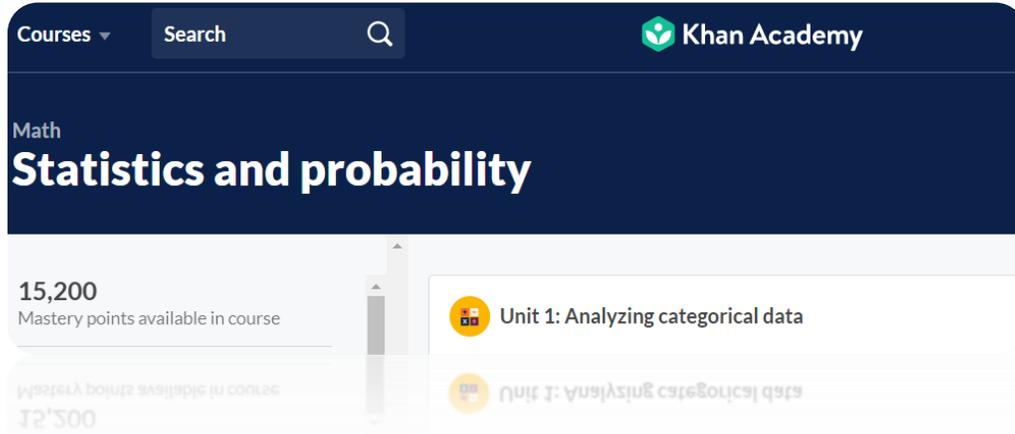
## تحليل البيانات باستخدام الإحصاء Data Analysis Using Statistics

تحليل البيانات هو عملية فحص وتنظيف وتحويل ونمذجة البيانات لاستخراج المعلومات المفيدة واتخاذ الاستنتاجات. الإحصاء هو فرع من الرياضيات يتناول جمع البيانات وتحليلها وتفسيرها وعرضها وتنظيمها. لذلك، يعد الإحصاء أداة حيوية في تحليل البيانات حيث يوفر إطارًا لفهمها جيدًا واتخاذ الاستنتاجات منها. للبدء في تعلم تحليل البيانات باستخدام الإحصاء، إبدأ بالأساسيات في الإحصاء، بما في ذلك الإحصائيات الوصفية ونظرية الاحتمالات.

يمكنك تعلم هذه المفاهيم من خلال الدورات والبرامج التعليمية عبر الإنترنت، مثل:

دورة إحصاءات واحتمالات :

**Khan Academy:** <https://www.khanacademy.org/math/statistics-probability>



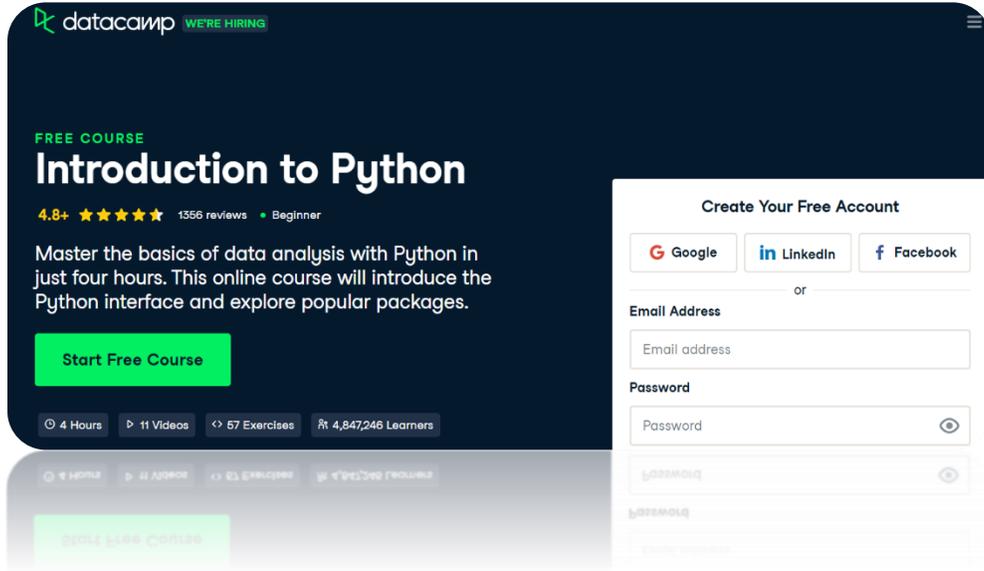
دورة في الإحصاء عبر :

**Coursera:** <https://www.coursera.org/learn/stanford-statistics>





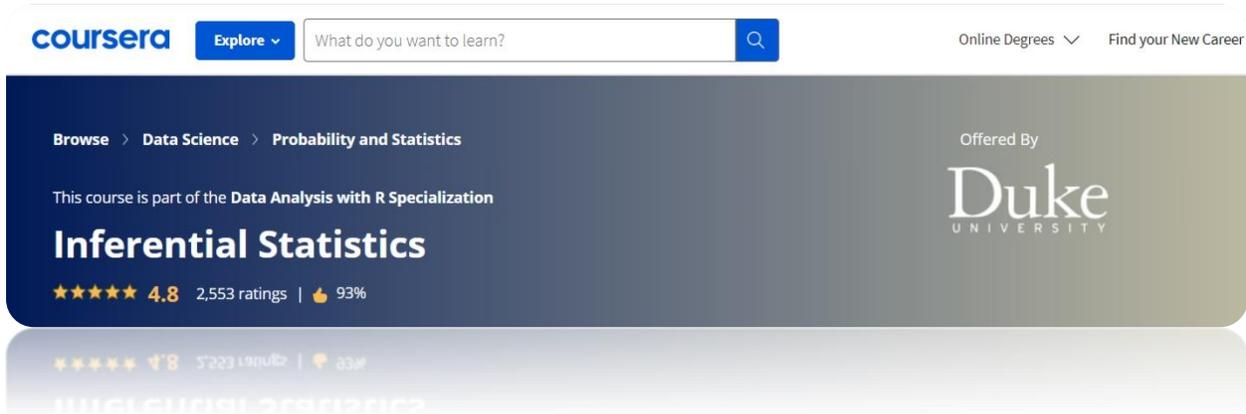
DataCamp: <https://www.datacamp.com/courses/intro-to-python-for-data-science>



عندما تتقدم في رحلتك في تحليل البيانات، استكشف المزيد من التقنيات الإحصائية المتقدمة مثل اختبار الفرضيات وتحليل الانحدار وتحليل السلاسل الزمنية.

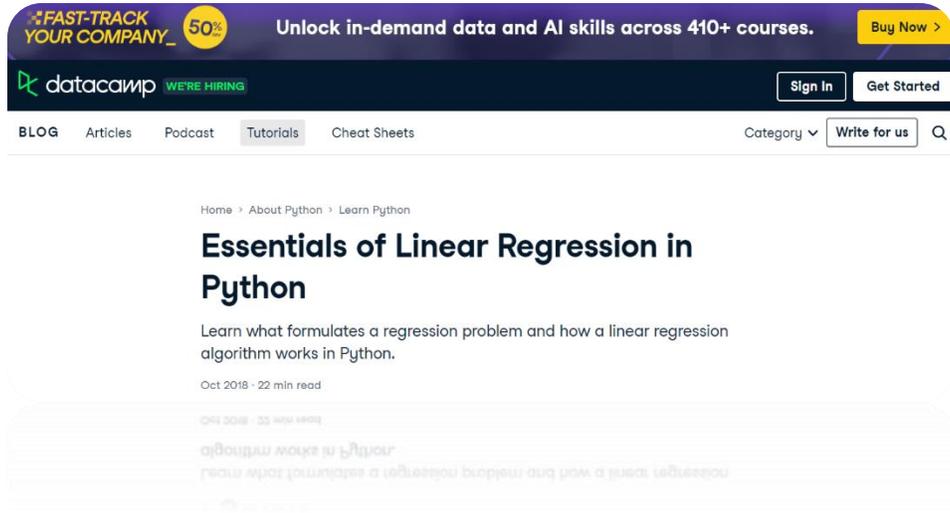
يمكنك تعلم هذه التقنيات من خلال الموارد مثل:

Coursera: <https://www.coursera.org/learn/inferential-statistics-intro>



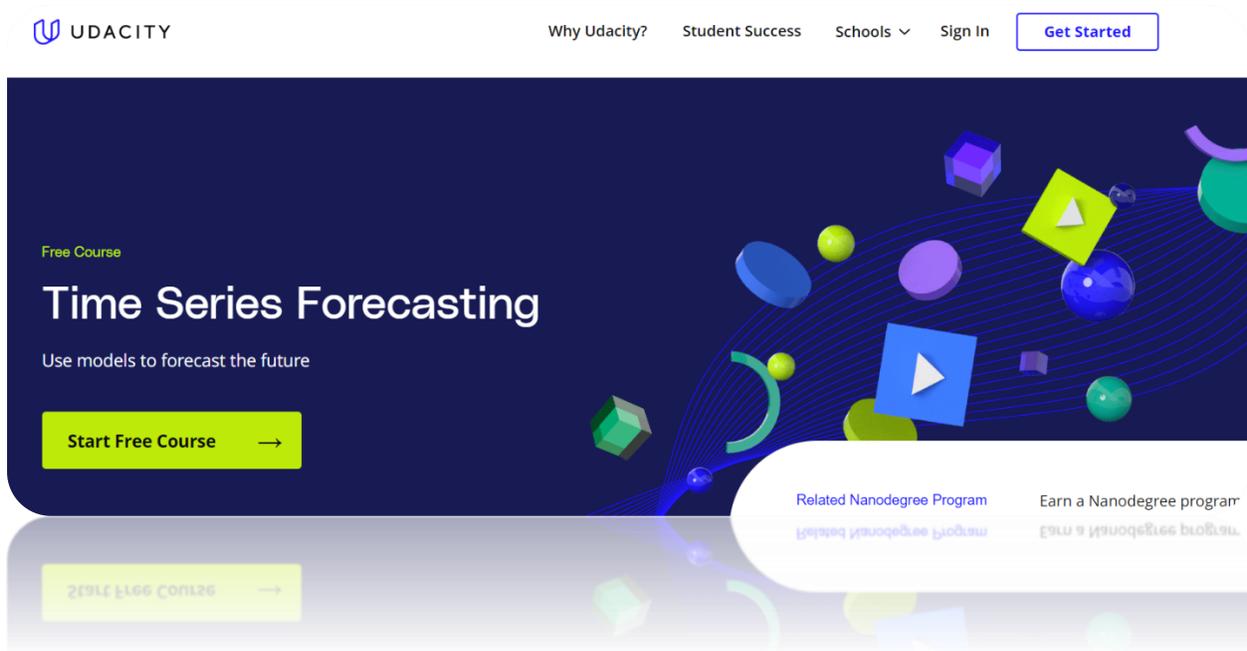
## دورة Essentials of Linear Regression in Python على

DataCamp: <https://www.datacamp.com/tutorial/essentials-linear-regression-python>



## دورة Time Series Forecasting على

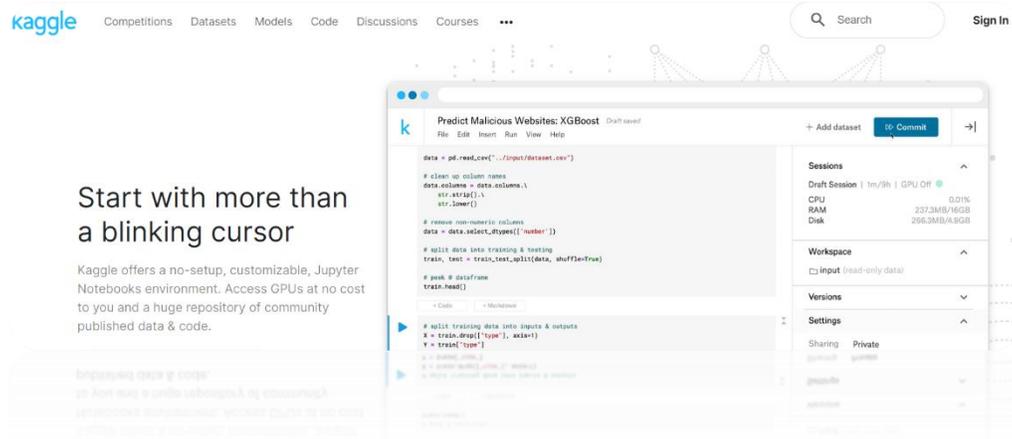
Udacity: <https://www.udacity.com/course/time-series-forecasting--ud980>



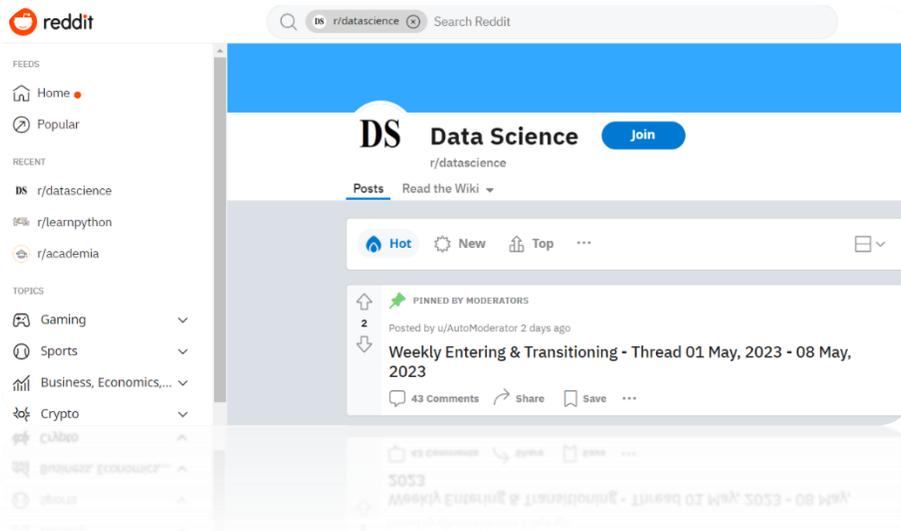
أخيراً، استمر في الممارسة وتطبيق معرفتك على مشكلات تحليل البيانات الحقيقية لترسيخ مهاراتك واكتساب خبرة عملية.

أيضاً الانضمام إلى مجتمعات ومنتديات تحليل البيانات عبر الإنترنت للحصول على نصائح وتعليقات من محلي البيانات الآخرين  
مثل :

**Kaggle :** <https://www.kaggle.com/>



**Reddit's r/datascience:** <https://www.reddit.com/r/datascience/>



## تعلم الآلة Machine Learning

### ما هو تعلم الآلة ? What is Machine Learning

تعلم الآلة (Machine Learning) هو فرع من فروع الذكاء الاصطناعي يعتني بتطوير الخوارزميات والنماذج التي تمكن الأنظمة الحاسوبية من تعلم النمط المخفي داخل البيانات واستخلاص المعلومات القيمة منها دون الحاجة إلى برمجة تفصيلية لكل حالة من الحالات.

Machine Learning is a branch of Artificial Intelligence that focuses on developing algorithms and models that enable computer systems to learn hidden patterns within data and extract valuable information from it without the need for detailed programming for each individual case.

بإمكان الطلاب الجدد في مجال تعلم الآلة البدء بمثال بسيط مثل تصنيف البريد الإلكتروني إلى "رسائل مزعجة" و "غير مزعجة". يمكن تدريب نموذج التعلم الآلي على أساس عدة معايير مثل الكلمات المستخدمة في الرسائل وحالة الحروف والأحرف المستخدمة، وبعد تدريب النموذج، يمكنه تحليل رسائل البريد الإلكتروني الجديدة وتصنيفها تلقائياً إلى إحدى الفئات. هذا مثال بسيط يوضح كيف يمكن استخدام تعلم الآلة في تطبيقات الحياة العملية.

Newcomers to the field of Machine Learning can start with a simple example such as classifying email messages into "spam" and "non-spam". A machine learning model can be trained based on several criteria such as the words used in the messages, the case of the letters, and the characters used. After training the model, it can automatically analyze new email messages and classify them into one of the categories. This is a simple example that illustrates how machine learning can be used in practical applications.

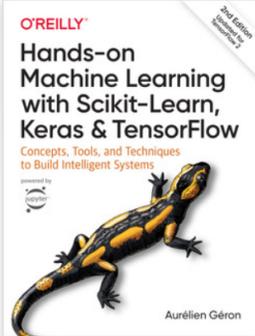


إليك بعض الكتب والأوراق البحثية التي يمكن أن تساعدكم في التعرف على تعلم الآلة بشكل أفضل:

## Books:

"Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow" by **Aurélien Géron**:

<https://www.oreilly.com/library/view/hands-on-machine-learning/9781492032632/>



**Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow, 2nd Edition**

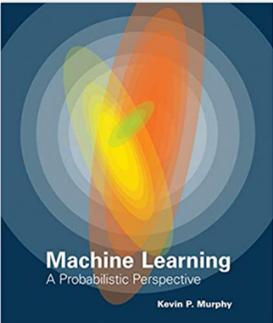
by **Aurélien Géron**  
Released September 2019  
Publisher(s): O'Reilly Media, Inc.  
ISBN: 9781492032649

Read it now on the O'Reilly learning platform with a 10-day free trial.

O'Reilly members get unlimited access to books, live events, courses curated by job role, and more from O'Reilly and nearly 200 top publishers.

"Machine Learning: A Probabilistic Perspective" by Kevin Murphy:

<https://www.amazon.com/Machine-Learning-Probabilistic-Perspective-Computation/dp/0262018020>



**Machine Learning: A Probabilistic Perspective (Adaptive Computation and Machine Learning series) Illustrated Edition**

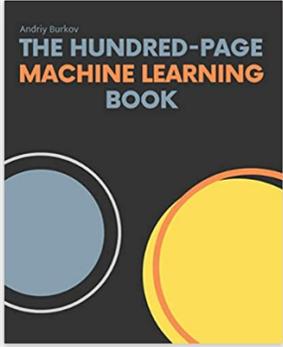
by **Kevin P. Murphy** (Author)

★★★★☆ (4.4) 327 ratings [See all formats and editions](#)

**A comprehensive introduction to machine learning that uses probabilistic models and inference as a unifying approach.** Today's Web-enabled deluge of electronic data calls for automated methods of data analysis. Machine learning provides these, developing methods that can automatically detect patterns in data and then use the uncovered patterns to predict future data. This textbook offers a comprehensive and self-contained introduction to the field of machine learning, based on a unified, probabilistic approach.

"The Hundred-Page Machine Learning Book" by Andriy Burkov:

<https://www.amazon.com/Hundred-Page-Machine-Learning-Book/dp/199957950X>



**The Hundred-Page Machine Learning Book**  
by Andriy Burkov (Author)  
★★★★☆ (4.6) 874 ratings

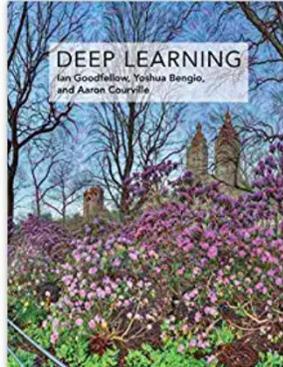
**Peter Norvig**, Research Director at Google, co-author of **AIMA**, the most popular AI textbook in the world: *"Burkov has undertaken a very useful but impossibly hard task in reducing all of machine learning to 100 pages. He succeeds well in choosing the topics — both theory and practice — that will be useful to practitioners, and for the reader who understands that this is the first 100 (or actually 150) pages you will read, not the last, provides a solid introduction to the field."*

**Aurélien Géron**, Senior AI Engineer, author of the bestseller **Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow**: *"The handful of books the book covers is amazing for just 100 pages (plus four bonus pages)! Burkov doesn't hesitate to go into the math."*

✓ Read more

"Deep Learning" by Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, and Aaron Courville:

<https://www.deeplearningbook.org/>



**Deep Learning (Adaptive Computation and Machine Learning series) Illustrated Edition**  
by Ian Goodfellow (Author), Yoshua Bengio (Author), Aaron Courville (Author)  
★★★★☆ (4.3) 2,007 ratings

An introduction to a broad range of topics in deep learning, covering mathematical and conceptual background, deep learning techniques used in industry, and research perspectives.

"Written by three experts in the field, *Deep Learning* is the only comprehensive book on the subject."  
—**Elon Musk**, cochair of OpenAI; cofounder and CEO of Tesla and SpaceX

Deep learning is a form of machine learning that enables computers to learn from experience and understand the world in terms of

"Pattern Recognition and Machine Learning" by Christopher M. Bishop:  
<https://www.microsoft.com/en-us/research/publication/pattern-recognition-machine-learning/>

## Pattern Recognition and Machine Learning

[Christopher Bishop](#)

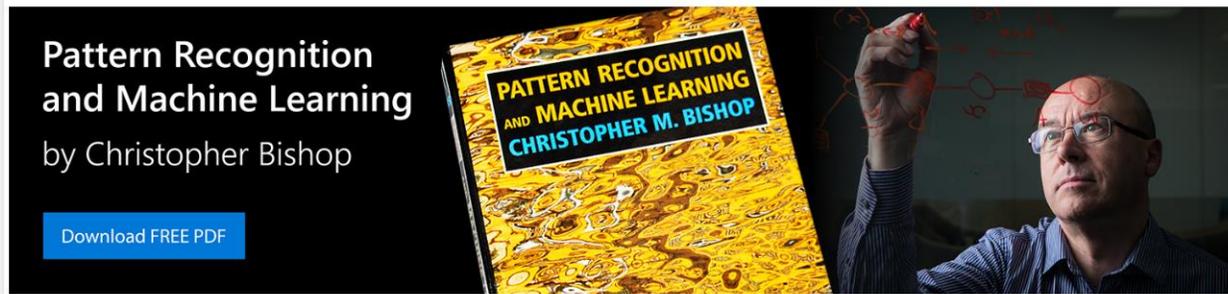
Published by Springer | January 2006

[View Publication](#)

This leading textbook provides a comprehensive introduction to the fields of pattern recognition and machine learning. It is aimed at advanced undergraduates or first-year PhD students, as well as researchers and practitioners. No previous knowledge of pattern recognition or machine learning concepts is assumed. This is the first machine learning textbook to include a comprehensive coverage of recent developments such as probabilistic graphical models and deterministic inference methods, and to emphasize a modern Bayesian perspective. It is suitable for courses on machine learning, statistics, computer science, signal processing, computer vision, data mining, and bioinformatics. This hard cover book has 738 pages in full colour, and there are 431 graded exercises.

Solutions for these exercises and extensive support for course instructors are provided on [Christopher Bishop's page](#).

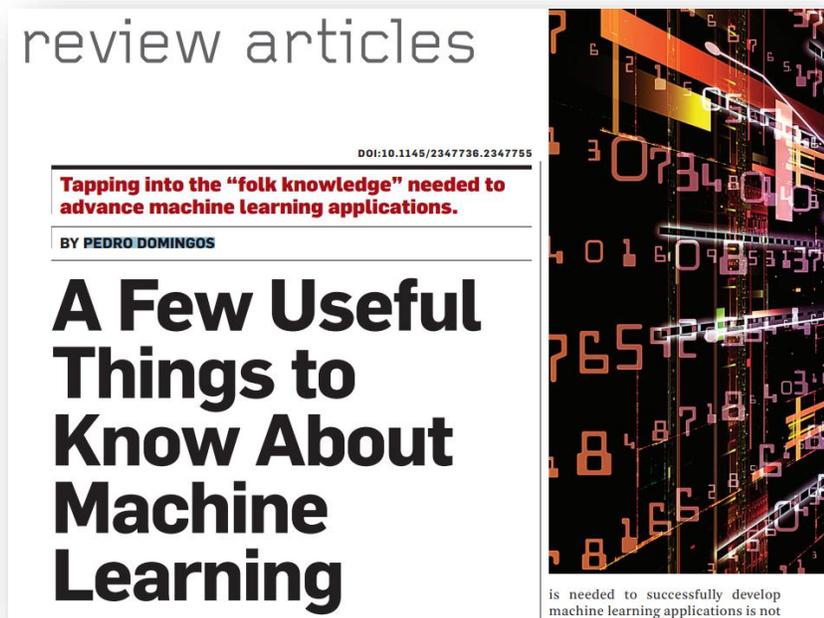
Now available to download in full as a PDF.

The image shows a promotional banner for the book. On the left, the title "Pattern Recognition and Machine Learning" is written in white text on a black background, followed by "by Christopher Bishop". Below this is a blue button with the text "Download FREE PDF". To the right of the text is a photograph of the book cover, which has a yellow and orange marbled pattern and the title in black and white text. Further to the right is a photograph of Christopher Bishop, a man with glasses, holding a red pen and pointing at a whiteboard with a red diagram of a neural network or graph.

Papers:

"A Few Useful Things to Know About Machine Learning" by Pedro Domingos:

<https://homes.cs.washington.edu/~pedrod/papers/cacm12.pdf>



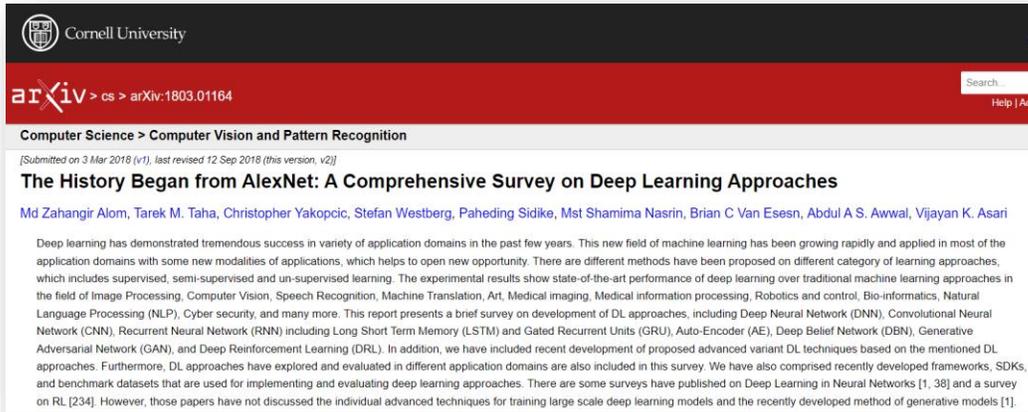
"The Unreasonable Effectiveness of Data" by Alon Halevy, Peter Norvig, and Fernando Pereira:

<https://static.googleusercontent.com/media/research.google.com/en//pubs/archive/35179.pdf>



"A Tutorial on Deep Learning" by Yann LeCun, Yoshua Bengio, and Geoffrey Hinton:

<https://arxiv.org/abs/1803.01164>



The screenshot shows the arXiv page for the paper "The History Began from AlexNet: A Comprehensive Survey on Deep Learning Approaches". The page header includes the Cornell University logo and the arXiv logo. The breadcrumb trail is "Computer Science > Computer Vision and Pattern Recognition". The paper title is "The History Began from AlexNet: A Comprehensive Survey on Deep Learning Approaches" and the authors are "Md Zahangir Alom, Tarek M. Taha, Christopher Yakopcic, Stefan Westberg, Paheding Sidike, Mst Shamima Nasrin, Brian C Van Esesn, Abdul A S. Awwal, Vijayan K. Asari". The abstract text is as follows:

Deep learning has demonstrated tremendous success in variety of application domains in the past few years. This new field of machine learning has been growing rapidly and applied in most of the application domains with some new modalities of applications, which helps to open new opportunity. There are different methods have been proposed on different category of learning approaches, which includes supervised, semi-supervised and un-supervised learning. The experimental results show state-of-the-art performance of deep learning over traditional machine learning approaches in the field of Image Processing, Computer Vision, Speech Recognition, Machine Translation, Art, Medical imaging, Medical information processing, Robotics and control, Bio-informatics, Natural Language Processing (NLP), Cyber security, and many more. This report presents a brief survey on development of DL approaches, including Deep Neural Network (DNN), Convolutional Neural Network (CNN), Recurrent Neural Network (RNN) including Long Short Term Memory (LSTM) and Gated Recurrent Units (GRU), Auto-Encoder (AE), Deep Belief Network (DBN), Generative Adversarial Network (GAN), and Deep Reinforcement Learning (DRL). In addition, we have included recent development of proposed advanced variant DL techniques based on the mentioned DL approaches. Furthermore, DL approaches have explored and evaluated in different application domains are also included in this survey. We have also comprised recently developed frameworks, SDKs, and benchmark datasets that are used for implementing and evaluating deep learning approaches. There are some surveys have published on Deep Learning in Neural Networks [1, 38] and a survey on RL [234]. However, those papers have not discussed the individual advanced techniques for training large scale deep learning models and the recently developed method of generative models [1].

## تقنيات تعلم الآلة المختلفة Various Machine Learning Techniques

وتشمل تقنيات تعلم الآلة المختلفة العديد من النماذج والخوارزميات التي يمكن استخدامها لتحليل وتصنيف البيانات، ومن بينها:

تقنيات التصنيف Classification Techniques :

تعتمد هذه التقنيات على تصنيف البيانات إلى مجموعات محددة بناءً على خصائص معينة.  
من الأمثلة الشائعة على تقنيات التصنيف:

K-Nearest Neighbors

Decision Trees

Naive Bayes

Support Vector Machines

لمزيد من التعلم حول تقنيات التصنيف، يمكن الاطلاع على هذه الدورة على موقع

Coursera: <https://www.coursera.org/learn/machine-learning>



وهناك نوعين شائعين في التصنيف و هما :

التصنيف الثنائي Binary classification

التصنيف المتعدد Multi class classification

تقنيات الانحدار Regression Techniques :

تهدف هذه التقنيات إلى توقع القيم الرقمية لمتغير مستقل (dependent variable) بناءً على متغيرات مستقلة (independent variables).

من الأمثلة الشائعة على تقنيات الانحدار:

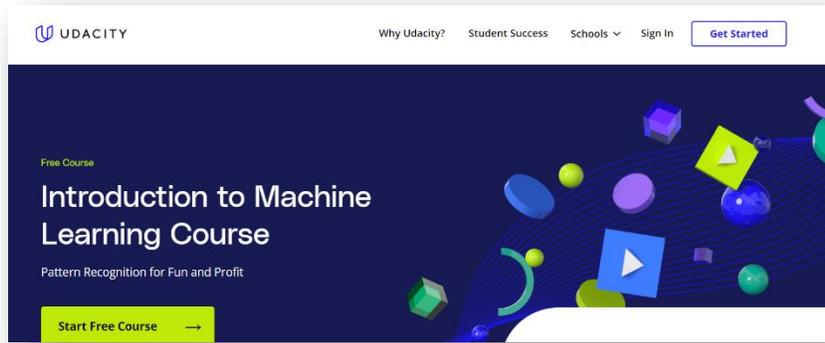
Linear Regression

Polynomial Regression

Logistic Regression

يمكن الاطلاع على هذه الدورة على موقع Udacity لمزيد من التعلم حول تقنيات الانحدار:

<https://www.udacity.com/course/intro-to-machine-learning--ud120>



تقنيات التجميع Clustering Techniques :

تعتمد هذه التقنيات على تجميع البيانات المشابهة معًا في مجموعات.

من الأمثلة الشائعة على تقنيات التجميع:

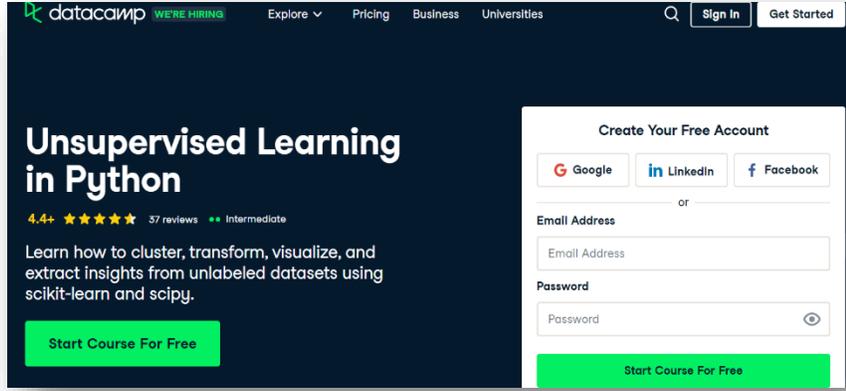
K-Means Clustering

Hierarchical Clustering

Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise (DBSCAN)

يمكن الاطلاع على هذه الدورة المجانية على موقع DataCamp لمزيد من التعلم حول تقنيات التجميع:

<https://www.datacamp.com/courses/unsupervised-learning-in-python>



تقنيات التعزيز Reinforcement Learning :

تعتمد هذه التقنيات على تدريب النماذج بتحسين معرفتها وتعلمها عن طريق التفاعل مع البيئة.

من الأمثلة الشائعة على تقنيات التعزيز:

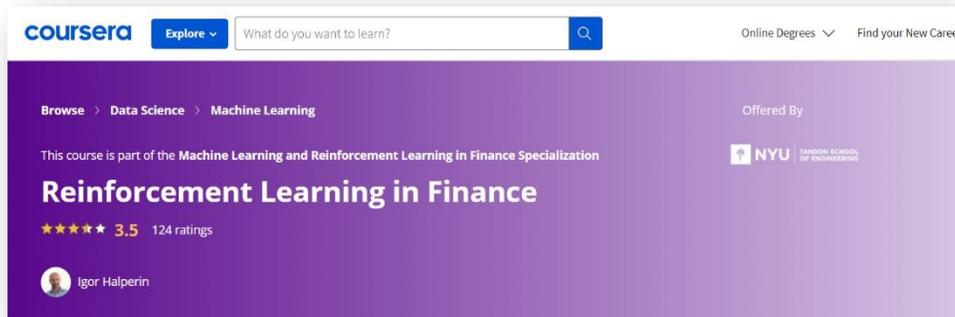
Q-Learning

Deep Reinforcement Learning

Monte Carlo Tree Search

يمكن الاطلاع على هذه الدورة على موقع Coursera لمزيد من التعلم حول تقنيات التعزيز:

<https://www.coursera.org/learn/reinforcement-learning-in-finance>



وغيرها الكثير.

د. نايلي زكرياء

## استخدام المكتبات الشهيرة في تعلم الآلة Using Popular Libraries in Machine Learning

وتتضمن هذه التقنيات المذكورة سابقا استخدام المكتبات والأدوات المختلفة في تعلم الآلة، مثل:

### مكتبة سايكيت-ليرن Scikit-Learn:

هي إحدى المكتبات البرمجية المتخصصة في تعلم الآلة (Machine Learning) بلغة البايثون. توفر المكتبة مجموعة كبيرة من الأدوات والخوارزميات المستخدمة في تحليل البيانات وتعلمها وتصنيفها وتجميعها، مما يسهل على المستخدمين الوصول إلى التقنيات الحديثة في هذا المجال.

<https://scikit-learn.org/stable/>

The screenshot shows the Scikit-Learn website homepage. At the top, there is a navigation bar with links for 'Install', 'User Guide', 'API', 'Examples', 'Community', and 'More'. A search bar is located on the right side of the navigation bar. The main header area features the 'scikit-learn' logo and the tagline 'Machine Learning in Python'. Below the header, there are three buttons: 'Getting Started', 'Release Highlights for 1.2', and 'GitHub'. The main content area is divided into three columns, each representing a different machine learning task:

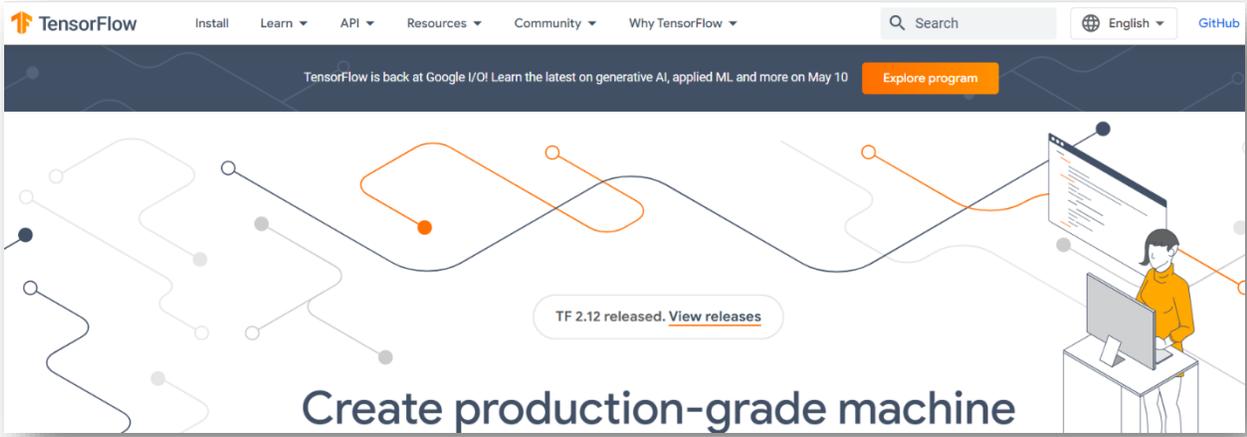
- Classification:** Identifying which category an object belongs to. Applications: Spam detection, image recognition. Algorithms: SVM, nearest neighbors, random forest, and more...
- Regression:** Predicting a continuous-valued attribute associated with an object. Applications: Drug response, Stock prices. Algorithms: SVR, nearest neighbors, random forest, and more...
- Clustering:** Automatic grouping of similar objects into sets. Applications: Customer segmentation, Grouping experiment outcomes. Algorithms: k-Means, spectral clustering, mean-shift, and more...

Each section includes a small visualization: a grid of images for Classification, a plot for Boosted Decision Tree Regression, and a scatter plot for K-means clustering on the digits dataset.

## مكتبة تنسورفلو TensorFlow:

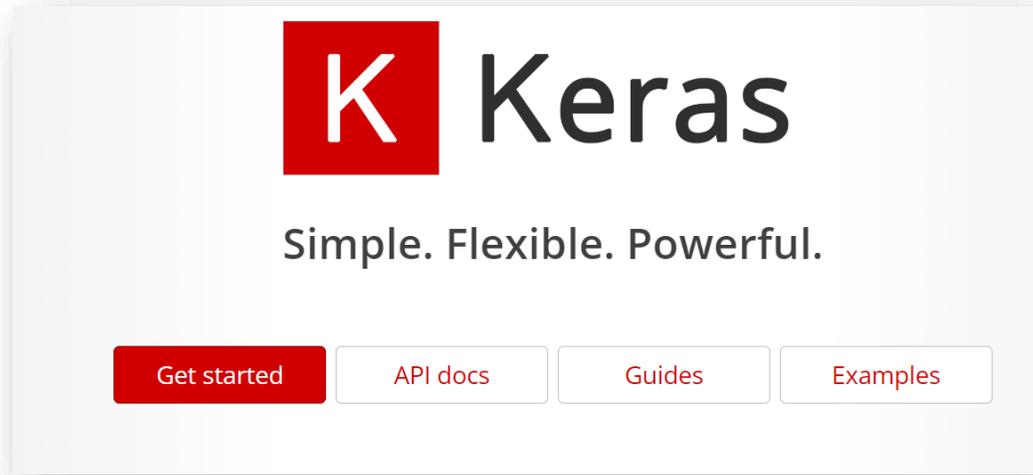
هي إحدى المكتبات البرمجية الشهيرة في تعلم الآلة والذكاء الاصطناعي، وهي متاحة بشكل مفتوح المصدر. تستخدم هذه المكتبة في تطبيقات مختلفة مثل تحليل البيانات، التعلم العميق، تطوير الرؤية الحاسوبية، وغيرها. تقدم المكتبة واجهة برمجية قوية وسهلة الاستخدام، مما يجعلها من أشهر المكتبات البرمجية المستخدمة في تعلم الآلة.

<https://www.tensorflow.org/>



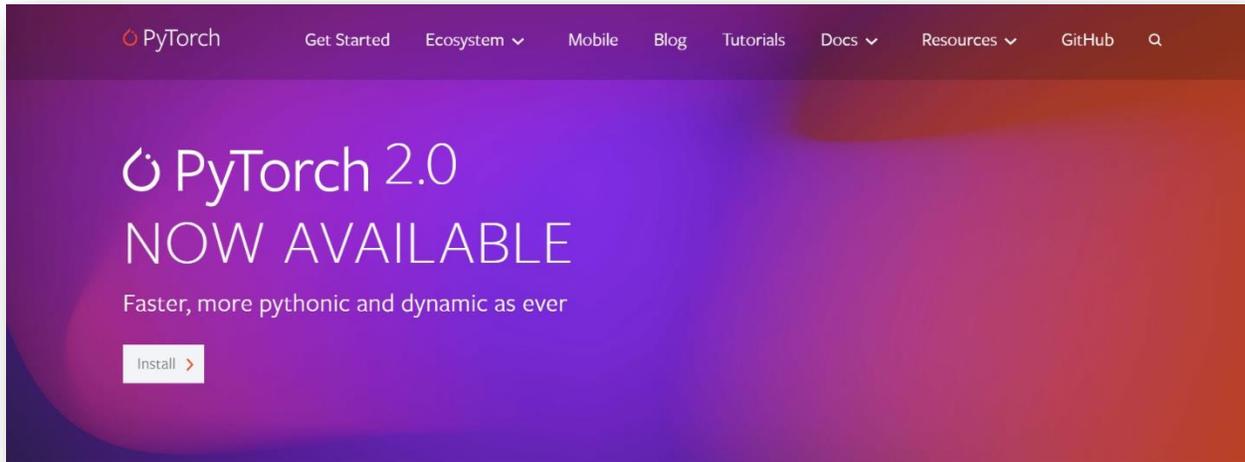
## مكتبة كيراس Keras:

هي مكتبة برمجية تستخدم في تعلم الآلة والذكاء الاصطناعي، وتهدف إلى تسهيل استخدام تقنيات التعلم العميق ( Deep Learning ) بلغة البايثون. توفر المكتبة واجهة برمجية بسيطة وسهلة الاستخدام للمستخدمين الجدد، وتقوم بتوفير العديد من الخوارزميات الشائعة في تعلم الآلة.



## مكتبة باي تورش PyTorch:

هي إحدى المكتبات البرمجية المستخدمة في تعلم الآلة والذكاء الاصطناعي، وترتكز على تطبيقات التعلم العميق (Deep Learning) والتي تعتمد على الشبكات العصبية الاصطناعية. تتميز المكتبة بسهولة استخدامها ومرونتها، كما توفر العديد من الأدوات والميزات التي تساعد المستخدمين على تطبيق تقنيات التعلم العميق بكفاءة وسلاسة. وتحظى المكتبة بشعبية كبيرة بين مطوري التعلم العميق والشركات الكبيرة، كما أنها تحظى بدعم كبير من المجتمع العلمي المفتوح المصدر، حيث يمكن للمستخدمين الاستفادة من العديد من الموارد والدروس والمشاريع المفتوحة المصدر التي تساعدهم على تعلم استخدامها وتحسين مهاراتهم في التعلم العميق.



إذا كنت ترغب في الدخول إلى عالم تعلم الآلة، فعليك البدء بفهم مفاهيم تعلم الآلة الأساسية والاطلاع على التقنيات والأدوات المختلفة في هذا المجال.

## الشبكات العصبونية Neural Networks

تعتبر الشبكات العصبونية Neural Networks من أهم الأساليب المستخدمة في مجال التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي، وتستخدم في العديد من التطبيقات مثل التصنيف، التنبؤ، التحليل الإحصائي، والتحكم الذكي. تتألف الشبكات العصبونية من عدة طبقات من العقد الحاسوبية التي تعمل معًا لحل مشكلة محددة، ويتم تصميمها لمحاكاة عملية التعلم والتكيف في الدماغ البشري.

Neural Networks are one of the most important methods used in the field of machine learning and artificial intelligence, and are used in many applications such as classification, prediction, statistical analysis, and intelligent control. Neural networks consist of several layers of computational nodes that work together to solve a specific problem, and are designed to simulate the learning and adaptation process in the human brain.



## ما هي الشبكات العصبونية ? What are Neural Networks

تتكون الشبكات العصبونية من عدة طبقات من العقد الحاسوبية التي تتعامل مع البيانات المدخلة وتقوم بتحليلها وتجميعها لإنتاج نتائج محددة. تعتبر الشبكات العصبونية متعددة الطبقات Multilayer Perceptrons أحد أشهر الأنواع المستخدمة في التعلم العميق، وتعتمد على مفهوم الانتشار الخلفي Backpropagation في عملية التدريب.

Neural Networks consist of several layers of computational nodes that deal with input data, analyze and combine it to produce specific outputs. Multi-layer Perceptrons (MLP) are one of the most popular types of Neural Networks used in Deep Learning, and they rely on the concept of Backpropagation in the training process.

## تصميم وتدريب الشبكات العصبونية :Designing and Training Neural Networks

تصميم وتدريب الشبكات العصبونية يشمل الخطوات اللازمة لبناء الهيكل المعماري للشبكة العصبونية وتعيين المعلمات المناسبة لتحقيق الأداء المطلوب. يتضمن ذلك تحديد عدد الطبقات وعدد العقد في كل طبقة واختيار الوظائف الناقلية ( Activation Functions) المناسبة. بعد ذلك، يتم تدريب الشبكة العصبونية باستخدام مجموعة من البيانات التدريبية المعروفة مسبقاً، حيث يتم تعديل المعلمات تدريجياً لتحقيق أداء حسن.

Designing and training neural networks involve the necessary steps to construct the architecture of the neural network and adjust the appropriate parameters to achieve the desired performance. This includes determining the number of layers, the number of nodes in each layer, and selecting suitable activation functions. Subsequently, the neural network is trained using a known set of training data, where the parameters are gradually adjusted to achieve superior performance.

تصميم وتدريب الشبكات العصبونية يتطلب فهمًا عميقًا لمبادئ العمل الداخلي للشبكات العصبونية والخوارزميات المستخدمة في عملية التدريب. على سبيل المثال، تقنية الانتشار الخلفي (Backpropagation) تعتبر أساسية في تعديل المعلمات داخل الشبكة العصبونية بناءً على الفروقات بين الإخراج المتوقع والفعلي. بالإضافة إلى ذلك، تقنيات التحسين مثل الانحدار العشوائي (Stochastic Gradient Descent) والإيقاف المبكر (Early Stopping) تساعد في ضبط وتحسين أداء الشبكة العصبونية خلال عملية التدريب.

Designing and training neural networks require a deep understanding of the internal workings of neural networks and the algorithms used in the training process. For example, backpropagation is a fundamental technique in adjusting the parameters within the neural network based on the discrepancies between the expected and actual outputs. Additionally, optimization techniques such as stochastic gradient descent and early stopping help fine-tune and improve the performance of the neural network during the training process.

للمزيد من التفاصيل والمعرفة العملية، يمكن للطلاب الاستفادة من دورات التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي المتاحة عبر الإنترنت. هنا بعض الروابط المفيدة لبعض الدورات التعليمية في هذا المجال:

For more detailed and practical knowledge, students can benefit from online courses in machine learning and artificial intelligence. Here are some useful links to educational courses in this field:

Coursera: "Machine Learning" by Andrew Ng - <https://www.coursera.org/learn/machine-learning>

edX: "Practical Deep Learning for Coders" by fast.ai - <https://course.fast.ai/>

Udacity: "Deep Learning Nanodegree" - <https://www.udacity.com/course/deep-learning-nanodegree--nd101>

## استخدام الشبكات العصبونية في المشاريع العملية :Using Neural Networks in Practical Projects

استخدام الشبكات العصبونية في المشاريع العملية يوفر العديد من الإمكانيات والتطبيقات في مجالات مختلفة. وفيما يلي بعض الأمثلة:

Using neural networks in practical projects offers numerous possibilities and applications across various domains. Some examples include:

**تصنيف الصور:** يمكن تدريب الشبكات العصبونية على تصنيف الصور إلى فئات مختلفة، مثل التعرف على الكائنات في الصور أو التعرف على الأرقام المكتوبة يدويًا.

**Image Classification:** Neural networks can be trained to classify images into different categories, such as recognizing objects in photos or identifying handwritten digits.

**معالجة اللغة الطبيعية:** تُستخدم الشبكات العصبونية في مهام مثل تحليل المشاعر، وإنتاج النصوص، وترجمة اللغات، وروبوتات الدردشة، مما يمكن الكمبيوتر من فهم اللغة البشرية وإنتاجها مثل **chatGPT**.

**Natural Language Processing:** Neural networks are used for tasks like sentiment analysis, text generation, machine translation, and chatbots, enabling computers to understand and generate human language such as **chatGPT**.

**التعرف على الكلام:** تلعب الشبكات العصبونية دورًا مهمًا في أنظمة التعرف على الكلام، مما يمكن من تحويل الكلام إلى نص وتنفيذ أوامر صوتية في تطبيقات مثل المساعدات الافتراضيين والأجهزة التي يتم التحكم بها بالصوت.

**Speech Recognition:** Neural networks play a crucial role in speech recognition systems, enabling accurate transcription and voice commands in applications like virtual assistants and voice-controlled devices.

**أنظمة التوصية:** يمكن استخدام الشبكات العصبونية في أنظمة التوصية لتخصيص التوصيات وتحسينها بناءً على تفضيلات المستخدم وسلوكه، مثل في منصات التجارة الإلكترونية وخدمات البث المباشر.

**Recommender Systems:** Neural networks can be employed in recommender systems to personalize and improve recommendations based on user preferences and behavior, such as in e-commerce platforms and streaming services.

**المركبات الذاتية:** تستخدم الشبكات العصبونية في أنظمة القيادة الذاتية لتحليل بيانات الاستشعار واتخاذ القرارات والتحكم في المركبة في الوقت الحقيقي، مما يساهم في أنظمة المساعدة للقيادة الذكية والسيارات ذاتية القيادة.

**Autonomous Vehicles:** Neural networks are used in autonomous driving systems to analyze sensor data, make decisions, and control the vehicle in real-time, contributing to advanced driver-assistance systems and self-driving cars.

**اكتشاف الاحتيال:** يمكن تدريب الشبكات العصبونية لاكتشاف الأنشطة الاحتمالية في المعاملات المالية، مثل الاحتيال الائتماني والاحتيال الإلكتروني، من خلال تحليل النمط والسلوك والعوامل المشتبه فيها.

**Fraud Detection:** Neural networks can be trained to detect fraudulent activities in financial transactions, such as credit card fraud and online fraud, by analyzing patterns, behaviors, and suspicious factors.

**توقعات السوق والتجارة:** يمكن استخدام الشبكات العصبونية في توقعات السوق وتحليل البيانات المالية لاتخاذ قرارات تجارية استراتيجية، مثل التنبؤ بتغيرات أسعار الأسهم وتوجيه الاستثمارات.

**Market Forecasting and Trading:** Neural networks can be used for market forecasting and analyzing financial data to make strategic trading decisions, such as predicting stock price changes and guiding investments.

**الطب والرعاية الصحية:** تُستخدم الشبكات العصبونية في التشخيص الطبي وتحليل الصور الطبية، مما يمكن من اكتشاف الأمراض وتوجيه العلاج بشكل أكثر دقة وفعالية.

**Medicine and Healthcare:** Neural networks are used in medical diagnosis and analysis of medical images, enabling the detection of diseases and guiding treatment with greater accuracy and effectiveness.

**التحليل الاجتماعي والتنبؤ:** يمكن استخدام الشبكات العصبونية في تحليل البيانات الاجتماعية والتنبؤ بالاتجاهات والسلوك الاجتماعي، مما يفتح آفاقاً جديدة في فهم التفاعلات الاجتماعية واتخاذ القرارات الاستراتيجية المستقبلية.

**Social Analysis and Prediction:** Neural networks can be used in analyzing social data and predicting social trends and behaviors, opening up new horizons in understanding social interactions and making strategic future decisions.

استخدام الشبكات العصبونية في المشاريع العملية يوفر فرصاً متنوعة ومثيرة لاستكشاف إمكانيات التعلم الآلي وتطبيقها في العديد من المجالات. يحتاج الاستخدام الناجح للشبكات العصبونية إلى الفهم العميق لكيفية تصميمها وتدريبها، بالإضافة إلى مهارات البرمجة والتحليل البياني للاستفادة الكاملة من إمكانياتها.

It's important for students to gain hands-on experience by working on projects that involve implementing neural networks. Online platforms like Kaggle offer datasets and competitions where students can practice and showcase their skills in solving real-world problems using neural networks.

## تطبيقات الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence Applications

تشمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي مجموعة واسعة من المجالات والصناعات. إليك بعض التطبيقات الشائعة:

Artificial intelligence has a wide range of applications across various fields and industries. Here are some common applications:

### التحليل اللغوي الطبيعي Natural Language Processing

تستخدم الشبكات العصبونية في فهم ومعالجة اللغة الطبيعية وتحليل النصوص، وتتيح التفاعل بين الكمبيوتر والإنسان بواسطة اللغة الطبيعية، مثل تطبيقات الترجمة التلقائية والمساعدات الذكية مثل مساعدات الصوت الشخصية.

Neural networks are used in understanding and processing natural language, and they enable interaction between computers and humans through natural language, such as automatic translation applications and smart voice assistants.

### التعرف على الصوت والصورة Image and Speech Recognition

يتم استخدام الشبكات العصبونية في تطبيقات التعرف على الصور والأصوات، مما يمكن من تحليل الصور وتصنيفها والتعرف على الكائنات والأشخاص والأصوات، ويشمل ذلك تطبيقات التعرف على الوجوه والتعرف على الكلام والتحليل الصوتي.

Neural networks are used in image and speech recognition applications, enabling the analysis, classification, and identification of objects, people, and sounds. This includes applications such as facial recognition, speech recognition, and audio analysis.

## الروبوتات والذكاء الاصطناعي Robotics and Artificial Intelligence

يستخدم الذكاء الاصطناعي في تطوير وبرمجة الروبوتات لأداء مهام متنوعة، مثل الروبوتات الصناعية وروبوتات الخدمة وروبوتات التنقيب والاستكشاف. تتيح الشبكات العصبونية للروبوتات التعلم والتكيف واتخاذ القرارات بناءً على البيانات المستقبلية.

Artificial intelligence is used in the development and programming of robots to perform various tasks, such as industrial robots, service robots, and exploration and reconnaissance robots. Neural networks enable robots to learn, adapt, and make decisions based on future data.

هذه هي بعض التطبيقات الشائعة للذكاء الاصطناعي، وتوجد العديد من التطبيقات الأخرى في مجالات مثل الطب والتجارة والمراقبة والنقل والطاقة وغيرها.

## الخاتمة Conclusion

باستخدام الذكاء الاصطناعي، يتم تحقيق تقدم كبير في مجالات متنوعة، مثل التحليل اللغوي الطبيعي والتعرف على الصوت والصورة وتحليل البيانات الضخمة والروبوتات. توفر الشبكات العصبونية قدرات تعلم آلي وتكيف تجعل من الممكن تحسين الأداء واتخاذ القرارات الذكية. ومع ذلك، يواجه الذكاء الاصطناعي تحديات مستقبلية، مثل قضايا الأخلاق والخصوصية وتأثيره على سوق العمل والتواصل البشري.

يوفر الذكاء الاصطناعي فرصًا كبيرة للابتكار والتطوير في المستقبل. يمكن استخدامه لحل التحديات العالمية مثل الطاقة والصحة والبيئة والنقل. يمكن أن يؤدي التقدم المستمر في هذا المجال إلى ثورة في جميع جوانب الحياة البشرية.

### نصائح لبدء مسارك المهني في الذكاء الاصطناعي:

**اكتساب المعرفة والتعلم المستمر:** قم بتعلم المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي وتقنياته المختلفة. استكشف الأدوات والإطارات المستخدمة في هذا المجال وتعلم كيفية استخدامها.

**تطبيق العمل ( الجانب العملي ):** قم بتطبيق المفاهيم والتقنيات المكتسبة في مشاريع عملية لتعزيز مهاراتك العملية وفهمك العميق للذكاء الاصطناعي.

**بناء شبكة تواصل:** تواصل مع المحترفين والمتخصصين في مجال الذكاء الاصطناعي، واستفد من خبراتهم ونصائحهم. قم بحضور المؤتمرات والفعاليات و الاحداث ذات الصلة لتوسيع شبكة اتصالاتك.

**الابتعاد عن التخصص:** قد يكون من المفيد تنويع خبراتك ومعرفتك في مجالات متعددة ضمن الذكاء الاصطناعي. ابحث عن فرص لتعلم وتطبيق التقنيات المختلفة مثل التعلم العميق، وتحليل البيانات الضخمة، وتعلم الآلة.

**المشاركة في مشاريع مجتمعية:** ابحث عن فرص للمشاركة في مشاريع مجتمعية ذات صلة بالذكاء الاصطناعي. يمكنك تطبيق مهاراتك في حل المشكلات الاجتماعية والبيئية باستخدام الذكاء الاصطناعي.

**المواكبة التكنولوجية:** كون الذكاء الاصطناعي مجالًا متطورًا ومتغيرًا بسرعة، ينصح بالبقاء الدائم مع أحدث التطورات والابتكارات في هذا المجال. اتبع الملتقيات الأكاديمية والمواقع الاحترافية والمنتديات العلمية للحصول على أحدث المعلومات والأبحاث والتقنيات في هذا المجال.

**الاستعداد للتحديات المستقبلية:** يواجه الذكاء الاصطناعي تحديات مستقبلية مثل الأخلاق والتأثير الاجتماعي والاقتصادي. قم بتطوير مهاراتك في التفكير النقدي وتقييم التأثيرات المحتملة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على المجتمع والاقتصاد.

باختصار، يتطلب دخول عالم الذكاء الاصطناعي إلمامًا بالمفاهيم الأساسية وتعلمًا مستمرًا وتطبيقًا عمليًا وبناء شبكة اتصالات قوية. كما يجب أن تكون مستعدًا للتحديات وتوابع التطورات في هذا المجال الديناميكي والمثير للاهتمام.