

## ⚠️ تنبية هام قبل البدء: سر النجاح هو الترتيب

نجاح إعداد هذه البيئة يعتمد كلياً على الالتزام بالترتيب. كل خطوة مبنية على التي تسبقها. تجاوز أي تفصيل، مهما بدا بسيطاً، قد يؤدي إلى سلسلة من المشاكل التي يصعب تتبعها لاحقاً. يرجى القراءة بعناية واتباع كل التعليمات بدقة.

### المرحلة الأولى: تأسيس الأساس (تثبيت المحرك: بايثون)

هذه هي المرحلة الأكثر حساسية. تثبيت بايثون بشكل نظيف وصحيح هو حجر الزاوية لكل ما سيأتي بعده.

#### الخطوة 1: فحص وتنظيف الجهاز من نسخ بايثون القديمة

قبل تثبيت نسخة جديدة، يجب أن نتأكد من أن جهازك لا يحتوي على نسخ قديمة أو متعارضة (مثل نسخة بايثون تأتي مع برنامج آخر مثل Anaconda) وجود نسخ متعددة هو السبب الأول لتعارض المسارات والمكتبات.

- **الأداة:** سنستخدم سطر الأوامر **PowerShell**. ابحث عنه في قائمة ابدأ وافتحه.
- **الأمر التشخيصي:** اكتب الأمر التالي واضغط Enter. هذا الأمر يطلب من ويندوز البحث في كل مكان عن أي ملف تتفيدني اسمه `python.exe`.

```
where.exe python
```

#### • تحليل النتائج:

##### ◦ **الحالة المثالية (جهاز نظيف):**

- **النتيجة:** ممتاز! جهازك لا يحتوي على أي نسخة بايثون معروفة، وهو جاهز تماماً للتثبيت النظيف.

##### ◦ **الحالة المتوسطة (نسخة واحدة موجودة):**

- **النتيجة:** يظهر مسار واحد فقط، مثل `C:\Users\YourName\Python312\python.exe`.
- **الإجراء:** تحقق من رقم الإصدار. إذا كان حديثاً (3.8 أو أحدث)، يمكنك اعتباره مقبولاً.

##### ◦ **الحالة الخطيرة (نسخ متعددة):**

- **النتيجة:** يظهر أكثر من مسار واحد، مثل:

```
C:\...\Python\Python312\python.exe  
C:\...\Anaconda3\python.exe  
C:\Program Files\Python37\python.exe
```

- **المعنى:** هذا هو مصدر المشاكل. لديك عدة نسخ من بايثون تتنافس مع بعضها.
- **الإجراء الحاسم:** يجب إزالة جميع هذه النسخ يدوياً من "Add or remove programs" قبل المتابعة. تجاهل هذه الخطوة سيؤدي حتماً إلى فشل في المراحل اللاحقة.

## الخطوة 2: تنزيل وتثبيت بايثون بالطريقة الصحيحة

### 1. تنزيل ملف التثبيت:

- اذهب إلى الموقع الرسمي لبايثون : [انقر هنا](#)
- اضغط على الزر الأصفر الكبير Download Python لتنزيل أحدث إصدار مستقر.

### 2. عملية التثبيت (اللحظة الحاسمة):

- شغل ملف التثبيت الذي قمت بتنزيله. ستظهر نافذة التثبيت.
- انتبه! قبل أن تضغط أي شيء، انظر إلى أسفل النافذة. ستجد خياراً حيوياً:

#### Add Python.exe to PATH

- ضع علامة صح (√) بجانب هذا الخيار. هذه أهم خطوة في الدليل بأكمله.
- الشرح (لماذا هذا الخيار حاسم؟): متغير PATH هو قائمة من العناوين يحتفظ بها نظام ويندوز. عندما تكتب أمراً مثل python في الطرفية، يبحث ويندوز في هذه العناوين للعثور على البرنامج. إذا لم تقم بتحديد هذا الخيار، فلن يعرف ويندوز "عنوان" بايثون، وستضطرر في كل مرة إلى كتابة المسار الكامل للبرنامج، ولن تعمل الكثير من الأدوات بشكل صحيح. تحديد هذا الخيار هو سبب نجاح 99% من عمليات الإعداد السليمة.
- بعد التأكد من وضع علامة الصح، اضغط على Install Now.

## الخطوة 3: التحقق النهائي من نجاح التثبيت

لتتأكد 100% من نجاح التثبيت، افتح نافذة PowerShell جديدة إغلاق القديمة وفتح جديدة ضروري لتحديث متغيرات PATH ونفذ الأوامر الثلاثة التالية، كل على حدة:

### 1. فحص إصدار بايثون:

```
python --version
```

النتيجة المتوقعة: يجب أن يظهر رقم الإصدار الذي قمت بتثبيته مثل Python 3.12.4).

### 2. فحص مدير الحزم: (pip)

```
pip --version
```

النتيجة المتوقعة: يجب أن يظهر رقم إصدار pip ومسار مرتبط بنفس نسخة بايثون التي ثبتها pip. هو الأداة التي نستخدمها لتثبيت المكتبات.

### 3. فحص المسار مرة أخرى:

```
where.exe python
```

النتيجة المتوقعة: يجب أن يظهر الآن مسار واحد فقط يشير إلى النسخة التي قمت بتثبيتها للتو.

إذا نجحت جميع هذه الاختبارات، فتهانينا! لقد أنجزت الجزء الأصعب والأهم من الإعداد بنجاح. "المحرك" الآن جاهز.

## المراحل الثانية: إعداد ورشة العمل (تثبيت الأدوات)

بعد تثبيت "المحرك" (بايثون)، نحتاج إلى "ورشة العمل" التي سنكتب فيها الأكواد. سنقوم بتنصيب أداتين أساسيتين.

### الأداة 1: محرر الأكواد الشامل Visual Studio Code

VS Code هو محرر أكواد قوي ومجاني من مايكروسوفت. إنه مثالي للمشاريع الكبيرة والمتوسطة وتطوير البرامج بشكل عام.

1. التنزيل: اذهب إلى الموقع الرسمي [انقر هنا](#) يقوم الموقع تلقائياً باكتشاف نظامك وعرض زر التنزيل المناسب.
2. التثبيت (خيارات مهمة): أثناء عملية التثبيت، ستظهر لك شاشة "Select Additional Tasks". تأكد من تحديد الخيارات التالية:

- Add to PATH: ضروري للغاية، يسمح لك بتشغيل VS Code من أي نافذة طرفية بكتابة .. code
- Add "Open with Code" to ... context menu: خيار مريح جدًا، يضيف "فتح بواسطة Code" إلى قائمة النقر بزر الماوس الأيمن على أي ملف أو مجلد.
- Register Code as an editor for supported file types: يجعل VS Code المحرر الافتراضي لملفات البرمجة.
- 3. تثبيت الإضافات (Extensions) الأساسية:
  - بعد فتح VS Code ، انقر على أيقونة المربعات (Extensions) في الشريط الجانبي الأيسر وابحث عن الإضافات التالية وقم بتنسيتها:
    - من Microsoft (Python): هذه هي الإضافة الرئيسية التي تحول VS Code إلى بيئة بايثون قوية، وتتوفر ميزات مثل الإكمال التلقائي وتصحيح الأخطاء.
    - من Microsoft (Jupyter Notebook): تسمح لك بتشغيل ملفات Jupyter Notebooks التفاعلية مباشرة داخل VS Code ، وهو مثالي لتحليل البيانات.
    - Prettier - Code formatter: موصى به بشدة. تقوم هذه الأداة بترتيب وتنسيق الكود الخاص بك تلقائياً عند الحفظ، مما يجعله نظيفاً وسهل القراءة.
    - Arabic Language Pack: اختياري . إذا كنت تفضل واجهة البرنامج باللغة العربية.

### الأداة 2: JupyterLab: مختبر البيانات التفاعلي

Jupyter هي الأداة رقم واحد في عالم علم البيانات. تسمح لك بكتابة الكود في "خلايا" منفصلة وتشغيلها ورؤية النتائج (بما في ذلك الرسوم البيانية والجداول) فوراً تحت الخلية.

1. التثبيت: افتح PowerShell ونفذ الأمر التالي. سيسخدم pip لتنصيب كل من الواجهة الكلاسيكية (Notebook) والحديثة (Lab).

```
pip install notebook jupyterlab
```

## 2. طرق التشغيل:

- لتشغيل الواجهة الكلاسيكية (الأكثر شيوعاً):

jupyter notebook

- لتشغيل الواجهة الحديثة (مميزات أكثر):

jupyter lab

## 3. الاختبار:

- عند تنفيذ أي من الأمرين السابقين، سيفتح متصفح ويب تلقائياً على الواجهة.
- في الواجهة، انقر على New واختر Python 3 لإنشاء دفتر ملاحظات جديد.
- في الخلية الأولى اكتب أمر طباعة للتحقق
- اضغط Shift + Enter لتشغيل الخلية. يجب أن ترى النص مطبوعاً أسفلها

## المرحلة الثالثة: تجهيز صندوق الأدوات (تثبيت المكتبات الأساسية)

الآن بعد أن أصبح "المحرك" و "ورشة العمل" جاهزين، حان الوقت لملء "صندوق الأدوات" بالمكتبات القوية.

### الخطوة 1: خطوات وقائية لضمان تثبيت سلس

- تشغيل PowerShell كمسؤول: لتجنب أي مشاكل تتعلق بصلاحيات الكتابة على القرص، ابحث عن PowerShell في قائمة ابدأ، انقر بزر الماوس الأيمن، واختر "Run as administrator".
- إيقاف مكافحة الفيروسات مؤقتاً: كما فعلنا سابقاً، بعض برامج الحماية ( خاصة Windows Defender) قد تعرّض عملية التثبيت. قم بإيقاف "Real-time protection" مؤقتاً.
- التأكد من وجود مساحة كافية: تحقق من أن لديك مساحة فارغة لا تقل عن 10 جيجابايت على القرص C. مثلاً TensorFlow و PyTorch كبيرة جداً.

### الخطوة 2: تثبيت الحزمة الرئيسية (الأمر الشامل)

في نافذة PowerShell (التي تعمل كمسؤول)، انسخ الأمر التالي كاملاً، الصقه، واضغط Enter. هذا الأمر سيقوم بتثبيت جميع المكتبات الأساسية التي تحتاجها دفعة واحدة.

```
pip install numpy pandas matplotlib seaborn scikit-learn scikit-fuzzy
tensorflow torch pygame deap Flask experta
```

**نصيحة هامة:** تحلى بالصبر الشديد! هذه العملية ستستغرق وقتاً طويلاً (من 15 إلى 30 دقيقة أو أكثر) حسب سرعة الإنترنت وقوة حاسوبك. لا تقطع العملية أو تغلق النافذة تحت أي ظرف.

### الخطوة 3: تحديثات ضمان التوافق

بعد انتهاء التثبيت الرئيسي، سنقوم ببعض التحديثات لضمان توافق كل شيء معًا.

#### 1. تحديث pip نفسه:

```
python.exe -m pip install --upgrade pip
```

#### 2. تحديث frozendict يحل مشكلة توافق شائعة

```
pip install --upgrade frozendict
```

**هام جداً:** بعد انتهاء كل عمليات التثبيت والتحديث، ارجع وقم بإعادة تفعيل الحماية في الوقت الحقيقي (Real-time protection) Windows Defender.

### المرحلة الرابعة: إجراء الاختبار النهائي

الآن سنقوم باختبار شامل للتأكد من أن كل شيء يعمل معًا بسلامة.

#### الاختبار باستخدام VS Code للمشاريع ():

1. افتح VS Code وافتح المجلد الذي يحتوي على مواد الدورة. (File > Open Folder).
2. تصفح المجلدات حتى تجد ملف الاختبار test\_lib.py.
3. افتح الملف. في الزاوية العلوية اليمنى، اضغط على أيقونة التشغيل (المثلث).
4. حل النتيجة: في النافذة السفلية (Terminal)، يجب أن ترى قائمة بإصدارات المكتبات التي تم تثبيتها، متتابعة برسالة نجاح مثل: <> كل شيء يعمل بشكل صحيح! بيئة العمل جاهزة. <> يجب ألا يكون هناك أي رسائل خطأ حمراء.

#### الاختبار باستخدام Jupyter Notebook للتحليل التفاعلي ():

1. افتح PowerShell واكتب jupyter notebook Enter.
2. في واجهة المتصفح، تصفح المجلدات حتى تجد ملف الاختبار test\_lib.ipynb.
3. افتح الملف. سترى الكود مقسماً إلى خلايا.
4. انقر على الخلية الأولى، ثم اضغط Shift + Enter بشكل متكرر لتشغيل كل خلية بالترتيب.
5. حل النتيجة: يجب أن تعمل كل خلية دون أخطاء، وأن تظهر مخرجاتها (إصدارات المكتبات) أسفلها مباشرة.