

The Power of Python

Enhancing Medical Imaging with AI

قوة البايثون في تحسين
التصوير الطبي بالذكاء الاصطناعي

(الجزء الثاني)

أعداد وتأليف

فلاح كاطع صالح الخفاجي

مطور تطبيقات الذكاء الاصطناعي

2024



ISBN: 9798866146093

الاهداء

إلى والدي ووالدتي الأجلاء رحمة الله عليهما
إلى زوجتي رفيقة الكفاح التي لم تبخل بوقت أو جهد لمساعدتي
إلى أولادي الذين كانوا معي في مسيرتي العلمية والذين تحملوا مني كل ذلك الانشغال
إلى جموع الأهل والأصدقاء أهدي إليكم هذا الكتاب والعمل المتواضع
شكرا لهم جميعا مع خالص تحياتي لهم

حكمة أحببتها للعالم إسحاق نيوتن

”

إنني جاهل، لا أعرف إلا حقيقة واحدة ، وهي أنني لا أعرف شيئاً

”

الرجاء أرسل رسالة بريد الكتروني أو أترك تعليق في مدونتي بمجرد قراءة هذا الكتاب واستخدامه، واستخدم رأيك غير المتحيز لاتخاذ رأيك في الكتاب واترك اي ملاحظة تراها مناسبة ومفيدة للجميع لغرض تطوير الكتاب نحو الاحسن وإذا واجهت أي خطأ مطبعي أو خطأ في الاكواد البرمجية الملحقة بهذا الكتاب يرجى التواصل معي على البريد الالكتروني ومدونتي أدناه.

شكرًا لك في اختيارك هذا الكتاب المتواضع والبسيط لغرض تطوير مهاراتك العلمية والعملية

Email: falahgs07@gmail.com

My Blog: <https://iraqprogrammer.wordpress.com>



أو رمز الاستجابة السريع

القراء الأعزاء،

يسعدني أن أقدم الإصدار الثاني من " **قوة البايثون في تحسين**

التصوير الطبي بالذكاء الاصطناعي"

في المجال الطبي: الكشف والتصنيف والتجزئة. تعتمد هذه الطبعة على الأسس الموضوعية في الكتاب الأول، وتغوص بشكل أعمق في التقنيات المتقدمة وتوسع آفاقنا بمجموعات بيانات جديدة لمجموعة واسعة من الأمراض والسرطانات.

ستجد في هذا الإصدار تغطية شاملة لأحدث المنهجيات والابتكارات في تحليل الصور الطبية باستخدام لغة بايثون. لقد قمنا بدمج التقنيات المتطورة والأمثلة العملية لتعزيز فهمك وتطبيقك لهذه الأدوات القوية في السيناريوهات الطبية في العالم الحقيقي.

أمل أن يكون هذا الكتاب بمثابة مورد قيم في رحلتك للاستفادة من قدرات بايثون لتحقيق تقدم راند في البحث والممارسات الطبية.

تحياتي الحارة،

المؤلف

فلاح كاطع صالح الخفاجي

2024

xii	المقدمة.
xiii	لمن هذا الكتاب ؟.
xiv	متطلبات تنفيذ المشاريع والتطبيقات.
xv	مجتمع كاكل وخدمة السحابي كولا ب كوكل .
xix	التطبيقات والكودات البرمجية للكتاب.
xx	مجموعة البيانات الطبية.
1	الفصل الاول : مكتبة خدمة الويب وادوات التعليقات التوضيحية.
2	مكتبة Gradio لتطبيقات الويب.
5	ادوات الملصقات والتعليقات التوضيحية.
11	الفصل الثاني : نموذج تجزئة سرطان الثدي باستخدام نموذج UNet.
12	المقدمة.
12	بيانات سرطان الثدي.
12	الكود البرمجي .
19	استدعاء نموذج UNet.
23	كود التدريب النهائي.
24	الملخص .
25	الفصل الثالث : تصنيف الصور ثلاثية الأبعاد من صور الأشعة المقطعية.
26	المقدمة.
26	تهيئة المكتبات.
26	تهيئة البيانات.
27	معالجة البيانات.
29	بناء مجموعات بيانات التدريب والتحقق من الصحة.
29	زيادة البيانات.
30	تصوير الأشعة المقطعية المعززة.
32	تحديد شبكة عصبية تلافيفية ثلاثية الأبعاد.
32	تعريف النموذج.
33	تدريب النموذج.
34	معاينة أداء النموذج.
34	الكود البرمجي النهائي.
35	الملخص.
36	الفصل الرابع : Eyes Ocular Disease Classification ResNet-18.
37	المقدمة.
38	البيانات.
39	تهيئة النموذج.

44	اختبار النموذج النهائي على بيانات الاختبار.
46	تطبيق ويب.
47	الكود النهائي.
48	الملخص.
49	الفصل الخامس: الكشف عن المرض الالتهاب الرئوي.
50	المقدمة.
50	التعلم العميق والكشف عن المرض الالتهاب الرئوي.
51	بيانات التدريب.
54	نموذج الشبكة العصبية ResNet18
57	نتائج التدريب.
59	أستدلال النموذج على بيانات الاختبار.
60	عمل تطبيق ويب.
62	الكود البرمجي النهائي.
62	الملخص.
63	الفصل السادس: Using MobileNetV2 Eyes Ocular Disease Classification:
64	المقدمة.
64	ما هو نموذج MobileNetV2?
64	تدريب النموذج.
68	استدعاء نموذج MobileNetV2.
73	أستدلال النموذج على بيانات الاختبار.
76	تطبيق الويب.
77	الكود البرمجي النهائي.
78	الملخص.
79	الفصل السابع : Skin Cancer Malignant vs. Benign
80	المقدمة.
80	نقل التعلم ونموذج MobilenetV2.
81	تدريب النموذج.
89	الاستدلال النهائي للنموذج.
90	خدمة تطبيق الويب.
92	الكود النهائي.
92	الملخص.
93	الفصل الثامن : تصنيف 8 فئات لسرطان القولون والمستقيم.
94	المقدمة.
94	ما هي مجموعة البيانات؟
96	نموذج الشبكة العصبية MobileNetV2.
103	أستدلال النموذج على صور الاختبار.
105	حلول أخرى في حالة فشل التدريب.

106	الكود النهائي.
106	الملخص.
107	الفصل التاسع: سرطان الرئة باستخدام نموذج ResNet-50.
108	المقدمة.
108	نموذج ResNet-50 والكشف عن سرطان الرئة.
109	تطبيق النموذج على بيانات سرطان الرئة.
110	تدريب النموذج.
119	الاستدلال النهائي للنموذج على بيانات الاختبار.
121	خدمة تطبيق الويب.
123	الكود البرمجي النهائي.
123	الملخص.
124	الفصل العاشر: مرض سرطان الثدي تصنيف سرطان الأبنية الغازية.
125	المقدمة.
125	ما هو نقل التعلم؟.
125	تطبيق نموذج ResNet50 في تصنيف سرطان الثدي.
126	البدء في تدريب النموذج.
139	تطبيق ويب باستخدام مكتبة Gradio
142	الكود البرمجي النهائي.
143	الملخص.
144	الفصل الحادي عشر: الكشف عن سرطان العظام بتقنية Yolov8.
145	المقدمة.
145	ما هو نموذج Yolov8؟.
147	تطبيق على كشف سرطان العظام.
151	الكود البرمجي للتدريب والتحقق.
153	الاستدلال على صور الاختبار.
155	تطبيق ويب باستخدام مكتبة Gradio.
157	التطبيقات والأفكار المستقبلية.
158	الكود النهائي.
159	الملخص.
160	الفصل الثاني عشر: تقنية تجزئة مرض سرطان الدماغ باستخدام نموذج Yolov8-Seg.
161	المقدمة.
163	ما هو نموذج التجزئة Yolov8-Seg؟.
164	تطبيق على كشف سرطان الدماغ.
167	نموذج التدريب.
169	الاستدلال على صور الاختبار.
173	تطبيق ويب باستخدام مكتبة Gradio.
174	الكود البرمجي النهائي.

174	التطبيقات والافكار المستقبلية.
177	الملخص.
179	الفصل الثالث عشر: نموذج Yolov8 لكشف مرض سرطان الجلد
180	المقدمة.
180	ماهو نموذج YOLOv8x؟.
181	تطبيق على تصنيف مرض سرطان الجلد .
185	نموذج التدريب.
188	الاستدلال على صور الاختبار.
189	تطبيق ويب باستخدام مكتبة Gradio.
191	التطبيقات والافكار المستقبلية.
192	الكود النهائي.
193	الملخص.
194	الفصل الرابع عشر: تصنيف مرض هشاشة مفاصل الركبة ودرجة الخطورة
195	المقدمة.
196	نقل التعلم ونموذج ResNet50
197	تدريب النموذج.
212	خدمة تطبيق الويب.
213	الكود البرمجي النهائي.
214	الملخص.
215	الخاتمة.
217	السيرة الذاتية للمؤلف.
220	المصادر.

برزت Python، وهي لغة برمجة قوية ومتعددة الاستخدامات، كأداة مهيمنة في مختلف المجالات، بما في ذلك مجال التصوير الطبي، حيث عززت بشكل كبير قدرات الذكاء الاصطناعي (AI). بفضل بساطتها وقابليتها للقراءة ودعمها الشامل للمكتبة، أصبحت لغة Python هي اللغة المفضلة لتطوير خوارزميات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي. يوفر النظام البيئي الشامل للمكتبات في Python، مثل TensorFlow و Keras و PyTorch، أطر عمل قوية لتنفيذ نماذج التعلم العميق في التصوير الطبي. تتيح هذه المكتبات للباحثين والمطورين الاستفادة من النماذج المدربة مسبقًا، وإجراء تصنيف الصور، والتجزئة، ومهام الكشف، وتحسين دقة التشخيص. أحدث الجمع بين Python و AI ثورة في التصوير الطبي من خلال تمكين تقنيات تحليل الصور المتقدمة. يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي الآن استخراج معلومات مفيدة من الصور الطبية، والمساعدة في الكشف المبكر عن الأمراض، وتجزئة الورم بدقة، وتحديد التشوهات. عززت قدرة Python على التعامل مع هياكل البيانات المعقدة ودعمها للحوسبة العلمية دقة وكفاءة أنظمة التصوير الطبي التي تعمل بالذكاء الاصطناعي. علاوة على ذلك، سهلت سهولة تكامل Python مع التقنيات والأطر الأخرى نشر حلول الذكاء الاصطناعي في إعدادات الرعاية الصحية. يسمح بالتكامل السلس مع الأنظمة الحالية، مما يجعل من الممكن تطوير واجهات سهلة الاستخدام، والتواصل مع السجلات الصحية الإلكترونية، وتمكين التحليل في الوقت الفعلي ودعم القرار.

في الختام، تمكن قوة Python في قدرتها على الدمج مع تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتوفير التصوير الطبي بقدرات متقدمة. من خلال الاستفادة من بساطة Python والمكتبات الشاملة وقدرات التكامل، شهد المجال الطبي تقدمًا ملحوظًا في تحسين التشخيص وتعزيز تخطيط العلاج وتحسين نتائج المرضى في نهاية المطاف.

لمن هذا الكتاب؟

العنوان: "قوة لغة بايثون: تحسين التصوير الطبي باستخدام الذكاء الاصطناعي، الجزء الثاني - توسيع نماذج التعلم العميق"

تقدم هذه النسخة المحدثّة من الكتاب استكشافاً موسّعاً لدمج برمجة Python والذكاء الاصطناعي في مجال التصوير الطبي. إنه مصمم خصيصاً لجمهور متنوع، ويوفر رؤى لا تقدر بثمن للمحترفين والطلاب على حدٍ سواء. سواء كنت أخصائي أشعة متمرساً، أو مهندساً متخصصاً، أو باحثاً فضولياً، أو طالباً متحمساً، فإن هذا الكتاب يزودك بالأدوات اللازمة للتعمق في تعقيدات خوارزميات الذكاء الاصطناعي المطبقة على تحليل الصور الطبية.

تتضمن الإضافات الجديدة إلى هذه الطبعة مجموعة غنية من نماذج التعلم العميق، مما يعزز فهم القارئ والتنفيذ العملي لتقنيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة. من خلال برمجة بايثون، يكتسب القراء خبرة عملية في تطوير واختبار وتحسين الخوارزميات الخاصة بهم. يعد هذا المورد الشامل بمثابة رفيق حيوي لأي شخص متحمس للاستفادة من قوة Python والذكاء الاصطناعي لإحداث ثورة في التصوير الطبي.

أصبحت Python أداة قوية في مجال الطب، لا سيما في تحليل ومعالجة الصور الطبية. يتطلب تنفيذ المشاريع المتعلقة بتحليل الصور الطبية متطلبات وتطبيقات معينة. يتضمن ذلك تثبيت وحدات ومكتبات Python ذات الصلة، بالإضافة إلى استخدام نماذج الشبكة العصبية التلافيفية (CNN) ومكتبات الذكاء الاصطناعي.

- سنحتاج إلى تثبيت (Python 3.5+) عاملاً على نظامك المحلي. أو استخدام الخدمة السحابية كولا ب لشركة كوكل. وهي أفضل طريقة لتجنب مشاكل أنظمة التشغيل والاعدادات.
- ستحتاج غالباً إلى (Tensor Flow 1.x) أو x.2 طوال الوقت. وطبعاً هي موجودة ضمن اعدادات كولا ب كوكل السحابي.
- حساب على الخادم السحابي كولا ب كوكل. Google Colab Cloud.
- حساب لمجتمع كاكول (Kaggle) لاستيراد بعض الداتاسيت لغرض التدريب.
- حالياً فقط لاستيراد البيانات الضخمة والمهمة في مشاريعنا.

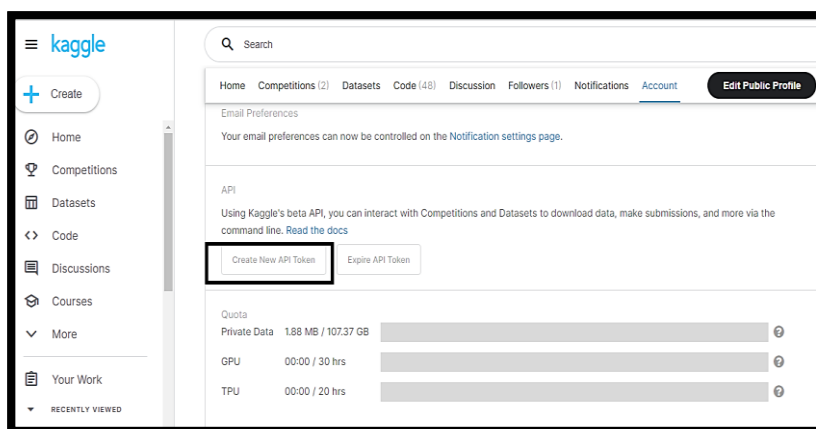
جميع أدوات البرامج التي ستحتاجها في هذا الكتاب متاحة مجاناً. وتم شرحها في الكتاب مع روابطها طبعاً ننصحك بكتابة الكود بنفسك أو قم بالوصول إلى مصدر الاكواد البرمجية عبر مستودع (GitHub). (الرابط متاح في نهاية كل فصل او في قسم المصادر). وايضاً تم رفعها على كوكل درايف (Google drive). طبعاً سوف يساعدك القيام بذلك على تجنب أي أخطاء محتملة ذات صلة بالمشروع والتطبيق. كل هذه الادوات سوف نشرحها في هذا الكتاب المتواضع والبسيط بعيد عن التعقيد والسرد الأكاديمي لجعل هذا الكتاب متداول لجميع الفئات والاختصاصات عملياً وواقعياً.

وايضاً سوف يحتاج المطورون والباحثون إلى تثبيت وحدات ومكتبات خاصة بتحليل الصور الطبية في Python. توفر هذه الوحدات، مثل NumPy و SciPy و OpenCV، وظائف لمعالجة الصور ومعالجتها وتحليلها. بالإضافة إلى ذلك، تتيح المكتبات المتخصصة مثل PyDICOM و Simplest للمستخدمين العمل مع بيانات التصوير الطبي بتنسيقات مختلفة، مثل DICOM. تلعب نماذج CNN دوراً مهماً في تحليل الصور الطبية. يمكن تدريب نماذج التعلم العميق هذه على اكتشاف وتصنيف التشوهات المختلفة، مثل الأورام أو الآفات، في الصور الطبية. توفر Python العديد من الأطر، بما في ذلك (Libs. Pytorch, TensorFlow, Keras)، التي تبسط تنفيذ وتدريب نماذج CNN لتحليل الصور الطبية. علاوة على ذلك، تقدم مكتبات الذكاء الاصطناعي مثل scikit-Learn و PyTorch مجموعة واسعة من الأدوات والخوارزميات لمعالجة المسبقة للبيانات واستخراج الميزات وتقييم النماذج في سياق تحليل الصور الطبية. لا يفيد تطبيق Python في صور الطب الباحثين والمبرمجين المحترفين فحسب، بل يفيد أيضاً ممارسي الرعاية الصحية. من خلال الاستفادة من قدرات Python، يمكن للمطورين إنشاء تطبيقات تساعد في التشخيص والتنبؤ والتخطيط العلاجي لمختلف الحالات الطبية. يمكن لهذه التطبيقات تحليل الصور الطبية واستخراج الميزات ذات الصلة وتقديم رؤى وتوصيات لمختصين الرعاية الصحية.

مجتمع كاكل وخدمة السحابي كولا ب كوكل . Google Colab Cloud and Kaggle community

• ماهو مجتمع كاكل ...؟

هي إحدى الشركات التابعة لشركة جوجل، عبارة عن مجتمع عبر الإنترنت لعلماء البيانات ومهندسي التعلم الآلي. يسمح كاكل للمستخدمين بالعثور على مجموعات البيانات ونشرها، واستكشاف نماذج الذكاء الاصطناعي وإنشائها في بيئة علم البيانات المستندة إلى الويب، والعمل مع علماء البيانات الآخرين ومهندسي التعلم الآلي، والدخول في مسابقات لحل تحديات علوم البيانات. كانت بداية كاكل في عام 2010 من خلال تقديم مسابقات التعلم الآلي وعلوم البيانات، وتقدم الآن أيضاً منصة بيانات عامة ومنصة عمل قائمة على السحابة لعلوم البيانات وتعليم الذكاء الاصطناعي. رابط الموقع من هنا <https://www.kaggle.com> علينا عمل حساب الكتروني ... وحصولنا على مفتاح التحويل Kaggle json API لغرض الاستفادة منه في مشاريعنا القادمة في الفصول القادمة .



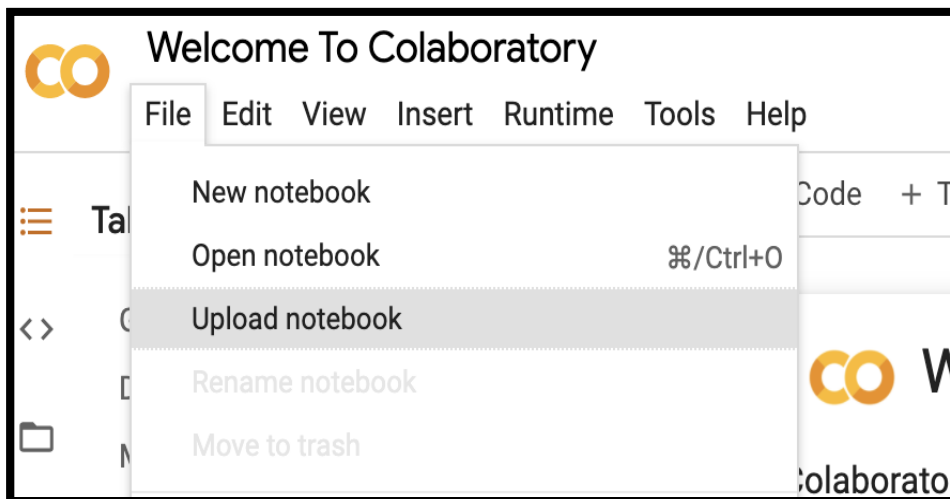
صورة رقم (1)

• ماهو الخادم السحابي كوكل كولا ب؟ Google Colab Cloud ...؟

[/https://colab.research.google.com](https://colab.research.google.com)

الرابط من هنا

هو مشروع بحثي من Google مصمم للمساعدة في نشر تدريب التعلم الآلي ونتائج البحث. إنها بيئة تطوير لكتابة كود برمجي بلغة البايثون أو ما يسمى دفتر ملاحظات Jupyter يمكن استخدامها بدون أي إعدادات ، وتعمل بالكامل في السحابة. يتم تخزين دفاتر الملاحظات التعاونية في Google Drive ويمكن مشاركتها تمامًا مثلما تستخدم مستندات Google أو جداول البيانات Colaboratory. مجاني للاستخدام.



صورة رقم (2)

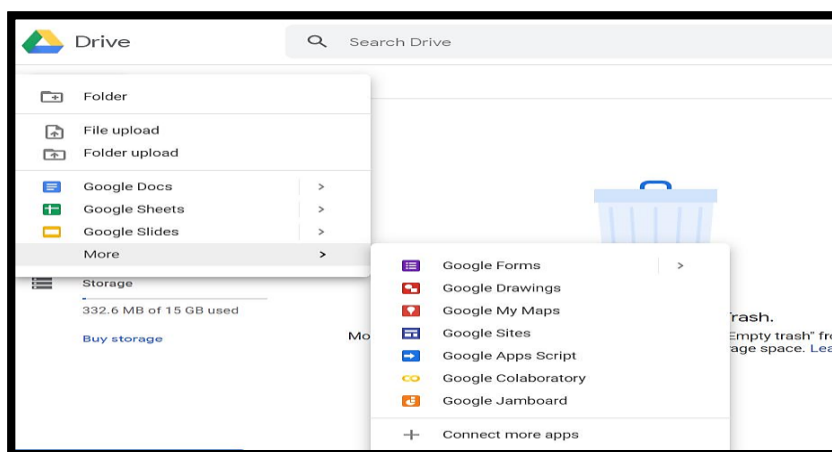
باستخدام Colaboratory يمكنك بسهولة استخدام Keras و TensorFlow و PyTorch و OpenCV وأطر أخرى لتطوير تطبيقات التعلم العميق. بالمقارنة مع الخدمات السحابية الأخرى ، فإن الميزة الأكثر أهمية هي يوفر Colab GPU وهو مجاني تمامًا. كيفية استخدام Google Colab ؟

○ قم بإنشاء دفتر ملاحظات colab على Google Cloud Disk

a- قم أولاً بربط Google Cloud Disk بـ colab انقر فوق جديد -> المزيد -> توصيل المزيد من التطبيقات ، والعثور على Google Colaboratory، والاتصال.

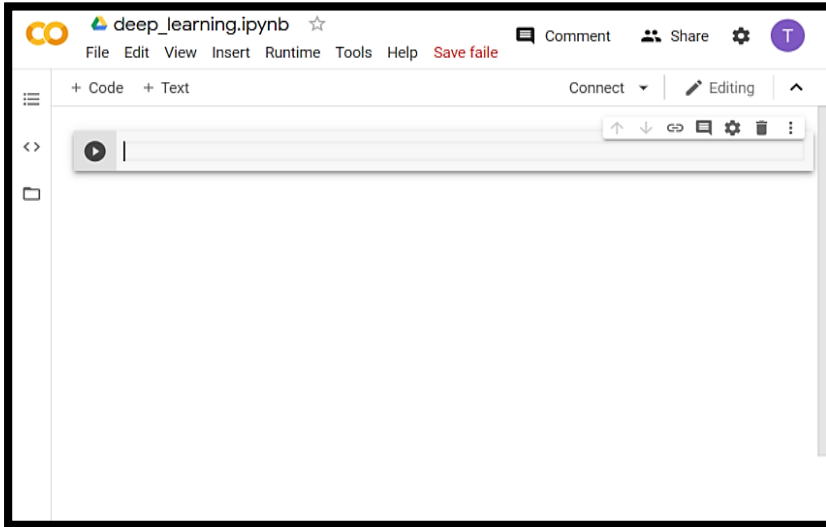
b- قم بإنشاء دفتر ملاحظات جديد من colab

انقر فوق جديد -> المزيد Google -> Colaboratory



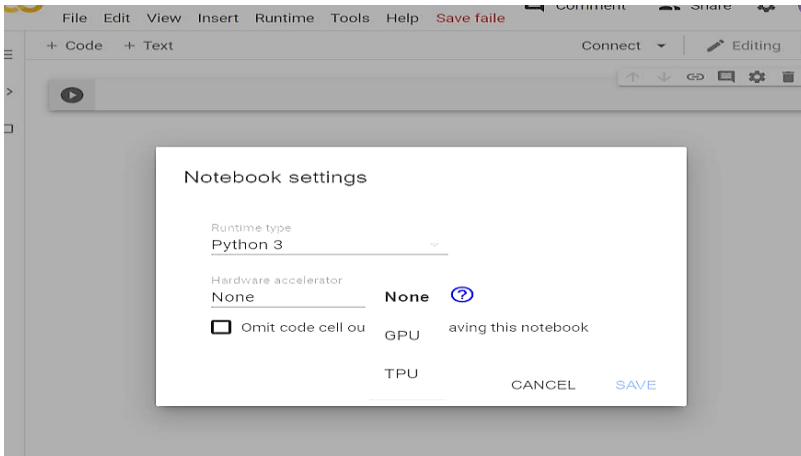
صورة رقم (3)

يظهر بعد الإنشاء



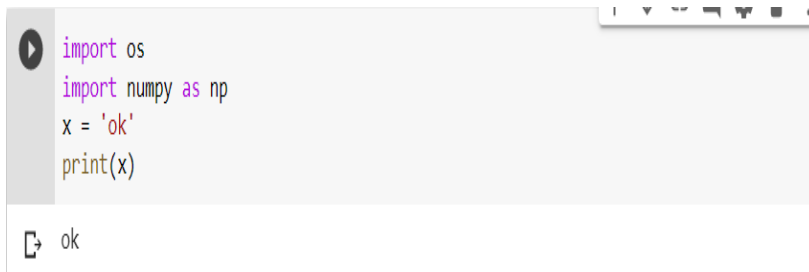
صورة رقم (4)

أستخدم GPU المجاني



صورة رقم (5)

نَفِّذ الأمر (اضغط على alt + enter لتنفيذه بسرعة . يمكنك تشغيل كود بايثون مباشرة ، مثل



صورة رقم (6)

يمكن لهذا الكمبيوتر الدفتري أيضاً تنفيذ بعض الأوامر تحت نظام لينكس ، لأن هذا في الواقع جهاز لينكس ظاهري ولكن عند تنفيذ أوامر لينكس ، أضف! أمامه ، مثل `ls` ، `pwd` .:

```
[10] ls -all
total 16
drwxr-xr-x 1 root root 4096 Mar 3 18:11 .
drwxr-xr-x 1 root root 4096 Mar 12 06:13 ..
drwxr-xr-x 1 root root 4096 Mar 3 18:11 .config
drwxr-xr-x 1 root root 4096 Mar 3 18:11 sample_data

[ ] pwd
/content

[ ] pip install opencv-python
Requirement already satisfied: opencv-python in /usr/local/lib/python3.6/dist-packag
Requirement already satisfied: numpy>=1.11.3 in /usr/local/lib/python3.6/dist-packag

[ ] nvidia-smi
Thu Mar 12 06:31:49 2020
+-----+
| NVIDIA-SMI 440.59      | Driver Version: 418.67      | CUDA Version: 10.1      |
+-----+-----+
| GPU   Name           | Persistence-M | Bus-Id  | Memory-Usage | Disp.A | Volatile Uncorr. ECC |
| Fan  Temp  Perf     | Pwr:Usage/Cap |           |              |         |      Compute M.     |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 0   Tesla K80        | Off           | 00000000:00:04:0 Off |   0%         |    0   |          Default    |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| N/A   68C    P8      | 32W / 149W    |           |              |         |                      |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

صورة رقم (7)

لتحميل والتعامل مع جوجل درايف لغرض الاستيراد وتصدير البيانات منه واليه في الواقع ، يمكن لهذا الكمبيوتر الدفتري الوصول إلى Google Cloud Disk ، وتشغيل الكود التالي ، وسيظهر رابط التفويض.

```
from google.colab import drive
drive.mount('/content/drive/')

... Go to this URL in a browser: https://accounts.google.com/o/oauth2/auth?client\_id=947

Enter your authorization code:

```

صورة رقم (8)

انقر فوق الارتباط ، وانسخ رمز التحقق إلى المربع ، واضغط على Enter لإكمال ترخيص التحميل

```
from google.colab import drive
drive.mount('/content/drive/')

Go to this URL in a browser: https://accounts.google.com/o/oauth2/auth?client\_id=947

Enter your authorization code:
.....
Mounted at /content/drive/
```

صورة رقم (9)

● بعض مميزات كولا ب: -

1. كولا ب هو جهاز Linux الظاهري مع GPU ، تحتاج إلى إضافة "!" قبل تنفيذ أمر لينكس، يمكنك كتابة وتنفيذ كود بايثون مباشرة.
2. في كل مرة تقوم فيها بتسجيل الدخول مرة أخرى ، تحتاج إلى تحميل Google Drive ، وسيتم إنشاء مجلد محرك أقراص (/ content / drive / ie) في الجهاز الظاهري ، ثم تحتاج إلى تنفيذ أمر لتبديل المسار الحالي إلى / content / drive / My Drive / لرؤية الملف على Google Cloud Disk.
3. يمكن استخدام Colab بشكل مستمر لمدة تصل إلى 12 ساعة ، ويمرور الوقت ، سيقوم النظام بمقاطعة برنامج التشغيل بالقوة واستعادة الجهاز الظاهري المشغول. وسيتم تعيين أولوية أقل لمستخدمي colab الذين يستخدمون GPU بشكل متكرر لاستخدام GPU ، وبإمكانك عمل جلسة تشغيل مرة أخرى لمهمة أخرى .

في الختام، توفر Python، جنبًا إلى جنب مع الوحدات النمطية والمكتبات ونماذج CNN وأدوات الذكاء الاصطناعي، منصة شاملة لتطوير التطبيقات المتعلقة بتحليل الصور الطبية. هذا يمكن الباحثين والمبرمجين المحترفين وممارسي الرعاية الصحية من تعزيز فهمهم واتخاذهم للقرار في مجال الطب.

التطبيقات والكودات البرمجية للكتاب

نرجو من قرائنا الكرام تنزيل جميع التطبيقات والكودات البرمجية من خلال رمز الاستجابة السريع قبل البدء بالتطبيق العملي لجميع تطبيقات الكتاب ويرجى خزنها في الحاسبة الشخصية للمستخدم ومتابعة الخطوات مع الكتاب. مع جزيل الشكر والتقدير



مجموعة البيانات الطبية

نقدم مجموعة بيانات طبية شاملة يتجاوز حجمها أكثر من 50 جيجابايت، مصدرها مراكز طبية ومواقع إلكترونية عالمية. تم تنظيم وتدقيق مجموعة البيانات هذه بدقة، وهي متاحة لأبحاث الذكاء الاصطناعي في الطب. في مجال التعلم العميق ضمن تطبيقات التصنيف والكشف والتجزئة. إنه مصرح للاستخدام الإنساني، ويلبي احتياجات المبرمجين والمطورين والباحثين وطلبة الحاسوب ومراكز الحاسوب في المؤسسات والمراكز الطبية وعشاق الطب.

التفاصيل الرئيسية:-

1. **المحتوى:** تغطي مجموعة البيانات أكثر من 18 نوعاً من الأمراض البشرية الخطيرة.
2. **التنسيق:** يتم تقديم البعض منها بطريقة منظمة عبر 13 فصلاً، مكتملة بأكواد البرمجة للتطبيقات الخاصة بالأمراض.
3. **الوصول:** يمكن للمستخدمين الوصول إلى مجموعة البيانات على الآلات الحاسبة الشخصية أو الخوادم السحابية المجانية عبر Google Lab.
4. **الاستخدام:** يمكن للمطورين والباحثين الاستفادة من مجموعة البيانات للتدريب وبناء نماذج ذكاء اصطناعي متخصصة لأمراض معينة.
5. **التوصية:** يوصى بفهم التطبيقات المقدمة واتباع المنهجية الصحيحة واكتساب الخبرة العملية لتطوير النماذج بنجاح. بعد فهمك لأمثلة وتطبيقات الكتاب الذي غطى بعض الأمراض المذكورة في بعض فصول الكتاب.

قائمة مجموعة البيانات:-

1. مجموعة بيانات ورم الدماغ.
2. فئات ومجاميع الدم.
3. مجموعة بيانات أمراض العيون.
4. سرطان قولون المستقيم.
5. مجموعة بيانات سرطان الكبد.
6. مجموعة بيانات سرطان الرئة.
7. سرطان الثدي UltraSonicInages-
8. سرطان الثدي.
9. سرطان البروستاتا.
10. سرطان الأبنية في الثدي.
11. حجم التصوير المقطعي للركبة.
12. صور الأشعة المقطعية للججمة.
13. صور القلب المقطعية.
14. صور الأشعة السينية للصدر (الالتهاب الرئوي).

15. التعرف على أمراض العين.
16. سرطان الجلد.
17. صور الصدر-الأشعة السينية-بمعيار DICOM
18. مرض الرئة فايروس كوفيد-19
19. مرض سرطان الدم اللوكيميا للأطفال.
20. مرض المفاصل وهشاشة العظام.
21. سرطان العظام.
22. سرطان البنكرياس.
23. سرطان الكلى.
24. مرض مفاصل الركبة.
25. مرض الاسنان والتسوس للأطفال.
26. الامراض الجلدية.
27. سرطان الرحم.
28. امراض القلب.
29. سرطان الامعاء.
30. كسور العظام.
31. تسوس الاسنان.
32. سرطان الكبد.
33. هشاشة العظام.
34. سرطان العظام.
35. سرطان الدم اللوكيميا.

وكثير من مجموعة بيانات الامراض تجدها في روابط رمز الاستجابة السريع .

المجموعة الثانية من مجموعة البيانات الطبية



المجموعة الاولى من مجموعة البيانات الطبية

