

# معالجة اللغة الطبيعية للنصوص الطبية: دليل عملي



يقدم هذا الدليل خطوات عملية لتطبيق تقنيات معالجة اللغة الطبيعية على النصوص الطبية، باستخدام **Google Cloud NLP** وواجهات **ChatGPT**. سنتناول ثلاثة تدريبات أساسية: تحليل النصوص الطبية لاستخراج الكيانات، تلخيص النصوص الطبية بدقة، وترجمة النصوص الطبية مع الحفاظ على المصطلحات المتخصصة. تهدف هذه التدريبات إلى تمكينك من بناء حلول قابلة للتطبيق في البيئات الطبية الحقيقية.

# نظرة عامة على التدريبات

## كتابة النصوص

تحضير نصوص طبية نموذجية تتضمن تشخيصات وأعراض وأدوية

## الإعداد

إنشاء حسابات وخدمات السحابة اللازمة للتدريبات

## تحليل النتائج

تقييم جودة المخرجات وتحسينها لضمان الدقة الطبية

## تنفيذ الأكواد

كتابة أكواد بايثون لاستخراج الكيانات وتلخيص المحتوى وترجمته

تم تصميم هذه التدريبات لتكون عملية وقابلة للتطبيق مباشرة في بيئات الرعاية الصحية. ستتعلم كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة معالجة المعلومات الطبية وتسهيل التواصل بين الفرق الطبية، مع الحفاظ على دقة المصطلحات والمعلومات الحيوية.

# التدريب الأول: تحليل النصوص الطبية بـ Google Cloud NLP

## خطوات الإعداد

1. إنشاء حساب Google Cloud
2. إنشاء مشروع جديد
3. تفعيل خدمة Natural Language API
4. إنشاء مفتاح API من قسم Credentials

## الهدف

استخدام Google Cloud Natural Language API لاستخراج الكيانات الطبية المهمة مثل الأمراض والأعراض والأدوية، وتحديد أهميتها النسبية داخل النص. يساعد هذا التحليل في دعم القرارات السريرية وتقليل الجهد اليدوي في مراجعة السجلات الطبية.



## تحليل النتائج

التحقق من استخراج الأمراض (Hypertension)، الأعراض (Headache)، والأدوية (Amlodipine) ومراقبة قيم الأهمية



## التنفيذ بالبايثون

استخدام عميل LanguageServiceClient وتميرير المستند كنص عادي، ثم استدعاء analyze\_entities لاستخراج الكيانات مع نوعها وأهميتها



## كتابة النص الطبي

تحضير فقرة تشمل تشخيصًا وأعراضًا وأدوية، مثل: "المريض يعاني من ارتفاع ضغط الدم، يشكو من صداع متكرر، وصف الطبيب أملوديبين 5 ملغ يوميًا."

# التدريب الثاني: تلخيص النصوص الطبية بـ ChatGPT API

## خطوات الإعداد

1. الحصول على مفتاح OpenAI
2. تثبيت مكتبة openai لبايثون
3. تجهيز رسالة نظام تحدد دور المساعد كخبير تلخيص طبي
4. ضبط حدود الرموز لضمان ملخص موجز وعملي

## الهدف

إنتاج ملخصات طبية دقيقة ومركزة تسهل قراءة الملاحظات الطويلة، مع الحفاظ على المعلومات الحرجة مثل التشخيص والدواء والجرعات والنصائح السلوكية للمريض.

المملخصات الجيدة تحسن كفاءة الأطباء وتسهل فهم المرضى للتعليمات الطبية.

## نصوص الإدخال

استخدام حالات متنوعة تتضمن ضغط الدم، السكري، ألم الصدر، وضيق النفس، مع جرعات محددة مثل أملوديبين 5 ملغ يوميًا ومتفورمين 500 ملغ مرتين يوميًا

## استدعاء الواجهة

إرسال النص مع مطالبة واضحة: "لخص النص الطبي التالي مع إبراز التشخيصات، الأدوية والجرعات، والأعراض، والتوصيات"

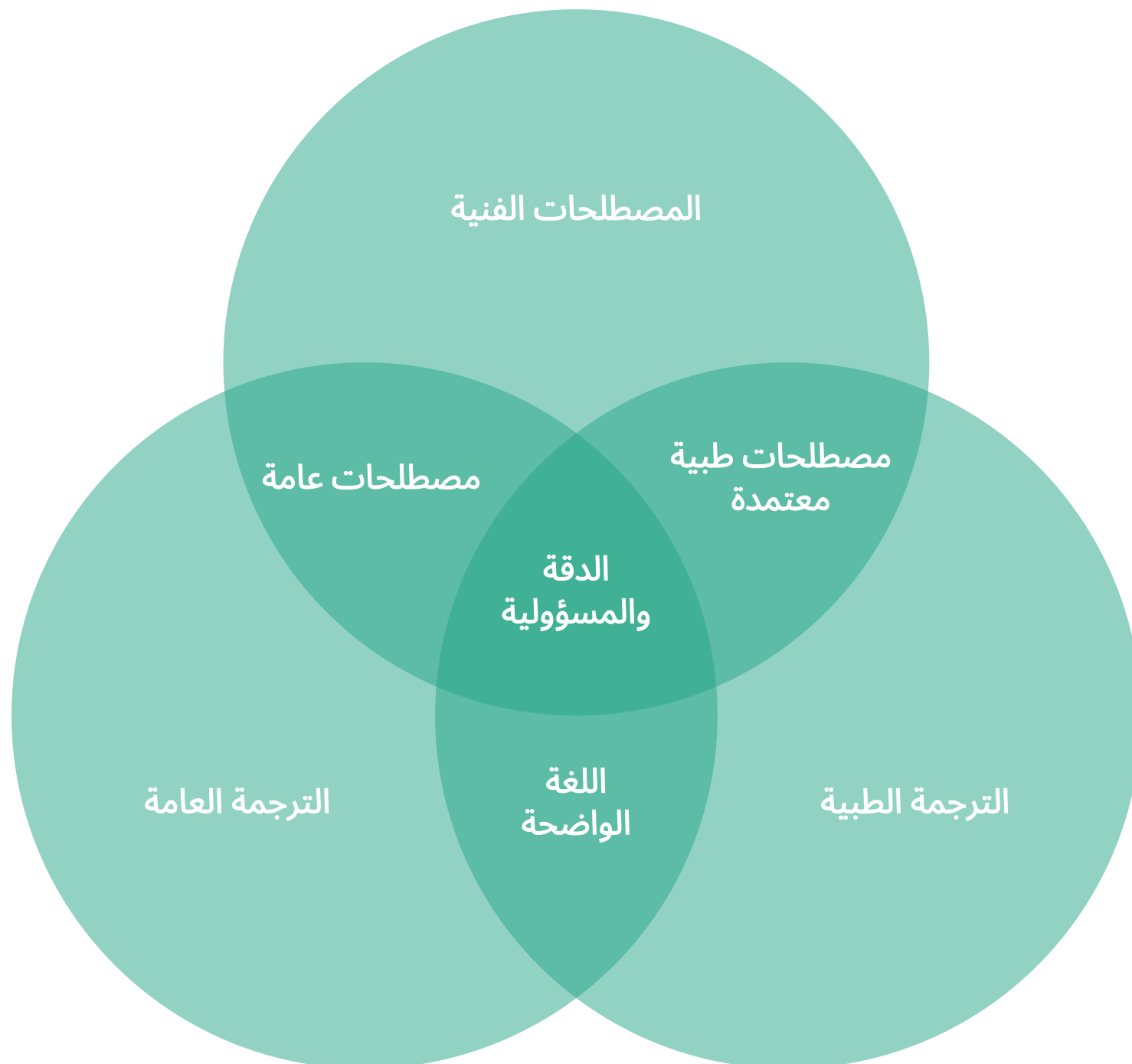
## تقييم الملخص

التأكد من ذكر التشخيصات الرئيسية (ارتفاع الضغط والسكري)، الأدوية والجرعات، ونصائح تقليل الملح وممارسة الرياضة

# التدريب الثالث: ترجمة النصوص الطبية بـ ChatGPT API

## الهدف

تحقيق ترجمة دقيقة بين العربية والإنجليزية مع الحفاظ على المصطلحات الطبية المعتمدة مثل Amlodipine و Hypertension دون تغيير، لتجنب الالتباس السريري الذي قد ينتج عن الترجمة غير الدقيقة.



## نص الإدخال

مثال: "المريض يعاني من ارتفاع ضغط الدم والسكري. وصف الطبيب أملوديبيين 5 ملغ يوميًا."



## الإعداد

تحديد رسالة نظام: "أنت مترجم طبي، ترجم النص إلى اللغة الهدف مع الحفاظ على المصطلحات الطبية المعتمدة"



## التحقق

مراجعة الترجمة للتناسق، وحدات القياس، وعدم فقدان الجرعات أو التكرار



## التنفيذ

إرسال النص إلى واجهة المحادثة مع target\_language=en والتحقق من ترجمة المصطلحات بشكل صحيح

# أفضل الممارسات لحماية الخصوصية

"حماية خصوصية المرضى ليست خيارًا بل التزام أخلاقي وقانوني في جميع تطبيقات الذكاء الاصطناعي الطبية."

## التحقق من الاحتفاظ بالبيانات

راجع سياسات مزودي الخدمة حول الاحتفاظ بالبيانات المرسلة واستخدامها في تدريب النماذج المستقبلية.

## مراجعة سياسات الاستخدام

تأكد من الالتزام بمعايير الخصوصية الطبية مثل HIPAA وغيرها من اللوائح المحلية والدولية المتعلقة بحماية البيانات الصحية.

## تجنب البيانات التعريفية

لا ترسل أي بيانات تعريفية حساسة إلى واجهات الذكاء الاصطناعي. استخدم دائمًا بيانات ممّوّهة أو معرفات مجهولة عند التدريب أو الاختبار.

يجب أن تكون حماية خصوصية المرضى في مقدمة أولويات أي مشروع يستخدم معالجة اللغة الطبيعية في المجال الطبي. تأكد من إزالة جميع المعلومات الشخصية قبل معالجة النصوص، واستخدم بيئات آمنة للتطوير والاختبار.

# ضبط التعليمات لتحسين النتائج

## عناصر رسالة النظام الفعالة

- تحديد دور المساعد بوضوح (مترجم طبي، ملخص طبي)
- تعيين مستوى التفاصيل المطلوب
- تحديد التنسيق المطلوب (نقاط، جمل قصيرة)
- تعيين اللغة الهدف بدقة



## مثال لتعليمات الترجمة

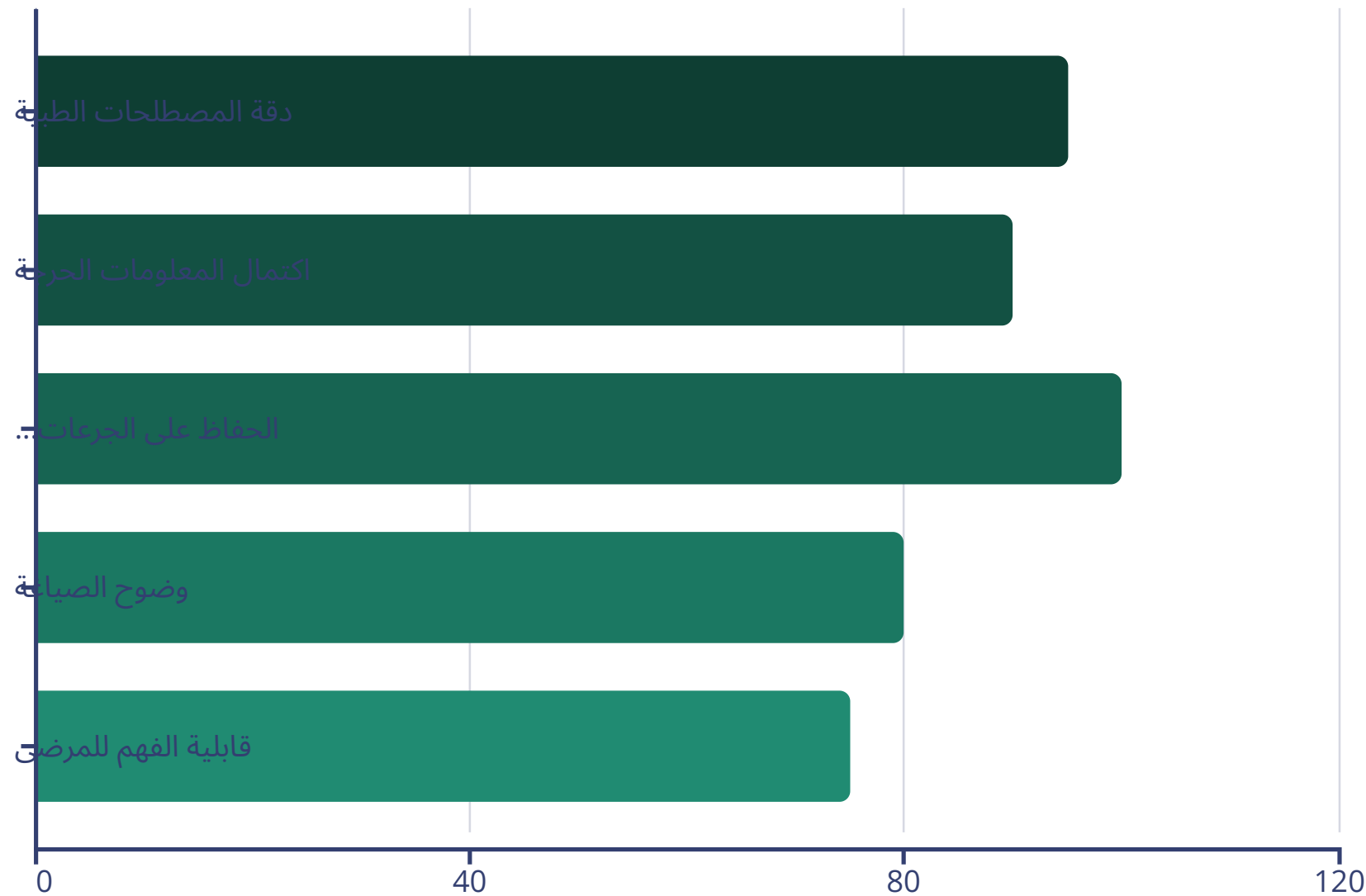
"أنت مترجم طبي محترف. ترجم النص التالي من العربية إلى الإنجليزية. حافظ على المصطلحات الطبية المعتمدة دون تغيير (مثل أسماء الأدوية). لا تغير الأرقام أو وحدات القياس. قدم الترجمة جملة بجملة."

## مثال لتعليمات التلخيص

"أنت مساعد طبي متخصص. لخص النص الطبي التالي في نقاط مرقمة، مع التركيز على: (1) التشخيصات الرئيسية (2) الأدوية والجرعات (3) الأعراض (4) التوصيات للمريض. حافظ على جميع الأرقام والوحدات كما هي."

التعليمات الدقيقة تحسن الثبات وتقلل الأخطاء في المخرجات. كلما كانت التعليمات أكثر تحديدًا، كانت النتائج أكثر موثوقية ومناسبة للاستخدام الطبي.

# تقييم أداء المعالجة اللغوية



## قائمة التحقق للتقييم

- هل تم ذكر جميع التشخيصات الرئيسية بوضوح؟
- هل تم تضمين جميع الأعراض المهمة؟
- هل تم ذكر الأدوية والجرعات بدقة؟
- هل تم تضمين النصائح والتوصيات للمريض؟
- هل المصطلحات الطبية دقيقة ومتسقة؟
- هل المعلومات مكتملة دون إغفال عناصر مهمة؟
- هل النص مفهوم للممارسين الطبيين والمرضى على حد سواء؟

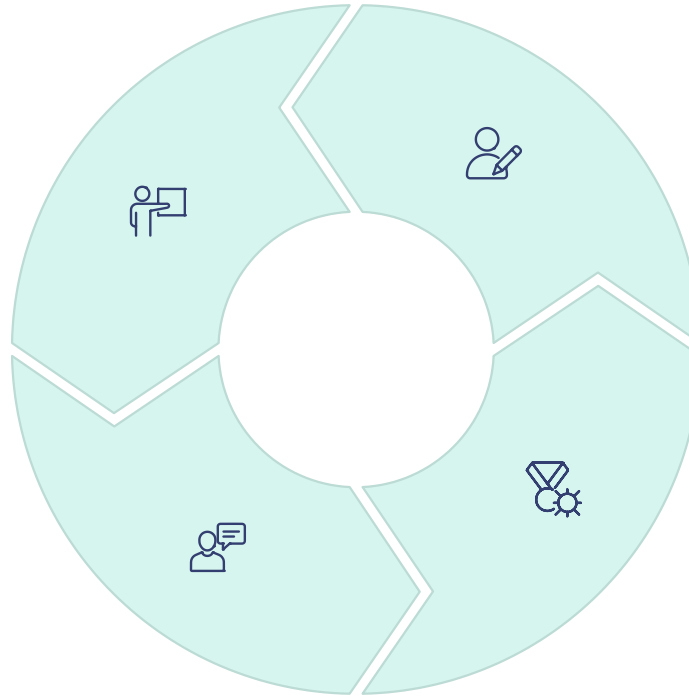


# التكرار والتحسين

عندما تكون نتائج معالجة النصوص الطبية غير مرضية، يمكن اتباع استراتيجيات متعددة للتحسين. الهدف هو تحقيق أعلى مستوى من الدقة والوضوح في المخرجات النهائية.

**تقديم أمثلة**  
إضافة أمثلة للمخرجات المتوقعة لتوجيه النموذج نحو التنسيق المطلوب

**زيادة السياق**  
توفير معلومات إضافية عن الغرض من النص والجمهور المستهدف



**تحسين النص المدخل**  
تقصير الجمل، إضافة علامات ترقيم واضحة، تبسيط التراكيب المعقدة

**إعادة الصياغة**  
تعديل التعليمات لتقليل اللبس في الكيانات والأرقام والمصطلحات الطبية



التحسين عملية مستمرة. احتفظ بسجل للتعديلات التي أجريتها والنتائج التي حصلت عليها لبناء مكتبة من أفضل الممارسات الخاصة بحالة الاستخدام لديك.

# الخاتمة والخطوات القادمة

بتطبيق الخطوات المذكورة في هذا الدليل، يمكنك تحليل النصوص الطبية وتلخيصها وترجمتها بدقة باستخدام **Google Cloud NLP** و**ChatGPT**. هذه المهارات تعزز الكفاءة السريرية وتحسن التواصل بين فرق الرعاية الصحية والمرضى.

تقسيم المحتوى إلى مقاطع قصيرة يجعل شرحه أسهل ويهيئه للتحويل الصوتي. يمكنك تمرير كل مقطع لمحرك تحويل النص إلى كلام للحصول على تسجيلات واضحة ومتناسقة تدعم التعلم المستمر للفرق الطبية.

1

## توسيع نطاق التطبيق

استكشاف تطبيقات إضافية مثل استخراج العلاقات بين الكيانات الطبية وتحليل المشاعر في تقييمات المرضى

2

## أتمتة سير العمل

دمج هذه التقنيات في سير العمل اليومي للمؤسسات الصحية لتحسين الكفاءة وتقليل الأخطاء

3

## التقييم المستمر

إنشاء آليات للتقييم المستمر لجودة المخرجات وتحسينها بناءً على التغذية الراجعة من المستخدمين