AI
هندسة
الأوامر
Prompt Engineering
دليل عملي لصياغة أوامر فعّالة للذكاء الاصطناعي
أدخل أمرك ...
{ }

دليل المبتدئ الشامل

فن التواصل مع الذكاء الاصطناعي

كيف تحوّل أسئلتك العادية إلى أوامر احترافية

— فادي الأسودي —

المحتويات

مقدمة — لماذا هذا الدليل؟ 5
التعريف البسيط 6
كيف يختلف عن مجرد 'السؤال'؟ 6
لماذا هذه المهارة مطلوبة الآن؟ 7
لماذا نحتاج إطاراً محدداً؟ 8
١. المهمة — Task 8
٢. السياق — Context 8
٣. الدور — Role 9
٤. الشكل — Format 9
٥. الأمثلة — Examples 9
٦. القيود — Constraints 9
١. الـ Prompt التعليمي — Instructional 11
٢. الـ Prompt المحادثاتي — Conversational 11
٣. الـ Prompt القائم على الدور — Role-Based 11
٤. الـ Prompt السياقي — Contextual 12
Zero-Shot — الطلب المباشر 13
Few-Shot — التعليم بالأمثلة 13
One-Shot — المنتصف الذهبي 13
ما هو Chain of Thought بالضبط؟ 15
أمثلة تطبيقية 15
متى تستخدم Chain of Thought؟ 16
تطوير Chain of Thought — التحديد الكامل 16
١. تقنية RTF — Role, Task, Format 17
٢. تقنية COSTAR 17
٣. تقنية الـ Prompt Chaining 17
٤. تقنية Self-Consistency 18
الخطأ الأول — الغموض والإبهام 19
الخطأ الثاني — تجاهل الشكل 19
الخطأ الثالث — الطلبات المركّبة 19
الخطأ الرابع — إهمال التكرار والتحسين 20
الخطأ الخامس — عدم إعطاء السياق الكافي 20
للمطورين والتقنيين 21

لأصحاب الأعمال 21
لصناع المحتوى 22
كيف تبني مكتبتك؟ 23
قالب Prompt قابل للتكيف 23
ما هو ؟Fine-Tuning 24
متى تحتاج ؟Fine-Tuning 24
أنواع Fine-Tuning 24
١. Full Fine-Tuning — التعديل الكامل 25
٢. LoRA — Low-Rank Adaptation 25
٣. RLHF — Reinforcement Learning from Human Feedback 25
عملية Fine-Tuning خطوة بخطوة 25
Fine-Tuning مقابل RAG — أيهما تختار؟ 25
إعدادات النموذج — LLM Configuration 26
Temperature — درجة الإبداع 26
Top-K و Top-P — التحكم في التنوع 26
منهجية الـ Optimization المنظمة 26
Automatic Prompt Engineering — APE 27
Step-Back Prompting 27
ما هو الـ Token بالضبط؟ 28
الفرق بين النماذج — أيها الأوفر؟ 28
استراتيجيات تقليل الـ Tokens في الـ Prompt 28
١. اجعل الـ Prompt موجزاً 28
٢. استخدم System Prompt بذكاء 29
٣. تحكم في طول المخرجات 29
تقنيات متقدمة لتوفير الـ Tokens 29
Prompt Caching — التخزين المؤقت 29
Batch Processing — المعالجة الدُّفعية 29
توجيه الطلبات الذكي — Request Routing 30
Tree of Thoughts — التفكير المتفرع 30
ReAct — الوكيل الذكي 30
خطواتك الثلاث هذا الأسبوع 31

مقدمة — لماذا هذا الدليل؟

في عالم أصبح فيه الذكاء الاصطناعي جزءاً من حياتنا اليومية، ظهر سؤال مهم: لماذا يحصل شخصان على نتائج مختلفة تماماً من نفس الأداة؟ الجواب ليس في قوة الجهاز ولا في الاشتراك المدفوع — الجواب في كيفية التواصل مع هذه الأدوات.

Prompt Engineering هي المهارة التي تُحوّل مستخدماً عادياً يحصل على إجابات متوسطة، إلى شخص يستخرج من الذكاء الاصطناعي نتائج مذهلة توفر عليه ساعات من العمل يومياً. هذا الدليل لم يُكتب للمتخصصين فقط — كُتب لكل شخص يريد أن يستفيد فعلاً من ثورة الذكاء الاصطناعي.

ستجد في هذا الكتيب شرحاً مبسطاً لكل مفهوم، مع أمثلة عملية يمكنك تطبيقها مباشرة. لا نظريات مجردة، لا مصطلحات بلا شرح — فقط معرفة قابلة للتطبيق الفوري.

> هذا الدليل مناسب لك سواء كنت مطوراً، صانع محتوى ، صاحب عمل، أو مجرد شخص يريد الاستفادة القصوى من أدوات الذكاء الاصطناعي في حياته اليومية.

الفصل الأول

ما هو Prompt Engineering؟

الأساس الذي يبني عليه كل شيء

التعريف البسيط

في كل مرة تفتح فيها ChatGPT أو أي نموذج ذكاء اصطناعي وتكتب له سؤالاً أو طلباً، أنت في الحقيقة تكتب ما يُسمى "Prompt". لكن الفرق بين شخص يحصل على إجابة عادية وآخر يحصل على نتيجة مذهلة — يكمن في كيفية صياغة ذلك الطلب.

Prompt Engineering هو فن وعلم صياغة التعليمات التي تعطيها لنماذج الذكاء الاصطناعي للحصول على النتائج التي تريدها بالضبط. ببساطة أكثر: هو الفرق بين أن تقول للنموذج "اكتب لي مقالاً" وبين أن تقول له ما تريده فعلاً بكل التفاصيل.

الفكرة الجوهرية: نماذج الذكاء الاصطناعي ليست عقولاً تفهم نواياك الخفية — هي أنظمة تستجيب لما تكتبه حرفياً. كلما كانت تعليماتك أوضح وأكثر تفصيلاً، كانت النتيجة أفضل وأقرب لما تريد.

كيف يختلف عن مجرد 'السؤال'؟

كثيرون يظنون أن Prompt Engineering هو مجرد كتابة أسئلة جيدة. الحقيقة أعمق من ذلك. إنه يشمل فهم طبيعة النموذج وكيف يفكر، تحديد السياق والدور والقيود، واختيار الأسلوب والشكل المناسب للإخراج.

الفرق بين Prompt عادي وآخر احترافي

الـ Prompt: اكتب مقالاً عن الذكاء الاصطناعي.

الرد: نتيجة عشوائية قد تكون طويلة أو قصيرة، رسمية أو غير رسمية، مع أو بدون هيكل.

Prompt احترافي — النتيجة مختلفة تماماً

الـ Prompt: اكتب مقالاً تعليمياً بالعربية عن تأثير الذكاء الاصطناعي على سوق العمل في منطقة الشرق الأوسط. الجمهور: موظفون في القطاع الخاص. الطول: 400 كلمة. الأسلوب: مبسط وغير تقني. الهيكل: مقدمة، 3 نقاط رئيسية، خاتمة.

الرد: مقال منظم بالضبط كما طلبت، موجه للجمهور الصحيح، بالطول المناسب.

لماذا هذه المهارة مطلوبة الآن؟

في السنوات الأخيرة، أصبحت Prompt Engineering مهارة تُضاف للسير الذاتية وتُطلب في إعلانات التوظيف. الشركات التقنية الكبرى تدفع رواتب مرتفعة جداً لمن يتقنون هذه المهارة، لكن الأهم من ذلك أن كل شخص يستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي يومياً يستفيد منها مباشرة.

تخيل أنك توفر ساعة يومياً بسبب إتقانك لصياغة الطلبات — هذا 30 ساعة شهرياً، أو 360 ساعة سنوياً. هذا الوقت يمكنك استثماره في أشياء أكثر أهمية.

من يستفيد من هذه المهارة؟

- المطورون الذين يبنون تطبيقات على قواعد الـ AI — نتائجهم ستكون أدق وأكثر موثوقية
- أصحاب الأعمال الذين يريدون توظيف الذكاء الاصطناعي في أتمتة عملياتهم
- المحتوى كريتورز الذين يستخدمون AI يومياً في الكتابة والتصميم والتسويق
- الطلاب الذين يريدون مساعدة في البحث والدراسة والمشاريع
- أي شخص يريد أن يحصل على أقصى استفادة من ChatGPT وأمثاله

الفصل الثاني

مكونات الـ Prompt المثالي

العناصر الستة التي تصنع الفرق

لماذا نحتاج إطاراً محدداً؟

كثير من الناس يكتبون الـ Prompts بشكل عشوائي ثم يتساءلون لماذا النتائج غير متسقة. الحل هو وجود إطار منظم تعود إليه في كل مرة. الـ Prompt المثالي يتكون من ستة عناصر، وليس بالضرورة أن تستخدمها جميعاً في كل مرة — لكن معرفتها تجعلك تختار ما تحتاجه بوعي.

١. المهمة — Task

هذا هو جوهر طلبك. ماذا تريد من النموذج أن يفعل بالضبط؟ استخدم دائماً فعلاً واضحاً: اكتب، لخص، ترجم، حلل، صمم، اشرح، قارن، راجع.

> **عناصر المهمة الواضحة**
>
> **الـ Prompt:** لخّص هذا المقال في 5 نقاط رئيسية.
>
> **الرد:** تلخيص منظم بالضبط 5 نقاط لا أكثر ولا أقل.

٢. السياق — Context

السياق يخبر النموذج بما يحتاج معرفته لإعطائك إجابة مناسبة. كلما أعطيت سياقاً أكثر، كانت الإجابة أكثر تخصصاً لموقفك. تجنب الافتراض أن النموذج يعرف ظروفك — أخبره بكل ما هو مهم.

> **بدون سياق**
>
> **الـ Prompt:** اكتب لي رسالة بريد إلكتروني.
>
> **الرد:** رسالة عامة لا تناسب موقفك تحديداً.

> **مع سياق كافٍ**
>
> **الـ Prompt:** اكتب رسالة بريد إلكتروني احترافية لعميل محتمل في السوق السعودي، لشركة توفر خدمات تطوير تطبيقات. العميل تواصل معنا قبل أسبوع وأبدى اهتماماً لكنه لم يرد على آخر رسالة.
>
> **الرد:** رسالة مخصصة تراعي السياق الكامل للموقف.

٣. الدور — Role

إخبار النموذج بدور معين يجعله يستجيب بأسلوب ومعرفة ذلك الخبير. هذه التقنية تُحسّن جودة الإجابات بشكل ملحوظ، خاصة في المواضيع التخصصية.

استخدام الدور

الـ Prompt: أنت مستشار مالي متخصص في الأسواق الناشئة. ما رأيك في الاستثمار في قطاع التقنية في المنطقة العربية خلال السنوات الخمس القادمة؟

الرد: تحليل معمق من منظور خبير مالي متخصص.

٤. الشكل — Format

حدد كيف تريد أن تبدو الإجابة. نقاط أم فقرات؟ جدول أم قائمة مرتبة؟ قصير أم مفصل؟ إذا لم تحدد الشكل، سيختار النموذج ما يراه مناسباً — وقد لا يكون ما تريده.

خيارات الشكل الشائعة

- قائمة نقطية (bullet points) — للمعلومات المتسلسلة
- جدول — للمقارنات والبيانات المنظمة
- فقرات — للشرح التفصيلي والمقالات
- خطوات مرقمة — للتعليمات والإجراءات
- JSON أو XML — للمطورين والبيانات المنظمة
- تحديد عدد الكلمات أو الجمل أو النقاط

٥. الأمثلة — Examples

إعطاء مثال أو أكثر على ما تريد يوفر على النموذج التخمين. هذه التقنية تُسمى Few-Shot وسنشرحها بتفصيل في فصل كامل لاحقاً. الأمثلة تُعلّم النموذج الأسلوب الذي تريده أسرع من أي شرح نصي.

٦. القيود — Constraints

أخبر النموذج بما لا تريده أو بالحدود التي يجب التزامها. هذا يوفر عليك جولات إضافية من التعديل ويجعل الإجابة الأولى أقرب لما تحتاجه.

استخدام القيود بفعالية

الـ Prompt: اكتب محتوى تسويقي لتطبيق مالي. القيود: لا تذكر أرقاماً وهمية، لا تعد بعوائد مضمونة، الكلمات لا تتجاوز 150 كلمة، لا تستخدم تعابير مبالغ فيها.

> **الرد:** محتوى تسويقي دقيق ومتوافق مع المتطلبات.

الفصل الثالث

أنواع الـ Prompts

أربعة أنواع لأربع حالات مختلفة

ليس كل طلب يُكتب بنفس الطريقة. فهم أنواع الـ Prompts يساعدك على اختيار الأسلوب الصحيح للمهمة الصحيحة.

١. الـ Prompt التعليمي — Instructional

أكثر الأنواع شيوعاً. تطلب من النموذج تنفيذ مهمة محددة وواضحة. النجاح فيه يعتمد على وضوح الفعل المطلوب وتفاصيل المخرج.

Instructional Prompt

الـ Prompt: اكتب 10 أسئلة اختبار متعدد الخيارات عن أساسيات الأمن السيبراني، مستوى مبتدئ، مع ذكر الإجابة الصحيحة لكل سؤال.

الرد: 10 أسئلة منظمة مع إجاباتها.

٢. الـ Prompt المحادثاتي — Conversational

تتعامل مع النموذج كمحاور ذكي تناقشه وتطلب رأيه. هذا النوع مفيد للاستكشاف والتفكير في أفكار مفتوحة. يمكنك بناء نقاش متعدد الرسائل.

Conversational Prompt

الـ Prompt: أفكر في بناء تطبيق للتوصيل في اليمن. ما التحديات التي تتوقعها؟ وما الفرص؟

الرد: تحليل نقاشي مفتوح يفتح أمامك آفاقاً للتفكير.

٣. الـ Prompt القائم على الدور — Role-Based

تطلب من النموذج أن يتصرف كخبير أو شخصية محددة. هذا يرفع جودة الإجابة في المجالات المتخصصة لأنه يُنشّط معرفة النموذج في ذلك الدور تحديداً.

Role-Based Prompt

> الـ **Prompt:** أنت مدير مشاريع خبير متخصص في مشاريع التقنية للشركات الناشئة. راجع هذا الجدول الزمني وأخبرني بالمخاطر المحتملة والتعديلات المقترحة.
>
> **الرد:** مراجعة احترافية من منظور خبير حقيقي.

٤. الـ Prompt السياقي — Contextual

تعطي النموذج وثيقة أو نصاً أو بيانات كمرجع ثم تطرح أسئلتك عليها. هذا النوع مفيد جداً لتحليل المستندات وتلخيص التقارير واستخراج المعلومات.

> **Contextual Prompt**
>
> الـ **Prompt:** [ألصق نص العقد هنا] بناءً على هذا العقد، ما البنود التي تحتاج مراجعة قانونية؟ وما الثغرات المحتملة؟
>
> **الرد:** تحليل دقيق مبني على النص المقدم وليس معلومات عامة.

> 💡 نصيحة عملية: في الواقع معظم الـ Prompts الجيدة تجمع بين أكثر من نوع. مثلاً: Role-Based + Contextual + Instructional في نفس الوقت. الفهم الحقيقي يأتي من التطبيق لا من التصنيف.

الفصل الرابع

Zero-Shot و Few-Shot

متى تشرح ومتى تُمثّل

هذان المصطلحان يبدوان تقنيين، لكنهما في الحقيقة يصفان شيئاً تفعله بشكل طبيعي كل يوم عندما تشرح شيئاً لشخص آخر.

Zero-Shot — الطلب المباشر

Zero-Shot يعني أنك تطلب من النموذج تنفيذ مهمة مباشرة دون أن تعطيه أي مثال توضيحي. النموذج يعتمد فقط على ما تعلمه خلال التدريب. هذا يعمل بشكل ممتاز للمهام الشائعة والواضحة.

متى تستخدمه: المهام البسيطة والمباشرة، الترجمة، التلخيص، الأسئلة الحقائقية، والمهام التي يُجيد النموذج تنفيذها بدون توجيه.

> **Zero-Shot — بسيط وفعّال**
>
> **الـ Prompt:** ترجم هذه الجملة إلى الإنجليزية: 'الذكاء الاصطناعي يغير طريقة عملنا'
>
> **الرد:** AI is changing the way we work.

Few-Shot — التعليم بالأمثلة

Few-Shot يعني أنك تعطي النموذج مثالاً أو أكثر قبل طلبك الفعلي. هذه الأمثلة تُعلّمه الشكل والأسلوب والمستوى الذي تريده — بدون أن تشرح ذلك بالكلام.

متى تستخدمه: عندما تريد أسلوباً أو تنسيقاً محدداً يصعب شرحه، عندما تريد نتائج متسقة عبر مهام متعددة، وعندما لاحظت أن Zero-Shot لا يعطيك التنسيق الذي تريده.

> **Few-Shot — الأمثلة تعلّم الأسلوب**
>
> **الـ Prompt:** مثال: المدخل: 'البرمجة صعبة' ← المخرج: 'البرمجة تحدٍّ ممتع يُشحذ التفكير المنطقي'مثال: 'العمل مرهق' ← 'العمل المكثف بوابة لتحقيق الأهداف الكبيرة'الآن: 'التعلم بطيء' ←
>
> **الرد:** التعلم المتأني أساس المعرفة الراسخة التي لا تُنسى.

One-Shot — المنتصف الذهبي

One-Shot هو منتصف الطريق بين Zero-Shot وFew-Shot. تعطي مثالاً واحداً فقط. يكفي في كثير من الحالات لإعطاء النموذج توجيهاً كافياً دون إطالة الـ Prompt.

متى Zero-Shot أفضل	متى Few-Shot أفضل
• المهام الواضحة والشائعة• الترجمة والتلخيص• الأسئلة الحقائقية• عندما تريد سرعة في الكتابة	• تريد أسلوباً محدداً• تريد تنسيقاً خاصاً• النتائج غير متسقة• المهام الإبداعية المتخصصة

الفصل الخامس

Chain of Thought

اجعله يُفكّر بصوت عالٍ

تخيل أنك تطلب من شخص حل مسألة رياضية معقدة. لو قلت له 'أعطني الجواب فقط' قد يخطئ. لكن لو قلت له 'أرني خطوات الحل' — ستحصل على إجابة أدق لأنه سيضطر للتفكير بشكل منهجي. هذا بالضبط ما يعنيه Chain of Thought.

ما هو Chain of Thought بالضبط؟

Chain of Thought هو تقنية تطلب فيها من النموذج أن يُظهر تفكيره خطوة بخطوة قبل الوصول للإجابة النهائية. هذا يُحسّن الدقة بشكل كبير خاصة في المسائل المنطقية والرياضية والتحليلية.

الجملة السحرية التي يمكنك إضافتها لأي Prompt: 'فكّر خطوة بخطوة' أو بالإنجليزية 'Let's think step by step'. هذه الجملة البسيطة تُغير النتائج بشكل ملحوظ.

💡 لماذا يعمل هذا؟ عندما تُجبر النموذج على إظهار تفكيره، كل خطوة تُبنى على الخطوة السابقة. هذا يمنعه من 'القفز' إلى استنتاجات متسرعة ويجعله يكتشف أخطاءه بنفسه قبل الوصول للإجابة.

أمثلة تطبيقية

بدون Chain of Thought

الـ Prompt: أيهما أرخص: شراء سيارة بـ 50,000 دولار أو استئجارها بـ 800 دولار شهرياً لمدة 5 سنوات؟

الرد: الاستئجار أرخص. (إجابة سريعة بدون تفكير كافٍ)

مع Chain of Thought

الـ Prompt: أيهما أرخص: شراء سيارة بـ 50,000 دولار أو استئجارها بـ 800 دولار شهرياً لمدة 5 سنوات؟ فكّر خطوة بخطوة مع مراعاة التكاليف المخفية.

الرد: الخطوة 1: تكلفة الإيجار الإجمالية = 800 × 60 = 48,000$الخطوة 2: تكلفة الشراء = 50,000$ + صيانة + تأمين + انخفاض القيمةالخطوة 3: المقارنة الكاملة تظهر أن... (تحليل معمق ودقيق)

متى تستخدم Chain of Thought؟

الحالات التي تستفيد أكثر من Chain of Thought

المسائل الرياضية والمحاسبية التي تتطلب حسابات متعددة

تحليل المشكلات المعقدة ذات الجوانب المتعددة

اتخاذ القرارات التي تحتاج موازنة عدة عوامل

التحقق من صحة منطق أو كود برمجي

أي مهمة تشك في أن النموذج قد يُسرع في الحكم

تطوير Chain of Thought — التحديد الكامل

يمكنك الذهاب أبعد من مجرد 'فكّر خطوة بخطوة' وتحديد خطوات التفكير نفسها إذا كنت تعرف ما يجب مراعاته.

Chain of Thought مفصّل

الـ Prompt: قيّم هذه الفرصة التجارية باتباع هذه الخطوات:

1) تحليل السوق المستهدف

2) تقييم المنافسين

3) تقدير التكاليف الأولية

4) تقدير الإيرادات المحتملة

5) تقييم المخاطر

6) الخلاصة والتوصية النهائية.

الرد: تحليل شامل ومنظم يمر عبر كل خطوة بتسلسل منطقي.

الفصل السادس

تقنيات متقدمة

الانتقال من المستخدم إلى المحترف

١. تقنية RTF — Role, Task, Format

إطار RTF هو صيغة مختصرة ومجربة لكتابة Prompts فعّالة في ثلاثة عناصر: حدد الدور، حدد المهمة، حدد الشكل.

هذا الإطار يعطي نتائج ممتازة في معظم الحالات العملية.

RTF في التطبيق

الـ **Prompt:** الدور: أنت كاتب محتوى متخصص في مجال التقنية للجمهور العربي.المهمة: اكتب تغريدة جذابة تعلن عن إطلاق تطبيق جديد لإدارة المشاريع.الشكل: لا تتجاوز 280 حرفاً، ابدأ بسؤال، أنهِ بـ hashtag مناسب.

الرد: تغريدة مصممة بدقة تلتزم بكل المتطلبات المحددة.

٢. تقنية COSTAR

COSTAR إطار أكثر شمولاً من RTF، يُستخدم للمهام المعقدة والمشاريع الكبيرة: Context السياق، Objective الهدف، Style الأسلوب، Tone النبرة، Audience الجمهور، Response الإجابة المطلوبة.

COSTAR للمهام المعقدة

الـ **Prompt:** Context: أطلقنا تطبيقاً للتوصيل في اليمن منذ 3 أشهر.Objective: أكتب خطة تسويق للشهر القادم.Style: تقرير عملي مع خطوات قابلة للتنفيذ.Tone: احترافي لكن مباشر.Audience: فريق التسويق الداخلي.Response: قائمة نقاط مع جدول زمني.

الرد: خطة تسويق شاملة تراعي كل العوامل المحددة.

٣. تقنية الـ Prompt Chaining

بدلاً من Prompt واحد معقد، تُقسّم المهمة الكبيرة إلى سلسلة من الـ Prompts، كل واحد يبني على نتيجة السابق.

هذا يعطي تحكماً أفضل ونتائج أدق.

مثال على Prompt Chaining لكتابة مقال

Prompt 1: اقترح 5 عناوين لمقال عن الذكاء الاصطناعي في التعليم

Prompt 2: [بعد اختيار العنوان] ضع outline تفصيلياً لهذا المقال

Prompt 3: [بعد مراجعة الـ Outline] اكتب المقدمة

Prompt 4: اكتب القسم الأول بناءً على الـ Outline

Prompt 5: راجع المقال كاملاً وحسّن الأسلوب والتسلسل

٤. تقنية Self-Consistency

بدلاً من الاعتماد على إجابة واحدة، تطلب من النموذج نفس السؤال بطرق مختلفة أو تطلب منه تقييم إجابته الخاصة. هذا يُحسّن الدقة ويكشف حالات عدم اليقين.

Self-Consistency

الـ Prompt: بعد الحصول على إجابة: الآن راجع إجابتك السابقة، هل هناك افتراضات غير مثبتة؟ ما الزوايا التي لم تأخذها بعين الاعتبار؟

الرد: مراجعة نقدية تكشف نقاط ضعف محتملة في الإجابة الأولى.

الفصل السابع

الأخطاء الشائعة

تعلّم من أخطاء الآخرين

بعد كل ما تعلمناه، هناك أخطاء يقع فيها الجميع في البداية. معرفتها مسبقاً ستوفر عليك وقتاً وإحباطاً.

الخطأ الأول — الغموض والإبهام

أكثر الأخطاء شيوعاً. كتابة Prompt مبهم يُجبر النموذج على التخمين، ونادراً ما يُخمّن ما تريده بالضبط. الحل: كن محدداً بشكل مفرط — حتى لو بدا ذلك واضحاً لك.

غامض	واضح ومحدد
اكتب لي شيئاً عن التقنية.	اكتب مقالاً تعليمياً بالعربية، 300 كلمة، عن تأثير الذكاء الاصطناعي على التعليم في منطقة الشرق الأوسط، موجه لطلاب الثانوية.

الخطأ الثاني — تجاهل الشكل

عدم تحديد الشكل يجعل النموذج يختار بنفسه — وقد تحصل على ما لا تريده. دائماً حدد: هل تريد نقاطاً أم فقرات؟ جدولاً أم قائمة؟ قصيراً أم طويلاً؟

بدون تحديد شكل	مع تحديد الشكل
اشرح لي الفرق بين Python و JavaScript.	اشرح الفرق بين Python و JavaScript في جدول يتضمن: الاستخدام الأساسي، الأداء، سهولة التعلم، أبرز حالات الاستخدام.

الخطأ الثالث — الطلبات المركّبة

طلب أشياء كثيرة ومتباينة في Prompt واحد يُشتّت النموذج ويُقلل جودة كل مخرج. الحل: مهمة واحدة لكل Prompt، وإذا احتجت أكثر استخدم Prompt Chaining.

طلبات مركّبة	Prompt Chaining
اكتب مقالاً وترجمه للإنجليزية ولخصه في 3 نقاط وحوله لتغريدات وضع له صور مقترحة.	ابدأ بكتابة المقال أولاً (Prompt 1)، ثم الترجمة (Prompt 2)، ثم التلخيص (Prompt 3).

الخطأ الرابع — إهمال التكرار والتحسين

كثيرون يكتبون Prompt ويتوقعون نتيجة مثالية من المرة الأولى. الـ Prompt Engineering عملية تكرارية — تكتب، تقيّم، تُحسّن. الـ Prompt الجيد نادراً ما يأتي من المرة الأولى.

> احتفظ بمجلد أو ملف لأفضل الـ Prompts التي تعمل معك. هذا استثمار يوفر وقتك لاحقاً — ستعود لنفس الـ Prompts مئات المرات.

الخطأ الخامس — عدم إعطاء السياق الكافي

النموذج لا يعرف أي شيء عنك أو عن مشروعك ما لم تُخبره. 'اكتب لي email' جداً مختلف عن إخباره بكل السياق اللازم.

> **السياق الكافي يصنع الفارق**
>
> **الـ Prompt:** أنا مطور مستقل يعمل من اليمن. العميل شركة سعودية متوسطة. قدّمت لهم عرضاً بـ 5000 دولار لمشروع تطوير تطبيق قبل أسبوعين ولم يردوا. اكتب رسالة متابعة احترافية.
>
> **الرد:** رسالة مخصصة تراعي السياق الكامل، والعلاقة، والجانب الثقافي.

الفصل الثامن

تطبيقات عملية

من النظرية إلى الواقع

في هذا الفصل سنطبق كل ما تعلمناه على حالات استخدام حقيقية من مجالات مختلفة. هذه الأمثلة يمكنك تعديلها وتطبيقها مباشرة.

للمطورين والتقنيين

مراجعة الكود — Code Review

الـ **Prompt:** أنت مهندس برمجيات خبير. راجع الكود التالي [الصق الكود] وأخبرني: 1) المشكلات المحتملة في الأداء 2) الثغرات الأمنية إن وجدت 3) تحسينات للقراءة والصيانة. استخدم تنسيق Markdown.

الرد: مراجعة منظمة تغطي الأداء والأمان والجودة.

توثيق الكود

الـ **Prompt:** اكتب توثيقاً احترافياً لهذه الدالة [الصق الكود]: docstring يشرح الهدف، المدخلات، المخرجات، والاستثناءات المحتملة. الأسلوب: Google Style Python Docstring.

الرد: توثيق كامل ومنظم يتبع معايير محددة.

لأصحاب الأعمال

تحليل منافس

الـ **Prompt:** أنت محلل أعمال متخصص في السوق الرقمي العربي. قارن بين [شركة أ] و [شركة ب] في: المنتج، التسعير، الجمهور المستهدف، نقاط القوة والضعف. الشكل: جدول مقارن ثم فقرة خلاصة.

الرد: تحليل منظم ومقارنة واضحة مع خلاصة قابلة للتنفيذ.

إعداد الاجتماعات

الـ **Prompt:** لدي اجتماع مع عميل محتمل غداً. الشركة: [اسم الشركة]، المجال: [المجال]. أعدّ لي: 5 أسئلة استكشافية، 3 نقاط قوة يجب إبرازها، المخاوف المحتملة وكيف أرد عليها.

الرد: تحضير شامل يجعلك أكثر ثقة في الاجتماع.

لصناع المحتوى

تولید أفكار المحتوى

الـ Prompt: أنا صانع محتوى تقني أكتب بالعربية عن الأمن السيبراني، جمهوري مهتمون بالتقنية من 20-35 سنة. اقترح 10 أفكار مقالات لشهر يناير، مع عنوان جذاب لكل فكرة وجملة واحدة تصفها.

الرد: 10 أفكار منظمة مع عناوين جاهزة وأوصاف موجزة.

إعادة توظيف المحتوى — Repurposing

الـ Prompt: لدي مقال طوله 800 كلمة عن [الموضوع]. حوّله إلى: 1) 5 تغريدات متسلسلة 2) منشور LinkedIn احترافي 3) وصف فيديو YouTube 4) نقاط للبريد الإلكتروني الأسبوعي.

الرد: 4 أشكال مختلفة من نفس المحتوى موجهة لكل منصة.

الفصل التاسع

بناء مكتبة الـ Prompts الخاصة بك

استثمار طويل المدى

أحد أكبر الأسرار التي يعرفها المحترفون: لا تبدأ من الصفر في كل مرة. الـ Prompt الجيد الذي يعمل اليوم سيعمل غداً أيضاً. بناء مكتبة شخصية من الـ Prompts هو استثمار يتضاعف مع الوقت.

كيف تبني مكتبتك؟

الفكرة بسيطة: كلما وجدت Prompt يعطيك نتائج ممتازة، احفظه مع ملاحظة عن متى وكيف تستخدمه. مع الوقت ستبني أرشيفاً شخصياً يوفر عليك ساعات.

هيكل مكتبة Prompts منظمة

فئة: العمل والمشاريع (رسائل البريد، العروض، التقارير)

فئة: تطوير البرمجيات (مراجعة الكود، التوثيق، حل المشكلات)

فئة: المحتوى والكتابة (مقالات، تغريدات، إعلانات)

فئة: التحليل والبحث (مقارنات، تلخيصات، تحليل بيانات)

فئة: التعلم (شرح مفاهيم، اختبارات، أسئلة)

أدوات مقترحة لحفظ الـ Prompts: Notion مع قاعدة بيانات، ملف Markdown بسيط في VS Code، أو حتى ملاحظات في هاتفك. المهم الالتزام بالتوثيق.

قالب Prompt قابل للتكيف

بدلاً من Prompts ثابتة، ابنِ قوالب تضع فيها متغيرات يمكن تغييرها. هذا يجعل الـ Prompt مرناً وقابلاً لإعادة الاستخدام في حالات مختلفة.

قالب قابل للتكيف

الـ Prompt: أنت [الدور]. الجمهور: [وصف الجمهور]. المهمة: [المهمة المحددة] عن [الموضوع]. الأسلوب: [رسمي/غير رسمي/تقني]. الطول: [تحديد]. الشكل: [نقاط/فقرات/جدول].

الرد: بتغيير المتغيرات بين الأقواس تحصل على Prompt مخصص لأي موقف.

الفصل العاشر

Fine-Tuning النماذج

عندما لا يكفي الـ Prompt وحده

وصلنا إلى نقطة تحول مهمة في رحلتنا. كل ما تعلمناه حتى الآن يعتمد على النموذج كما هو — نحن فقط نغير طريقة تواصلنا معه. لكن هناك حالات يكون فيها الحل الحقيقي هو تعديل النموذج نفسه ليتكيف مع احتياجاتك. هنا يأتي دور الـ Fine-Tuning.

ما هو Fine-Tuning؟

Fine-Tuning هو عملية إعادة تدريب نموذج لغوي موجود على مجموعة بيانات متخصصة صغيرة، بهدف جعله أكثر كفاءة في مجال محدد. بدلاً من بناء نموذج من الصفر — وهو يكلف ملايين الدولارات — تأخذ نموذجاً ذكياً مدرّباً مسبقاً وتُعلّمه مهارات جديدة متخصصة.

تخيل نموذجاً عاماً كطبيب عام، والـ Fine-Tuning يحوّله إلى طبيب متخصص في جراحة القلب. الأساس واحد، لكن التخصص يجعل النتائج أعمق وأدق.

> الفرق الجوهري: الـ Prompt Engineering يتحدث مع النموذج، والـ Fine-Tuning يُعلّمه. الأول مؤقت وينتهي مع انتهاء المحادثة، والثاني يُغيّر سلوك النموذج بشكل دائم.

متى تحتاج Fine-Tuning؟

متى يكون Fine-Tuning ضرورياً؟

- لديك أسلوب كتابة خاص جداً أو لغة متخصصة لا يعرفها النموذج العام
- تريد نتائج متسقة عبر آلاف الطلبات دون الحاجة لـ Prompt طويل في كل مرة
- تعمل على مجال ضيق جداً بيانات التدريب العامة لا تغطيه بشكل كافٍ
- تريد تقليل تكلفة الـ Tokens لأن الـ Prompt المتكرر الطويل يستهلك موارد كثيرة
- النموذج يرفض أو يتعثر في مهمة معينة رغم كل محاولات الـ Prompt

أنواع Fine-Tuning

١. Full Fine-Tuning — التعديل الكامل

إعادة تدريب جميع أوزان النموذج على بياناتك الجديدة. الأدق والأكثر تخصصاً، لكنه الأغلى والأكثر استهلاكاً للموارد. مناسب للمؤسسات الكبيرة ذات الميزانيات الضخمة.

٢. LoRA — Low-Rank Adaptation

التقنية الأكثر شعبية الآن. بدلاً من تعديل كل أوزان النموذج، تُضاف طبقات صغيرة جديدة وتُدرَّب فقط. النتيجة: تكلفة أقل بـ 10-100 مرة مع نتائج قريبة جداً من Full Fine-Tuning.

٣. RLHF — Reinforcement Learning from Human Feedback

التقنية التي استخدمتها OpenAI لتحسين ChatGPT. يُدرَّب النموذج ليتعلم من تقييمات البشر — ما يعجبهم وما لا يعجبهم. مكلفة ومعقدة، لكنها تُنتج نماذج أكثر توافقاً مع تفضيلات الإنسان.

عملية Fine-Tuning خطوة بخطوة

1. تحديد الهدف بدقة — ما المهمة المحددة؟ كلما كان الهدف أضيق كانت النتائج أفضل
2. جمع وتنظيف البيانات — أمثلة عالية الجودة بصيغة (سؤال إلى إجابة مثالية). الجودة أهم من الكمية
3. اختيار النموذج الأساسي — نموذج أصغر مدرّب على Fine-Tuning أفضل في مجالك
4. التدريب والتقييم — مراقبة مقاييس الدقة ومنع الـ Overfitting
5. الاختبار والنشر — مقارنة النموذج المُعدَّل بالأصلي على بيانات حقيقية

مزايا Fine-Tuning	تحديات Fine-Tuning
نتائج أدق في المجال المتخصص Prompts أقصر وتكلفة أقلسلوك متسق ومتوقعيمكن تشغيله محلياً بخصوصية كاملة	يحتاج بيانات عالية الجودةتكلفة حوسبية وإنسانيةخطر فقدان قدرات عامةيحتاج خبرة تقنية

Fine-Tuning مقابل RAG — أيهما تختار؟

RAG هو بديل شائع لـ Fine-Tuning. بدلاً من تعليم النموذج معلومات جديدة، تُعطيه المعلومات في وقت الطلب مباشرة من قاعدة بيانات خارجية.

متى تختار أيهما؟

الـ Fine-Tuning **Prompt:**: الأسلوب، اللهجة، المهارات الإجرائية، التخصص العميق في مجال محدد.

الرد: RAG: معلومات متغيرة باستمرار، وثائق خاصة بالشركة، قواعد بيانات، أخبار حديثة.

الفصل الحادي عشر

Prompt Optimization

من Prompt جيد إلى Prompt مثالي

كتابة Prompt جيد هي البداية، لكن الوصول إلى Prompt مثالي يتطلب منهجية واضحة. الـ Optimization ليس تخمينًا — هو عملية علمية منظمة تقوم على القياس والتجريب والتحسين المستمر.

إعدادات النموذج — LLM Configuration

قبل تحسين نص الـ Prompt، تأكد أنك تفهم إعدادات النموذج. هذه الإعدادات تؤثر على النتائج بشكل كبير بمستقل عن نص الـ Prompt.

Temperature — درجة الإبداع

Temperature يتحكم في مقدار العشوائية في إجابات النموذج. القيمة 0 تعطي نفس الإجابة دائماً، والقيمة العالية تعطي تنوعاً وإبداعاً أكثر.

الإعدادات الموصى بها من Google Whitepaper

مهام دقيقة (Chain of Thought، حسابات): Temperature = 0 دائماً

مهام متوازنة (تلخيص، استخراج): Temperature 0.1 إلى 0.3

مهام إبداعية (كتابة، عصف ذهني): Temperature 0.7 إلى 0.9

توصية عامة: ابدأ بـ Temperature 0.2 و Top-P 0.95 و Top-K 30

Top-K و Top-P — التحكم في التنوع

Top-K يحدد عدد الكلمات المرشحة، وTop-P يحدد نسبة الاحتمال التراكمي. كلاهما يعمل مع Temperature لتحديد مدى تنوع المخرجات. عند ضبط Temperature على 0 يصبح كلاهما غير مهمين.

منهجية الـ Optimization المنظمة

الـ Optimization العشوائي مضيعة للوقت. يوصي خبراء Google بهذه المنهجية المنظمة:

6. ابدأ بـ Zero-Shot بسيط وقِس النتيجة — هذا هو خط الأساس
7. حدد مقياساً واضحاً للنجاح — لا يمكنك تحسين ما لا تقيسه

8. غيّر متغيراً واحداً في كل تجربة فقط — لتعرف ما أحدث الفرق
9. اختبر على حالات متنوعة تشمل الحالات الشاذة
10. وثّق كل تجربة: النموذج، الإعدادات، الـ Prompt، المخرجات، الملاحظات

> **نموذج توثيق التجارب**
>
> **الـ Prompt:** الاسم: prompt_v2 | الهدف: تصنيف مراجعات | النموذج: GPT-4 | Temperature: 0.1 | Token Limit: 50
>
> **الرد:** النتيجة: دقة 87% على 100 مثال. أفضل من v1 بنسبة 12%. المشكلة: تصنيف المراجعات الساخرة بشكل خاطئ.

Automatic Prompt Engineering — APE

بدلاً من كتابة الـ Prompt يدوياً، تطلب من النموذج نفسه توليد Prompts متعددة ثم تختار الأفضل. يمكنك توليد عشرات الـ Prompts، تقييمها بمقياس آلي مثل BLEU أو ROUGE، ثم اختيار الأفضل أداءً.

> **APE في التطبيق**
>
> **الـ Prompt:** أريد Prompt لتصنيف رسائل البريد الإلكتروني. اقترح 5 Prompts مختلفة بأساليب متفاوتة.
>
> **الرد:** النموذج يولد 5 خيارات، تختبرها على بياناتك، تختار الأعلى دقة، ثم تُحسّنه أكثر.

Step-Back Prompting

تقنية من Google Research: بدلاً من السؤال المباشر، اسأل أولاً عن المبادئ العامة المتعلقة بموضوعك، ثم استخدم الإجابة كسياق للسؤال الأصلي. هذا يُنشّط معرفة أعمق في النموذج ويحسن الدقة بشكل ملحوظ.

> **Step-Back في التطبيق**
>
> **الـ Prompt:** الخطوة 1: ما المبادئ الأساسية لأمان نظام المصادقة؟الخطوة 2: بناءً على هذه المبادئ، راجع هذا الكود وحدد الثغرات.
>
> **الرد:** النتيجة أدق بكثير من السؤال المباشر لأن النموذج يستدعي معرفة أعمق ومنظمة.

الفصل الثاني عشر

تقليل استهلاك الـ Tokens

الكفاءة الاقتصادية للذكاء الاصطناعي

كل كلمة تكتبها input في الـ Prompt تكلف مالاً، كل كلمة يردها النموذج output تكلف مالاً. في المشاريع الصغيرة هذا لا يُلاحظ، لكن عندما يصبح تطبيقك يخدم آلاف المستخدمين يومياً — فهم الـ Tokens وتحسين استهلاكها يمكن أن يوفر عليك آلاف الدولارات شهرياً.

ما هو الـ Token بالضبط؟

الـ Token هو وحدة النص التي يعالجها النموذج. كل 100 كلمة إنجليزية تساوي تقريباً 75 Token. العربية عادةً أكثر استهلاكاً بسبب طريقة معالجتها. هذا يعني أن محتواك العربي قد يكلف أكثر من المقابل الإنجليزي.

حساب التكلفة الحقيقية: إذا كان Prompt متكرر لديك 500 كلمة ويُستدعى 10,000 مرة يومياً — أنت تدفع ما يقارب 1,125 دولار شهرياً لهذا الـ Prompt وحده. التحسين ليس ترفاً بل ضرورة اقتصادية.

الفرق بين النماذج — أيها الأوفر؟

اختيار النموذج الصحيح للمهمة الصحيحة هو أكثر قرار يؤثر على التكلفة. النماذج الأكبر ليست دائماً الأفضل — في مهام بسيطة النماذج الصغيرة تعطي نتائج مماثلة بجزء بسيط من التكلفة.

مقارنة النماذج واستخداماتها المثلى

GPT-4o / Claude Opus — للمهام المعقدة والتفكير العميق والمشاريع الحساسة والنماذج الجديدة

GPT-4o-mini / Claude Sonnet — معظم المهام العملية، التوازن المثالي بين الجودة والتكلفة

GPT-3.5 / Claude Haiku — المهام البسيطة والردود السريعة وال chatbots العامة

Gemma / LLaMA (محلي) — البيانات الحساسة التي تحتاج خصوصية كاملة بدون تكلفة API

استراتيجيات تقليل الـ Tokens في الـ Prompt

١. اجعل الـ Prompt موجزاً

كل كلمة إضافية في الـ Prompt هي تكلفة إضافية. راجع Prompt بشكل نقدي واحذف أي كلمة لا تضيف قيمة. غالباً يمكن تقليل طول الـ Prompt بـ 30-50% دون فقدان الجودة.

Prompt طويل ومكرر	Prompt موجز وفعّال
أريد منك أن تساعدني في كتابة ملخص لهذا النص. النص مكتوب باللغة العربية. أريد الملخص أن يكون قصيراً وواضحاً ومفيداً ويغطي النقاط الرئيسية.	لخّص النص التالي في 3 نقاط رئيسية:

٢. استخدم System Prompt بذكاء

ضع المعلومات الثابتة في System Prompt مرة واحدة بدلاً من إعادة كتابة السياق في كل طلب. هذا يقلل طول كل رسالة ويوفر Tokens في كل طلب، خاصة في التطبيقات التي تُجري آلاف المحادثات يومياً.

٣. تحكم في طول المخرجات

كما أشار Google Whitepaper: توليد Tokens أكثر يعني تكلفة أعلى. حدد طول المخرج المطلوب بوضوح في الـ Prompt، واستخدم إعداد Max Tokens في API لمنع الإجابات المطولة غير الضرورية.

التحكم في طول المخرج

الـ Prompt: اشرح ما هو Docker في جملتين فقط، لا أكثر.

الرد: Docker منصة لتغليف التطبيقات في حاويات معزولة تعمل بشكل موحد على أي نظام. يحل مشكلة 'يعمل على جهازي لكن لا يعمل على السيرفر'.

تقنيات متقدمة لتوفير الـ Tokens

Prompt Caching — التخزين المؤقت

معظم مزودي الـ API يقدمون الآن Prompt Caching. إذا كنت تكرر نفس الـ Prompt الطويل مع System Prompt كبير، يمكنك تخزينه مؤقتاً وتوفير 50-90% من تكلفة الـ Input Tokens في الطلبات التالية. هذه التقنية وحدها يمكن أن تُغيّر اقتصاديات مشروعك بالكامل.

Batch Processing — المعالجة الدُّفعية

إذا لم تكن تحتاج ردوداً فورية، يمكنك استخدام Batch API التي تُعالج الطلبات بشكل مجمّع بتكلفة أقل بـ 50% أحياناً. مناسبة جداً لمهام مثل تصنيف آلاف السجلات أو توليد محتوى بالجملة أو تحليل وثائق كثيرة.

توجيه الطلبات الذكي — Request Routing

طوّر نظاماً يُوجّه الطلبات: المهام البسيطة للنموذج الرخيص، والمعقدة فقط للنموذج الغالي. يمكنك استخدام نموذج صغير كـ classifier يُحدد درجة تعقيد الطلب أولاً، ثم يُوجّهه للنموذج المناسب. هذا وحده يمكن أن يوفر 60-80% من التكلفة.

> قاعدة ذهبية: قبل نشر أي تطبيق يعتمد على نماذج لغوية، احسب: تكلفة Token واحد × عدد الطلبات اليومية × متوسط طول الـ Prompt والرد × 30 يوماً. هذا الرقم سيُحدد قرارات هندسية مهمة جداً.

Tree of Thoughts — التفكير المتفرع

تُطوّر Chain of Thought خطوة أبعد: بدلاً من مسار تفكير خطي واحد، يستكشف النموذج عدة مسارات تفكير متوازية ثم يختار الأفضل. يستهلك Tokens أكثر لكنه يُحسّن النتائج في المشكلات المعقدة التي لا تكفيها خطوات خطية.

> **Tree of Thoughts للمشكلات المعقدة**
>
> **الـ Prompt:** فكّر في ثلاثة نُهُج مختلفة تماماً لحل هذه المشكلة. لكل نهج: اشرح المنطق والخطوات والمخاطر. ثم اختر الأفضل وبرره.
>
> **الرد:** النموذج يُولّد ثلاثة مسارات تفكير، يُقيّم كلاً منها، يختار الأمثل، ويقدم توصية مدعومة بمنطق واضح.

ReAct — الوكيل الذكي

ReAct يمزج التفكير والفعل: النموذج يُفكّر بصوت عالٍ ثم يتخذ إجراءات (بحث، استدعاء API، تنفيذ كود)، ثم يراقب النتائج ويُعدّل تفكيره. هذا هو أساس بناء الـ AI Agents الحقيقية.

> **متى تستخدم ReAct؟**
>
> المهام التي تحتاج معلومات خارجية متغيرة كالأسعار والأخبار والبيانات الحية
>
> العمليات متعددة الخطوات التي تعتمد كل منها على نتيجة السابقة
>
> بناء agents ذكية تتفاعل مع أدوات خارجية مثل Search وCode Interpreter وAPIs
>
> المهام التي تحتاج تحقق من الواقع وليس مجرد معرفة مُدرَّبة في النموذج

الخاتمة

خارطة طريقك القادمة

ما بعد الدليل

وصلنا إلى نهاية هذا الدليل، لكن هذه في الواقع بداية رحلتك الحقيقية مع Prompt Engineering. ما تعلمته هنا هو الأساس — التطبيق المتواصل هو ما سيحوّلك من مبتدئ إلى محترف.

الحقيقة التي يجب أن تعرفها: لا يوجد Prompt مثالي عالمي يناسب الجميع. الـ Prompt المثالي هو الذي يعمل لموقفك الخاص، مع نموذجك الخاص، لهدفك الخاص. هذا الدليل أعطاك الأدوات — أنت من سيبني بها.

خطواتك الثلاث هذا الأسبوع

11. طبّق تقنية واحدة جديدة يومياً على مهمة حقيقية من عملك أو دراستك
12. ابدأ ملف بسيط لتوثيق أفضل الـ Prompts التي تعمل معك
13. جرّب Chain of Thought على مشكلة كنت تعاني من حلها

> تذكّر — في عالم الذكاء الاصطناعي، من يتقن التواصل مع النماذج هو من يصنع الفرق. الأداة واحدة للجميع، لكن النتائج تختلف بحسب من يستخدمها. أنت الآن تملك ما يحتاجه الاحتراف — ابدأ التطبيق اليوم.

— فادي الأسودي —

https://x.com/f_aswadi
https://www.facebook.com/falaswadi
https://www.linkedin.com/in/faswadi
faswadi.medium.com
https://t.me/faswadi