وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات
MINISTRY OF COMMUNICATIONS AND INFORMATION TECHNOLOGY

العطاء الرقمي
Digital Attaa

جامعة الملك سعود
King Saud University

GESTER

نادي المواهب والابتكار
Talent and Innovation club

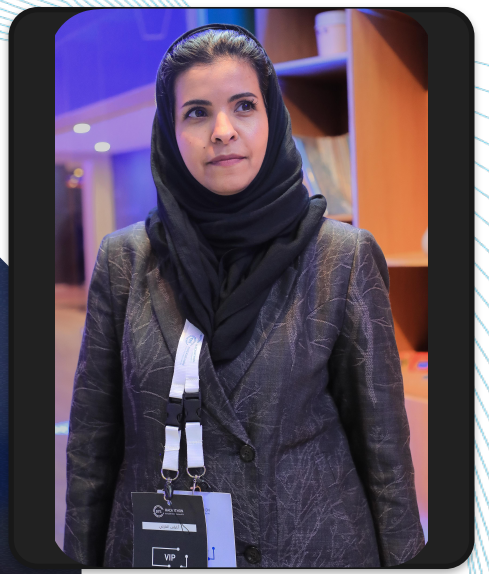
تقنيات وأدوات الذكاء الاصطناعي

الأخضر Green AI

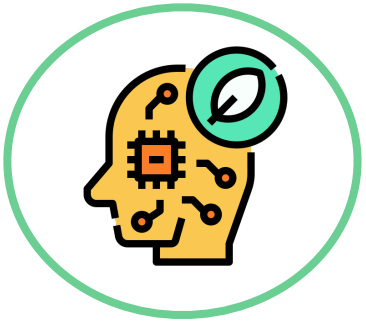
تقديم : ليلى الحارثي

السيرة الذاتية

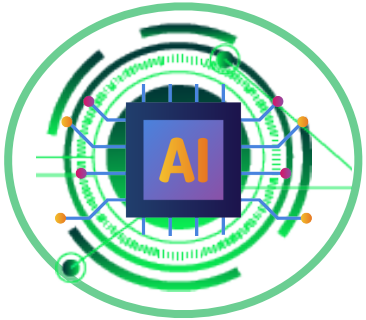
- باحثة دكتوراة ومهتمة في مجال الذكاء الاصطناعي
- فائزة بمسابقة يوم التأسيس من الملحقية الثقافية السعودية ٢٠٢٥ .
- المركز الاول في جائزة شقائق الرجال من امارة منطقة القصيم - وزارة الداخلية ٢٠٢٤
- جائزة المعلم القدوة ٢٠٢٣
- جائزة التميز للتعليم الالكتروني ٢٠١٩
- مشارك في مسابقة المكتب الأخضر ٢٠٢٥ و الداتاثون التربوي الخليجي ٢٠٢٤
- حاصله على رخصة معلم خبير و مدرب لعدة جهات مؤسسة موهبة وجمعية العطاء الرقمي و إثراء.
- مستشار تقني في هاكثون BTS ٢٠٢٤
- مشارك في بحوث علمية في مؤتمرات للذكاء الاصطناعي لعام ٢٠٢٣ / ٢٠٢٥
- مشرفة موهوبين في جمعية جستر التابعة لجامعة الملك سعود
- عضو في جمعية جسم التابعة لجامعة الملك خالد
- عضو في الفريق السعودي للمسابقة العالمية بيبراس



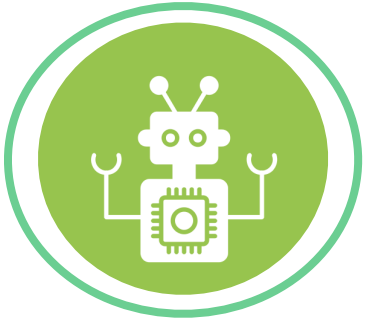
محاور الدورة



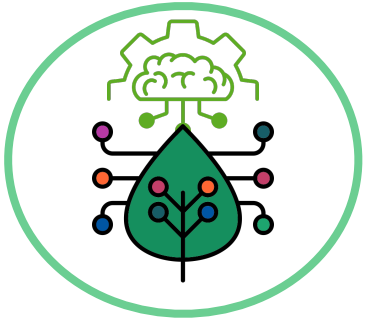
مفهوم Green AI



خوارزميات AI التي تراعي الطاقة



تقنيات وأداوات Green AI



التحديات المستقبلية Green AI

وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات
MINISTRY OF COMMUNICATIONS AND INFORMATION TECHNOLOGY

العطاء الرقمي
Digital Attaa

جامعة الملك سعود
King Saud University

الجمعية السعودية للتربية الخاصة
Saudi Association for Special Education
GESTER
Leadership, Entrepreneur and Effect

نادي المواهب والابتكار
Talent and innovation club

SDAIA
الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي
Saudi Data & AI Authority

#اقتباس_سدايا

"أدعوكم جميعاً للعمل بروح التعاون لنرسم معاً مستقبل الذكاء الاصطناعي بما يخدم المجتمعات كافة، ويقدم المشاركة على التنافس،ويركز على سبل الاستخدام الموثوق والمسؤول للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته خدمة للبشرية".

الأمير محمد بن سلمان بن عبدالعزيز
ولي العهد رئيس مجلس إدارة "سدايا"

21 أكتوبر 2020

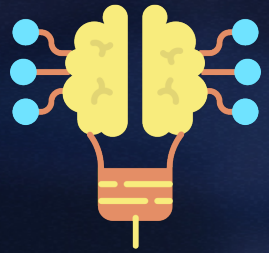
وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات
MINISTRY OF COMMUNICATIONS AND INFORMATION TECHNOLOGY

العطاء الرقمي
Digital Attaa

جامعة الملك سعود
King Saud University

GESTEP

نادي الموهبة والابتكار
Talent and innovation club



ماهو الذكاء الاصطناعي الأخضر ؟

الذكاء الاصطناعي الأخضر

Green AI

مفهوم يركز على تطوير وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) بشكل مستدام بيئياً، بهدف تقليل البصمة الكربونية واستهلاك الطاقة المرتبط بتدريب وتشغيل نماذج الذكاء الاصطناعي. مع تزايد تعقيد وحجم نماذج الذكاء الاصطناعي، أصبحت تكاليف الطاقة والبيئة المرتبطة بها مصدر قلق كبير.

الذكاء الاصطناعي الأخضر

يشير دراسة (محمد وآخرون ، ٢٠٢٤) أن "الذكاء الاصطناعي الأخضر" إلى تطوير ونشر تقنيات الذكاء الاصطناعي مع التركيز بشكل كبير على الاستدامة البيئية وكفاءة الطاقة.

وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات
MINISTRY OF COMMUNICATIONS AND INFORMATION TECHNOLOGY

العطاء الرقمي
Digital Attaa

جامعة الملك سعود
King Saud University

GESTEP

نادي الموهبة والابتكار
Talent and Innovation club

أهداف الذكاء الاصطناعي الأخضر

أهداف Green AI

١-تقليل استهلاك الطاقة.

٢-تقليل الانبعاثات الكربونية

٣-تحسين الكفاءة الحسابية.

٤-تعزيز الشفافية

وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات
MINISTRY OF COMMUNICATIONS AND INFORMATION TECHNOLOGY

العطاء الرقمي
Digital Attaa

جامعة الملك سعود
King Saud University

الجمعية السعودية الألية الخاصة
GESTER

نادي الموهبة والابتكار
Talent and Innovation club

أهمية الذكاء الاصطناعي الأخضر

أهمية Green AI

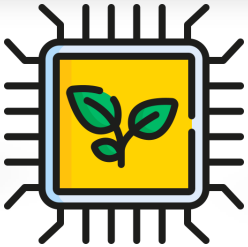
تكمل أهمية الذكاء الاصطناعي في تقليل البصمة الكربونية لبرامج الذكاء الاصطناعي، والأداء الفعال لنماذج الذكاء الاصطناعي من حيث أساليب التدريب وكفاءة البيانات ولا يقتصر هدف الذكاء الاصطناعي الأخضر على خفض تكلفة تدريب النماذج فحسب، بل يشمل أيضًا تقليل الموارد المستخدمة في تطويرها وتدريبها وتطبيقها. على المستوى العالمي، يمكن للذكاء الاصطناعي الأخضر أن يُسهم في تقليل البصمة الكربونية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وأن يُساعد في مكافحة الاحتباس الحراري وتغير المناخ.

مميزات الذكاء الاصطناعي الأخضر

مميزات Green AI

١-تعزيز الممارسات المستدامة

٢-زيادة الابتكار



٣-تحسين عملية اتخاذ القرار

٤- تحسين الموارد

٥- زيادة انتماء العملاء

وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات
MINISTRY OF COMMUNICATIONS AND INFORMATION TECHNOLOGY

العطاء الرقمي
Digital Attaa

جامعة الملك سعود
King Saud University

نادي الموهبة والابتكار
Talent and Innovation club

تطبيقات الذكاء الاصطناعي الأخضر

تطبيقات Green AI

١- في التعليم

٢-المدن الذكية

٣-إعادة التدوير

٤- الزراعة

٥- دارة الشبكات الذكية المعززة بالذكاء الاصطناعي الاخضر

وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات
MINISTRY OF COMMUNICATIONS AND INFORMATION TECHNOLOGY

العطاء الرقمي
Digital Attaa

جامعة الملك سعود
King Saud University

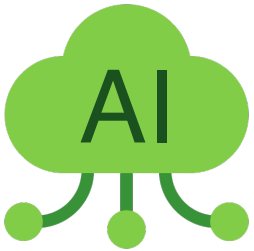
نادي الموهبة والابتكار
Talent and Innovation club

خوارزميات AI التي تراعي الطاقة

Energy-Aware AI Algorithms

يذكر الباحثون تصميم شبكة استشعار لاسلكية مستقلة مراعي للطاقة باستخدام محولات طاقة فعالة وتحسين استهلاك الطاقة للبرامج والأجهزة وشبكات الاتصالات. في حين أن هناك استراتيجيات مختلفة لتحقيق أنظمة الذكاء الاصطناعي المراعي للطاقة، فإن النهج الشائع هو تقليل استهلاك الطاقة باستخدام الأدوات والطرق التي تسمح بتوفير الطاقة كأولوية في التصميم.

Green AI in the Cloud



يشير مفهوم سحابة الذكاء الاصطناعي الأخضر إلى خدمة سحابية لحوسبة الذكاء الاصطناعي تُركز على الاستدامة البيئية، مثل تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون السحابية. يوفر الذكاء الاصطناعي تحليلاً و تنبؤًا سريعًا وخدمات أخرى في حلول إنترنت الأشياء السحابية .

تستخدم سحابة الذكاء الاصطناعي الأخضر استراتيجيات متنوعة لتحقيق الاستدامة، بما في ذلك مصادر الطاقة المتجددة في مراكز البيانات، ونماذج الذكاء الاصطناعي الموفرة للطاقة، والشبكات وأدوات الاتصال الموفرة للتكلفة.

وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات
MINISTRY OF COMMUNICATIONS AND INFORMATION TECHNOLOGY

العطاء الرقمي
Digital Attaa

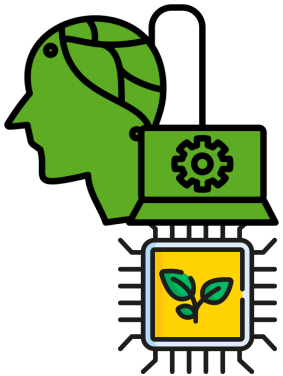
جامعة الملك سعود
King Saud University

نادي الموهبة والابتكار
Talent and Innovation club

تقنيات وأداوات

Green AI

أجهزة الذكاء الاصطناعي الموفرة للطاقة



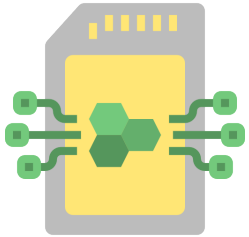
هي أجهزة ومعدات تستهلك طاقة أقل وذات الكفاءة العالية.
تشمل المعالجات منخفضة الطاقة، ومسرعات الأجهزة، وأدوات إدارة الطاقة، وتقنيات الذاكرة

قد تساعد المعالجات منخفضة استهلاك الطاقة، مثل Intel Atom المصممة لإنترنت الأشياء والأجهزة المحمولة، في تحقيق كفاءة طاقة أعلى وأداء مثالي. تعمل تقنيات مسرعات الأجهزة في أنظمة الذكاء الاصطناعي على تسريع معالجة البيانات المعقدة لتوفير الطاقة

أدوات مراقبة الطاقة

تساعد أدوات مراقبة الطاقة في إدارة تكاليف الطاقة وكفاءتها مع الحفاظ على أدنى تأثير على البيئة. فهي أجهزة تُستخدم لتتبع وقياس استهلاك الطاقة في نظام الذكاء الاصطناعي . كما يمكن قياس استخدام الطاقة في مراكز البيانات ومفاتيح الشبكة و الخوادم. تتضمن الأدوات البرمجية التي تُجري تحليلاً لبيانات الطاقة ومكونات تُوفر للمطورين معلومات حول مستويات كفاءة الطاقة، مما يُساعد في تحسين الكود لتحقيق كفاءة طاقة أعلى

Green AI Software Frameworks



توجد العديد من أطر عمل برمجيات الذكاء الاصطناعي التي تدعم متطلبات الذكاء الاصطناعي الأخضر. ومن الأمثلة على ذلك **TensorFlow**، وهي مكتبة مفتوحة للتعلم الآلي صممتها وطورتها ونفذتها جوجل [22]. يتيح هذا الإطار حوسبة فعّالة على وحدات معالجة الرسومات (**GPUs**) ووحدات المعالجة المركزية (**CPUs**)، باستخدام استراتيجيات مثل التجميع في الوقت المناسب (**JIT**)، وتجميع الذاكرة، ودمج النواة. يوفر إطار العمل البرمجي واجهات برمجة تطبيقات (**APIs**) فعّالة للتدريب الموزع، تُمكّن من تدريب النماذج الكبيرة بأقل قدر من الطاقة والوقت [22]. تشمل الأطر الإضافية **Horovod**، وهو إطار عمل موزع للتعلم العميق، ومنصات **PyTorch** التي توفر إمكانيات تلقائية، وديناميكيات، ومتطلبات ذاكرة أقل

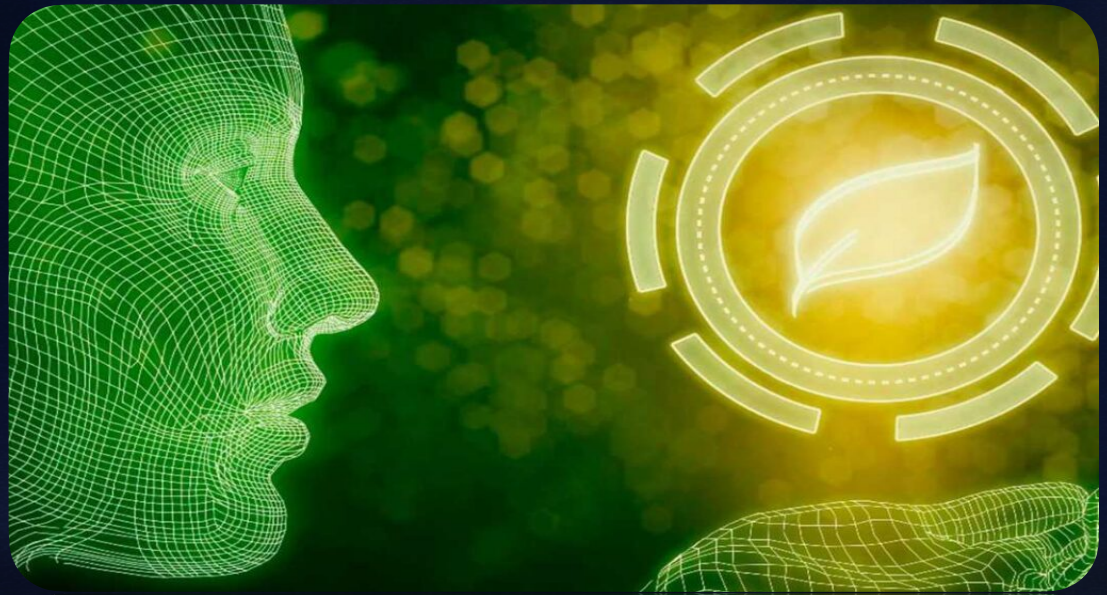
وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات
MINISTRY OF COMMUNICATIONS AND INFORMATION TECHNOLOGY

العطاء الرقمي
Digital Attaa

جامعة الملك سعود
King Saud University

GESTEN

نادي الموهبة والابتكار
Talent and Innovation club



التحديات المستقبلية

Green AI

تحديات الذكاء الاصطناعي الأخضر

١-الخصوصية والأمان

٢- التوازن بين الأداء والاستدامة

٣-البنية التحتية التكنولوجية.

٤-تكاليف البحث والتطوير

٥-الوعي والتبني

٦-جودة البيانات

رابط الاستبيان

وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات
MINISTRY OF COMMUNICATIONS AND INFORMATION TECHNOLOGY

العطاء الرقمي
Digital Attaa

جامعة الملك سعود
King Saud University

GESTER

شكراً لكم

Tr.laila alharthi
t.laila1