SDAIA
الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي
Saudi Data & AI Authority

الإطار الوطني للمعايير المهنية

للبيانات والذكاء الاصطناعي

بسم الله الرحمن الرحيم

1 المـــقدمة

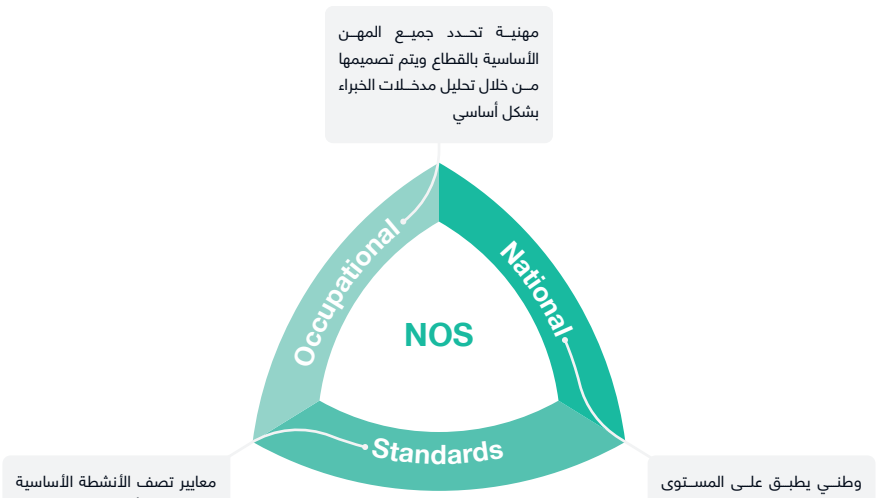
أنشـئت الهيئة السـعودية للبيانات والـذكاء الاصطناعي (سـدايا) بموجب الأمر الملكي رقـم (أ/471) وتاريخ 1440/12/29هـ وهي الجهة المختصة في المملكة بالبيانات والذكاء الاصطناعي وتشـمل البيانات الضخمـة، وهي المرجع الوطني فـي كل ما يتعلق بهما مـن تنظيم وتطوير وتعامل، وهـي صاحبة الاختصاص الأصيل في كل ما يتعلق بالتشغيل والأبحاث والابتكار في قطاع البيانات والذكاء الاصطناعي.

تسـعى المملكة العربية السـعودية لتكون مـن الدول الرائدة عالميـاً في قطاع البيانـات والـذكاء الاصطناعي، ويعد دعـم وتطوير الكفـاءات الوطنية أحد أهم ممكنـات هـذا التوجه. ويترجم هـذا التوجه من خـلال قيادة سـدايا للعديد من المبادرات والبرامج والأنشـطة لتنمية رأس المال البشـري وبناء القدرات وتوفير الإمكانات وتعزيز اسـتدامة الكفـاءات الوطنية وربطها بمهن المسـتقبل لإيجاد بيئـة خصبـة للمواهب الوطنية القادرة على وضـع المملكة في صفوف الدول المتقدمة في الذكاء الاصطناعي.

وانطلاقـاً من دورهـا الوطني كجهة مرجعيـة في البيانات والـذكاء الاصطناعي وسعيها لتنظيم القطاع، أصدرت سدايا الإطار الوطني للمعايير المهنية للبيانات والـذكاء الاصطناعـي ليكـون مرجعـاً أساسـياً للمهتميـن بالقطـاع سـواءً من الممارسـين أو صنـاع القـرار فـي الجهـات المختلفـة وذلك لتوحيد وتحسـين الممارسات المهنية و التطبيقات المتعلقة بتنمية القدرات البشرية.

2 لمحة عامة عن المعايير المهنية الوطنية

المعاييـر المهنية الوطنية هي محددات لمسـتوى الأداء الذي يجب على الفرد تحقيقه عند القيام بالوظائف الرئيسـية للمهنة ، متضمناً ذلك متطلبات هذا الأداء مـن الخبرات والمعارف والقدرات التي يحتاج إليها هذا الفرد للعمل بهذا المعيار المهني باستمرار.



شكل1: العناصر الأساسية للمعايير المهنية الوطنية (National Occupational Standard (NOS))

تحـدد المعايير لكل مهنة المهام الرئيسـية للدور الوظيفـي، وتتضمن المهام (الأنشـطة الوظيفية الرئيسـية) والمهـارات (الجدارات أو الخبرات المكتسـبة) والمعـارف (الخلفيات النظرية) والقدرات (الملـكات الفردية). حيث توفر الأطر الوطنيـة وثيقة معيارية تتعلق بكل مهنـة ضمن القطاع وتكون دليل مرجعي للمنظمـات والجهات فـي التطبيقات المتعلقة بتنمية قدراتها البشـرية. هذه التطبيقات تشـمل عدة ممارسات مثل اسـتقطاب وإدارة المواهب، وتطوير الأوصـاف الوظيفية، وتخطيط القوى العاملة، وتوجيه وتطوير الأفراد مهنياً، وتقييـم الأداء، وتطويـر الرخـص والشـهادات المهنيـة المعتمـدة، وتطويـر السياسات المهنية الوطنية.

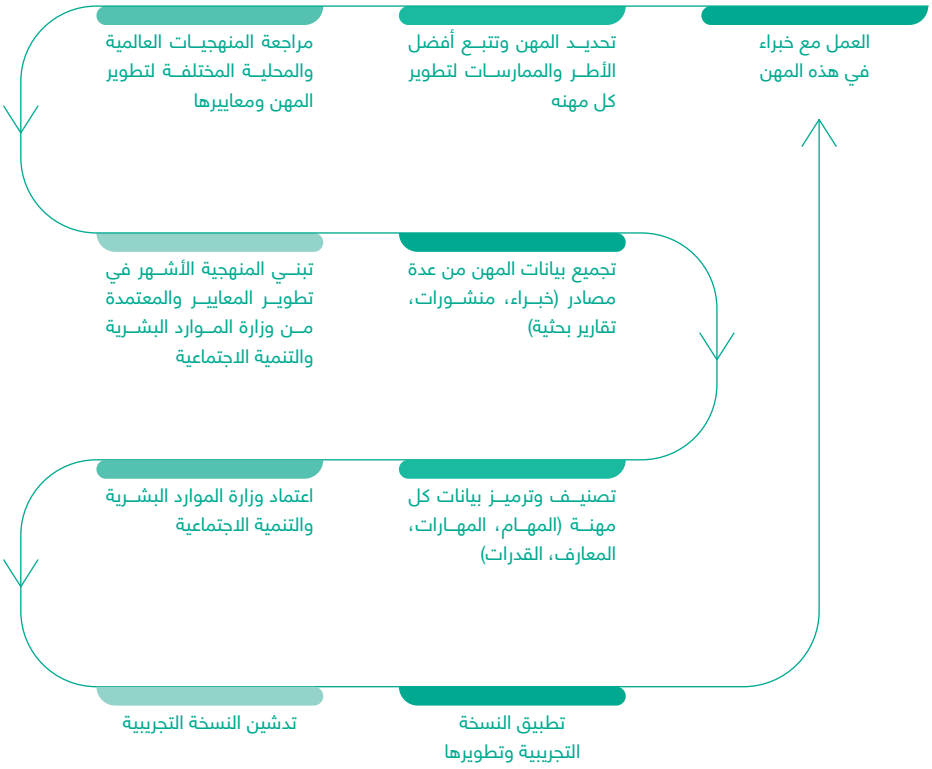
3 منهجيـة بنـاء الإطـار الوطنـي للمعاييـر المهنيـة للبيانات والذكاء الاصطناعي

تقوم ممارسات بناء المعايير الوطنية للمهن على ثلاث مصادر مرجعية رئيسية أهمهـا الخبراء، ثـم يتبعها الإعلانات الوظيفية، والاطـلاع على تجارب الجهات والدول الأخرى التي سبقت في بناء معايير ومكونات المهن.

هنـاك عدة منهجيات عالمية لتأطيـر معايير المهن، بعضها يركز على المهارات فقط، والبعض الآخر أشـمل، حيث يهتم بكل المكونات الأساسية للمهنة من المهـام الرئيسـية لها الـى المهـارات والمعارف والقـدرات. وهـذه المنهجية الشاملة.

و لبنـاء الاطار الوطني للمعاييـر المهنية للبيانات والذكاء الاصطناعي، تم اتباع أفضل الممارسات والمنهجيات العالمية لتطوير منهجية خاصة.

الشكل التالي يوجز أبرز المراحل لتطوير الإطار الوطني لمعايير هذه المهن.



شـكل2: مراحل تطوير الإطار الوطنـي لمعايير مهن البيانات والذكاء الاصطناعي

تـم تحديد منهجيـة الاطار بأن تكون شـاملة لمكونـات المهنـة و موائمتها مع المنهجية المتبعة في وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية (كما في شكل 3).

شـكل3: المنهجيـة الشـاملة التي اسـتخدمها خبراء سدايا في تطوير المعايير المهنية الوطنية

بالإضافـة الى تجربة وزارة الموارد البشـرية والتنمية الاجتماعية، بالاطلاع على الممارسـات المحليـة الأخـرى ذات العلاقـة بتطويـر المهـن فـي القطاعات المختلفة، مثل:

- الهيئة العامة للإحصاء
- الهيئة السعودية للتخصصات الصحية
- البنك المركزي السعودي
- الهيئة الوطنية للأمن السيبراني
- وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات

وتضمنت عملية تطوير إطار المعايير المهنية الاطلاع على أفضل الممارسـات العالمية سـواءً في قطاع الأعمال أو الادبيـات العلمية أو تجارب وطنية لدول أخرى متعلقة تحديداً بتطوير مهن البيانات والذكاء الاصطناعي.

ففـي قطاع الأعمال، تـم تقصي أحـدث الإعلانات الوظيفيـة لمهن قطاعي البيانـات والذكاء الاصطناعي خاصة لشـركات التكنولوجيا الكبرى، للاسـتفادة منها في تطوير المعايير المهنية على سبيل المثال لا للحصر:

- amazon
- Workera
- google
- Gartner
- IBM
- EY
- Like in

وفي الادبيات العلمية، تم الاطلاع والاسـتفادة من المنشورات العلمية (مثل الكتـب التي حصرت تجارب ونمـاذج بعض خبراء القطاع)، وتقارير المجموعات البحثيـة للوظائـف الناشـئة (مثـل تقاريـر الاتحـاد الاوربـي للبيانـات والذكاء الاصطناعـي، وأطـر جدارات بعض مهـن البيانات بمنظمة الصحـة العالمية). أمثلة لتلك المنظمات:

- European Union,
- World Health Organization
- Edison
- Taylor & Francis Organization
- O'Reilly Publications
- The Open Group,
- Organization
- arisa Organization
- Manning Publications

وتمـت الاسـتفادة من تجارب دول أخرى طورت معاييـر لبعض مهن البيانات والـذكاء الاصطناعي مثـل الولايات المتحـدة الامريكية، والمملكـة المتحدة، وكنـدا، وأسـتراليا، وسـنغافورة. ففي تجربـة المملكة المتحدة، على سـبيل المثـال، تمت الاسـتفادة مـن مهارات مهـن البيانات المنشـور فـي إطارها للمعايير المهنية والذي يُعرف باسـم "إطـار قدرات المهن الرقمية والبيانات". والاستفادة ايضاً من بنك المهن الكندي في تأطير وتطوير بعض مهن الذكاء الاصطناعي. ومن أمثلة تلك الدول التي تم الإطلاع على تجاربها:

- Canadian Jobs Bank
- US National initiative for Cybersecurity
- Australian Government Jobs and Skills Australia
- US National Institute of Standards Techn
- Future Skills Initiative in Singapore
- UK Government digital and Data profession capability framework

سـاهمت مراجعة كل هذه التجارب والممارسـات ودراسـتها في تطوير منتج وطنـي يؤطر معاييـر مهن قطاع البيانـات والذكاء الاصطناعـي التي يحتاجها سوق العمل السعودي.

وقـد تم تطوير الإطـار الوطني للمعايير المهنية للبيانـات والذكاء الاصطناعي حيـث تضمن خمس تصنيفات رئيسـية ،من ثم تفرعت هـذه التصنيفات إلى عشـرة مجالات تخصصية، انبثق منها سـتة عشر مهنة، و تم تطوير مجموعة مـن المهام لكل مهنة وقائمة بالمهارات والمعارف والقدرات اللازمة لأداء كل مهنة. نتج عن ذلك سـتة عشـر بطاقة لستة عشر مهنة تشـكل نواة للمعايير المهنيـة للبيانـات والذكاء الاصطناعي. وقد عمل علـى تطوير هذا الاطار نخبة من خبراء سدايا الوطنيين المختصين بتنمية القدرات البشرية.

وتمـت عملية التحقق على ثلاث مراحل لتدقيـق ومراجعة ومصادقة محتوى الاطـار، حيـث تمت المرحلة الأولـى من خلال خبراء سـدايا بالبيانـات والذكاء الاصطناعـي، والمرحلـة الثانيـة والثالثة من خلال خبـراء وطنيين يعملون في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي في سـوق العمل ضمن قطاعات مختلفة، مثـل: القطاع الرقمـي والمالي والصحي والتعليمي، وتـم عكس ملاحظاتهم على الإطار.

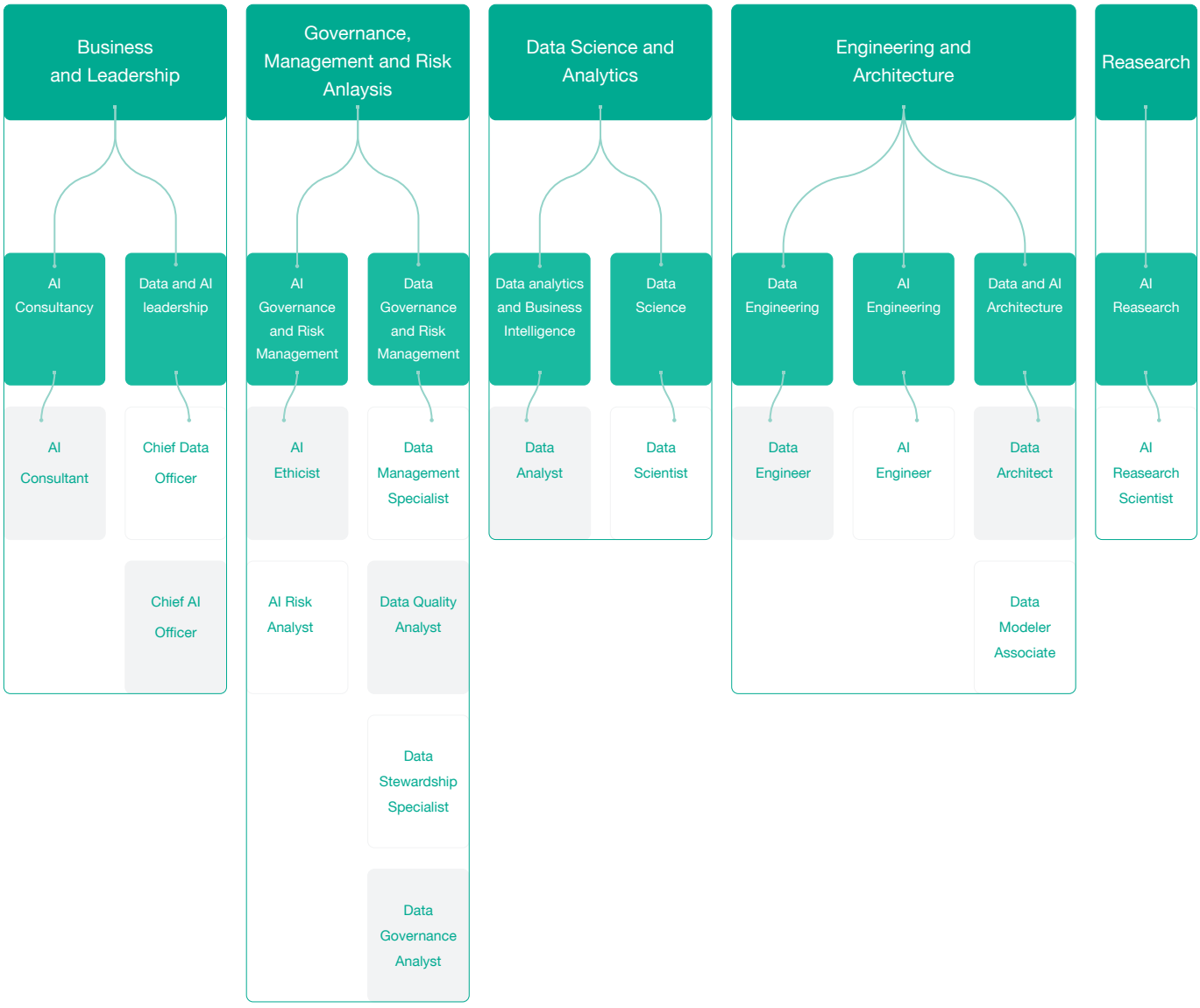
يعد هذا الإصدار نسـخة أولى بغرض تجربة الاطـار وتلقي التغذية الراجعة من الممارسـين المختصين في القطاع و إضافة المهن الناشـئة، وسـيتم تحديثه بشكل دوري.

4 تصنيف مهن البيانات والذكاء الاصطناعي

مكـن تعريـف عملية تصنيف المهن بأنها عملية شـاملة ومتكاملة تهدف إلى تأطير مهن البيانات والذكاء الاصطناعي حسب طبيعة الأعمال وطريقة القيام بالمهام الموكلة ومتطلبات التأهيل، مما ينتج عن ذلك تقسيم المهن وفرزها في تصنيفات تتفرع منها مجالات متخصصة ثم المهن.

وقـد تم تصنيف مهن البيانات والذكاء الاصطناعـي إلى خمس تصنيفات و عشـرة مجـالات تخصصيـة لسـتة عشـر مهنـة، كمـا ترتبـط كل مهنه بمجموعـة من المهام والمهارات والمعـارف والقدرات اللازمة لأدائها.

هنـا تصميـم عـام لهيـكل المهـن ومجموعاتـه



كمـا يوضح الجـدول (1) تصنيف الإطـار الوطنـي للمعايير المهنيـة للبيانات والذكاء الاصطناعي

جدول(1) تصنيف الإطار الوطني للمعايير المهنية للبيانات والذكاء الاصطناعي

التصنيف	التعريف
الاعمال والقيادة	قيادة استراتيجية وأعمال وتوجهات المنظمة ورسم رؤيتها لتحقيق الأهداف الاستراتيجية.
الحوكمة وإدارة وتحليل المخاطر	حوكمة وتحليل وتخفيف الاثار لضمان تطوير المسؤوليات والاخلاقيات لاستخدامات البيانات وتقنيات الذكاء الاصطناعي
علم البيانات وتحليلاته	جمع البيانات الخام وتنظيمها ودراستها و استخدام تقنيات التحليل المتقدمة لتوفير رؤى تساعد أصحاب المصلحة على اتخاذ القرارات.
الهندسة والهندسة المعمارية	تصميم وتطوير وتنفيذ وتشغيل حلول الذكاء الاصطناعي التي تستخدمها المنظمة.
البحث	البحث والابتكار والتطوير لمواكبة التطور في مجالات الذكاء الاصطناعي

كمـا يوضح الجـدول (2) مجالات التخصـص الإطار الوطنـي للمعايير المهنية للبيانات والذكاء الاصطناعي والتصنيفات التي تتضمنها.

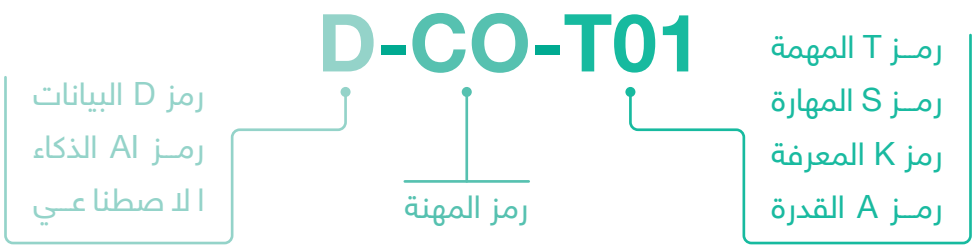
جـدول (2) مجـالات التخصـص في الإطـار الوطني لمهـن البيانـات والذكاء الاصطناعي

التصنيف	مجال التخصص
الاعمال والقيادة	قيادة البيانات والذكاء الاصطناعي
	استشارات الذكاء الاصطناعي
الحوكمة وإدارة وتحليل المخاطر	إدارة حوكمة ومخاطر الذكاء الاصطناعي
	إدارة حوكمة البيانات
علم البيانات وتحليلاته	تحليل البيانات وذكاء الاعمال
	علم البيانات
الهندسة والهندسة المعمارية	هندسة البيانات
	هندسة الذكاء الاصطناعي
	الهندسة المعمارية للبيانات والذكاء الاصطناعي
البحث	بحث الذكاء الاصطناعي

يوضـح الجـدول (3) مهن الإطار الوطنـي للمعايير المهنيـة للبيانات والذكاء الاصطناعـي والمجالات التخصصية التي تتضمنها، حيث أن كل مهنة تتضمن رمـز يُعرفهـا يتكون من الاحرف الأولى من اسـم المهنـة و الحرف الأول من المجـال حيث يرمز لمجال البيانـات (D) ومجال الـذكاء الاصطناعي (AI))مثال D-CO ويرمز إلى رئيس تنفيذي البيانات Chief Data Officer).

الترتيب	مجال التخصص	المهنة	رمز المهنة
1	قيادة البيانات والذكاء الاصطناعي	رئيس تنفيذي البيانات	D-CO
2		رئيس تنفيذي الذكاء الاصطناعي	AI-CO
3	استشارات الذكاء الاصطناعي	مستشار الذكاء الاصطناعي	AI-C
4	إدارة حوكمة ومخاطر الذكاء الاصطناعي	أخصائي أخلاقيات الذكاء الاصطناعي	AI-Eth
5		محلل مخاطر الذكاء الاصطناعي	AI-RA
6	إدارة حوكمة البيانات	أخصائي إدارة البيانات	D-MS
7		محلل جودة البيانات	D-QA
8		أخصائي الإشراف على البيانات	D-SS
9		محلل حوكمة البيانات	D-GA
10	تحليل البيانات وذكاء الاعمال	محلل البيانات	D-An
11	علم البيانات	عالم بيانات	D-S
12	هندسة البيانات	مهندس بيانات	D-En
13	هندسة الذكاء الاصطناعي	مهندس ذكاء الاصطناعي	AI-En
14	الهندسة المعمارية للبيانات والذكاء الاصطناعي	مصمم معماري بيانات	D-Ar
15		نمذجة البيانات	D-Ma
16	بحث الذكاء الاصطناعي	عالم أبحاث ذكاء اصطناعي	AI-R

ويوضـح تفاصيل بطاقـة المهن المهام والمعارف والمهـارات والقدرات لكل مهنـة حيث ترميز المهام والمهـارات والمعارف والقدرات لأداء كل مهنة في الاطار الوطني لمهن البيانات والذكاء الاصطناعي.



5 تفاصيل بطاقات المهن

1.5 تصنيف القيادة والاعمال

بطـــاقة المهنـــة

اسـم المهنـــة	رئيس تنفيذي البيانات
رمـــز المهنـــة	D-CO
التصنيـــــــف	الاعمال والقيادة
مجال التخصص	قيادة البيانات والذكاء الاصطناعي

وصـــف المهنـــة

الرئيس التنفيذي للبيانات هو مسؤول عن قيادة استراتيجية إدارة وحوكمة وعمليات البيانات بالمنظمة، لتحقيق أقصى استفادة من أصول البيانات لديها. ينطوي هذا المنصب على مسـؤولية توجيه المنظمة لتصبح قائمة على البيانات، من خلال الاسـتفادة من البيانات في تحسـين عملية اتخاذ القرارات، وتطوير العمليات، وتحقيق الأهداف الاستراتيجية للمنظمة.

المهـــام الرئيسية

D-CO-T01 وضع استراتيجية متكاملة للبيانات اتساقاً مع أهداف المنظمة.

D-CO-T02 مواءمة استراتيجية بيانات المنظمة مع استراتيجية عملها.

D-CO-T03 قيادة مهام هندسة البيانات والتحليلات وإعداد التقارير وحوكمة البيانات.

D-CO-T04 الإشراف على وضع استراتيجية التحليل الذكي للأعمال (BI) داخل المنظمة وتنفيذها، والتأكد من أن أنظمة التحليل الذكي للأعمال تلبي المتطلبات التنظيمية.

D-CO-T05 التعاون مع الأطراف المعنية من أجل وضع سياسات البيانات والتوثيق المرتبط بها بما يتوافق مع استراتيجية بيانات المنظمة.

D-CO-T06 التأكد من أن الأخلاقيات والمبادئ السليمة لاستخدام البيانات تنعكس في رسالة المنظمة ورؤيتها وأهدافها.

D-CO-T07 التأكد من معالجة استراتيجية البيانات التنظيمية بشكل فعال من خلال وضع سياسات البيانات والوثائق ذات الصلة.

D-CO-T08 وضع الخطط الإستراتيجية ومتابعة تنفيذها.

D-CO-T09 بناء خارطة طريق استراتيجية للنشر والدمج الممنهج لإمكانيات البيانات الأساسية.

D-CO-T10 الإشراف على تصميم بنية تحتية قوية للبيانات وهيكلتها.

D-CO-T11 وضع مبادئ توجيهية للهيكلة المناسبة للبيانات وإثرائها.

D-CO-T12 تصميم خارطة طريق للحوكمة تمنح الأولوية لجودة البيانات، ومعايير إدارة البيانات، والبروتوكولات الأمنية.

D-CO-T13 إنشاء مبادرات طويلة المدى لحوكمة البيانات تعمل، مع الوقت، على التحسين المستمر لجودة البيانات عبر جميع الأنظمة.

D-CO-T14 تقديم توجيهات بشأن أفضل الممارسات المتعلقة بالبيانات، بما في ذلك التحليل الذكي للأعمال وحوكمة البيانات وتحليل البيانات.

D-CO-T15 رصد كفاءة مبادرات البيانات وقياسها.

D-CO-T16 إدارة المراجعة والصيانة الدورية المنتظمة لسياسة بيانات المنظمة والتوثيق المرتبط بها.

D-CO-T17 تشكيل فريق بيانات عالي الأداء وإدارته.

D-CO-T18 تعزيز التوعية بسياسة البيانات واستراتيجيتها بين أعضاء إدارة المنظمة كلما اقتضت الحاجة.

D-CO-T19 التعاون مع الأطراف المعنية داخل المنظمة وخارجها عند التحديد المستقبلي لمتطلبات استراتيجية البيانات وحلول التحليل الذكي للأعمال.

D-CO-T20 تحديد الرسائل المهمة الواجب نقلها من التحليلات، والإشراف على انشاء رواية مناسبة للسرد.

D-CO-T21 التواصل بصورة فعالة مع الإدارة العليا لنقل الجوانب المالية للأنشطة المتعلقة بالبيانات.

D-CO-T22 الحصـول علـى الموارد اللازمة وإدارتها، بما في ذلك دعم القيادة والموارد المالية وموظفي البيانات الرئيسـيين، من أجل دعم أهداف حوكمة البيانات وغاياتها وتقليل المخاطر العامة التي تحيط بالمنظمة.

D-CO-T23 القيادة والاشراف على كل ما يتعلق بالبيانات من ميزانية وتوظيف وتعاقدات.

D-CO-T24 تحديد وتوظيف وإدارة موارد بشرية تتمتع بالمهارات المطلوبة، وفريق بيانات عالي الأداء.

D-CO-T25 الإشراف على العمل وإسناد المهام المتعلقة بالبيانات بصورة فعالة للموظفين المكلفين.

D-CO-T26 التعاون مع الآخرين للعمل على السياسات والعمليات والإجراءات المتعلقة بالبيانات والخصوصية.

D-CO-T27 وضع أدلة ومعايير لتوجيه تحليلات البيانات التاريخية والبنية الهيكلية والتكنولوجيا.

D-CO-T28 إسداء المشورة بشأن عمليات وإجراءات جمع البيانات التشغيلية لفحص أداء الأعمال في الماضي.

D-CO-T29 الحضور والمشاركة في الفعاليات الدولية في مجال البيانات.

المهـام الرئيسية

D-CO-T30 تطوير برامج المشاركة والتدريب من أجل تعزيز استخدام التكنولوجيا القائمة على البيانات داخل المنظمة.

D-CO-T31 مواكبة أفضل ممارسات القطاع والتطورات الجديدة في مجال البيانات والأبحاث، ومجال التحليل الذكي للأعمال التنافسي، ومجالات تحسين العمليات وتحليلات الأعمال.

D-CO-T32 الاطلاع باستمرار على أحدث الاتجاهات والتقنيات الناشئة في مجال البيانات.

D-CO-T33 إعداد حالات-استخدام للاستفادة من البيانات في حل مشكلات المنظمة.

D-CO-T34 بناء وتشغيل مستودعات البيانات و/أو بحيرات البيانات وإدارتها داخل المنظمة.

D-CO-T35 تنفيذ لوائح وسياسات حوكمة البيانات والتأكد من امتثال المنظمة لها.

المهارات

D-CO-S01 مهارة وضع السياسات التي تعكس أهداف البيانات.

D-CO-S02 مهارة تصميم وبناء مسارات البيانات.

D-CO-S03 مهـارة بناء التحليل الذكي للأعمال، وإمكانات البيانات، و مجموعة المهارات الضرورية على نطاق المنظمة.

D-CO-S04 مهـارة تحديـد الحالـة التشـغيلية الطبيعية لأنشـطة البيانات وكيفية تأثر هذه الحالة بأي تغيير.

D-CO-S05 مهـارة توقع مخاطـر البيانات الجديـدة وتحديدها في الوقت المناسب.

D-CO-S06 مهارة التواصل مع الأفراد من جميع مستويات الإدارة بمـا فـي ذلـك أعضـاء مجلـس الإدارة (مثـل مهـارات التعامل مع الآخريـن، وسـهولة التواصل، ومهارات الاسـتماع الفعـال، واختيار الأسلوب واللغة وفقاً لما يناسب الجمهور).

D-CO-S07 مهـارة اسـتخدام التفكيـر الناقـد لتحليـل الأنمـاط والعلاقات التنظيمية.

D-CO-S08 مهـارة وضـع السياسـات التـي تعكـس الأهـداف الإستراتيجية لأعمال المنظمة وبياناتها.

D-CO-S09 مهـارة تحديـد التقنيـات الجديـدة أولاً بـأول وتأثيرها المحتمل على متطلبات البيانات.

D-CO-S10 مهارة تحديد تقنيات البيانات المناسـبة لحل مشكلات العمل.

D-CO-S11 مهـارة تحقيق أقصى اسـتفادة من البيانـات المتاحة للمنظمة.

المعارف

D-CO-K01 معرفة مفاهيم البيانات والبروتوكولات والمنهجيات.

D-CO-K02 معرفـة بمفاهيـم تخزيـن البيانـات في مسـتودعات وتقنيات نمذجة البيانات ومنصات مستودعات البيانات.

D-CO-K03 معرفـة بهياكل بحيرات البيانات، واسـتيعاب البيانات، ومسارات المعالجة، وأدوات إدارة بحيرات البيانات.

D-CO-K04 معرفـة بأدوات دمج البيانات وتقنياتها من أجل عملية استخراج البيانات وتحويلها وتحميلها (ETL) من مصادر مختلفة.

D-CO-K05 معرفـة بأبعاد جـودة البيانـات، وأدوات مراقبة جودة البيانات، وتقنيات تنقيح البيانات.

D-CO-K06 معرفـة بمبـادئ حوكمة البيانـات، وهياكلها، وأدواتها من أجل إدارة الوصول للبيانات والأمن والخصوصية.

D-CO-K07 معرفة بأدوات تحليل البيانات وتمثيلها بصرياً.

D-CO-K08 معرفـة بالأسـاليب والتقنيـات الإحصائيـة لتحلـيل البيانات.

D-CO-K09 معرفـة بخوارزميـات تعلـم الآلـة وتقنيـات النمذجـة التنبؤية وتصنيف البيانات.

D-CO-K10 معرفـة بمفاهيـم البيانـات الضخمـة وأدوات تحليـل مجموعات البيانات الكبيرة والمعقدة.

D-CO-K11 معرفة بأفضل ممارسات وأدوات أمن البيانات لحماية أصول البيانات.

D-CO-K12 معرفـة بمبـادئ خصوصيـة البيانـات وأمـن البيانات ومخاطـر الخصوصيـة ذات الصلـة بجمـع البيانـات وتخزينهـا واستخدامها.

D-CO-K13 معرفة بلوائح ومتطلبات البيانات الوطنية ذات الصلة بالمنظمة.

D-CO-K14 معرفة بلوائح البيانات ذات الصلة.

D-CO-K15 معرفـة بأفضـل الممارسـات المتبعـة فـي حوكمـة البيانات وإدارتها والإشراف عليها وجودتها.

D-CO-K16 معرفـة بالقضايـا والمخاطـر المسـتجدة المتعلقـة بالبيانات.

D-CO-K17 معرفة بالمنافسات في مجال البيانات واتخاذها وسيلة لتطوير المهارات من خلال التجارب العملية التي تحاكي الواقع.

D-CO-K18 معرفـة بمجريات المشـهد العام فـي القطاع، والبيئة التنافسية، واتجاهات السوق.

القدرات

D-CO-A01 القـدرة علـى تمثيـل البيانـات مرئياً بطريقـة واضحة وموجزة وجذابة بصرياً.	D-CO-A10 القـدرة على تفسـير القوانيـن واللوائح والسياسـات والإرشادات ذات الصلة بأهداف بيانات المنظمة وتطبيقها.
D-CO-A02 القدرة على التأثير على الأطراف المعنية وإقناعهم.	D-CO-A11 القدرة على تحديد الأولويات وتخصيص موارد البيانات على نحوٍ سليم ورشيد.
D-CO-A03 القدرة على التفكير بصورة استراتيجية وتحويل البيانات إلى رؤى قابلة للتنفيذ.	D-CO-A12 القـدرة علـى الربـط بيـن الإسـتراتيجية والأعمـال والتكنولوجيا في إطار القوى المحركة داخل المنظمة.
D-CO-A04 القدرة على العمل في بيئة عمل حيوية وسريعة الأداء.	D-CO-A13 القـدرة على تحديد التحديـات التي تواجه المنظمة من منظور الأعمال والإدارة والتكنولوجيا.
D-CO-A05 القدرة على وضع الإسـتراتيجيات والسياسـات وإعداد الوثائـق ذات الصلـة لدعـم إسـتراتيجية العمل ومواصلـة الامتثال للالتزامات التشريعية والتنظيمية والتعاقدية.	D-CO-A14 القـدرة علـى فهـم مشـكلات التكنولوجيـا والإدارة والقيادة المتعلقة بعمليات المنظمة وحل المشكلات.
D-CO-A06 القـدرة على تطبيـق مهارات القـراءة الناقدة/ التفكير الناقد.	D-CO-A15 القـدرة علـى فهـم المفاهيـم والقضايـا الأساسـية المتعلقة بالبيانات وتأثيرها التنظيمي.
D-CO-A07 القـدرة علـى إبـداء الـرأي وتقدير الأمـور عندما تكون السياسات مبهمة.	D-CO-A16 القـدرة علـى ضمان دمـج عمليـات إدارة البيانات مع عمليات التخطيط الاستراتيجي والتشغيلي.
D-CO-A08 القدرة على إظهار الفهم الناقد للوثائق.	D-CO-A17 القـدرة على التعامل مع قادة المنظمة لضمان تطبيق مبادئ البيانات في مجالات مسؤولياتهم.
D-CO-A09 القدرة على نقـل المعلومات الفنية والتخطيطية على نحو يضمن فهم الأطراف المعنية.	

التعـليم

- الحصول على درجة البكالوريوس في علوم الحاسـب الآلي أو هندسـة نظم الحاسـب الآلي أو تخصص ذو صلة أو اتمام برنامج جامعي في علوم الحاسب الآلي.
- الحصول على درجة الماجستير أو الدكتوراه في علم البيانات أو إدارة الأعمال أو أي مجال ذو صلة.

الخبـــرة

- الخبرة في مجال تكنولوجيا البيانات، وإدارة المعرفة، وإدارة المخاطر، والبحث.
- الخبرة في أحد المناصب الإدارية أو القيادية.

بطـــاقة المهنـــة

اسـم المهنـــة	رئيس تنفيذي الذكاء الاصطناعي
رمـــز المهنـــة	AI-CO
التصنيـــــف	الاعمال والقيادة
مجال التخصص	قيادة البيانات والذكاء الاصطناعي

وصـــف المهنـــة

الرئيـس التنفيـذي للذكاء الاصطناعي (CAIO) هو مسـؤول عن قيادة اسـتراتيجية وحوكمة وعمليـات الذكاء الاصطناعي لتمكيـن التحول لمنتجات وخدمات المنظمة. يتضمن دوره الإشـراف على أتمتة المهام، وتحسـين العمليات، وتعزيز عملية صنع القرار لأصحاب المصلحة، وتحقيق الأهداف الاستراتيجية للمنظمة.

المهـــام الرئيسية

AI-CO-T01 الحصول على الموارد اللازمة وإدارتها، بما في ذلك دعم القيادة والموارد المالية وموظفي الذكاء الاصطناعي الرئيسيين، من أجل دعم أهداف الذكاء الاصطناعي وتقليل المخاطر العامة التي تحيط بالمنظمة.

AI-CO-T02 التواصل بصورة فعالة لنقل الجوانب المالية للأنشطة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي إلى الإدارة العليا.

AI-CO-T03 إدارة ميزانية قطاع الذكاء الاصطناعي وموظفيه وتعاقداته والإشراف عليها.

AI-CO-T04 الإشراف على العمل وإسناده بصورة فعالة للموظفين المكلفين بأداء المهام المتعلقة بالذكاء الاصطناعي.

AI-CO-T05 تخصيص الموارد اللازمة لإدارات الذكاء الاصطناعي.

AI-CO-T06 وضع الخطط الإستراتيجية ومتابعة تنفيذها.

AI-CO-T07 موائمة متطلبات الذكاء الاصطناعي مع استراتيجية الذكاء الاصطناعي للمنظمة.

AI-CO-T08 تطوير وتحسين استراتيجية لذكاء الاصطناعي المتوائمة مع استراتيجية عمل المنظمة.

AI-CO-T09 الحصول على الموارد اللازمة لتنفيذ وتحسين حلول الذكاء الاصطناعي.

AI-CO-T10 تعزيز التوعية بسياسة واستراتيجيته الذكاء الاصطناعي حسب الحاجة بين قيادات المنظمة.

AI-CO-T11 التعاون مع أصحاب المصلحة داخل المنظمة وخارجها عند تحديد متطلبات استراتيجية الذكاء الاصطناعي المستقبلية.

AI-CO-T12 موائمة استراتيجية الذكاء اصطناعي للمنظمة مع استراتيجية الأعمال.

AI-CO-T13 التعاون مع الآخرين للعمل على السياسات والعمليات والإجراءات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي والخصوصية.

AI-CO-T14 التأكد من تضمين مبادئ استخدام الذكاء الاصطناعي في رسالة ورؤية وأهداف المنظمة.

AI-CO-T15 التعاون مع الآخرين لتنفيذ وتحسين برنامج إدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي.

AI-CO-T16 إجراء تقييم لمخاطر الذكاء الاصطناعي.

AI-CO-T17 توفير الموارد اللازمة لتطوير وتنفيذ العمليات الفاعلة بغرض تحقيق الأهداف الاستراتيجية للذكاء الاصطناعي.

AI-CO-T18 تعزيز قيمة الذكاء الاصطناعي وتوضيحها للأطراف المعنية داخل المنظمة.

AI-CO-T19 التواصل بصورة فعالة مع الغير في حال وقوع حادث يتعلق بالذكاء الاصطناعي.

AI-CO-T20 مراجعة مدى فعالية ضوابط الذكاء الاصطناعي في المنظمة مقابل أهدافها الإستراتيجية.

AI-CO-T21 إدارة المراجعة المنتظمة وصيانة سياسات الذكاء الاصطناعي للمنظمة والوثائق المرتبطة بها.

AI-CO-T22 التأكد من اتخاذ الإجراءات المناسبة للتخفيف من المخاطر في حالة وقوع حادث يتعلق بالذكاء الاصطناعي.

AI-CO-T23 الدفاع عن المواضيع المتعلقة بالذكاء الاصطناعي مع الإدارة العليا، للتأكد من أن الأهداف الإستراتيجية للمنظمة تشمل الذكاء الاصطناعي.

AI-CO-T24 التأكد من استراتيجية الذكاء الاصطناعي التنظيمي تُعالج بشكل فعال من خلال سياسات الذكاء الاصطناعي والوثائق ذات الصلة.

AI-CO-T25 التأكد من تحديد متطلبات الذكاء الاصطناعي لجميع أنظمة تكنولوجيا المعلومات.

AI-CO-T26 التعاون مع أصحاب المصلحة في المنظمة وخارجها عند تحديد متطلبات استراتيجية الذكاء الاصطناعي المستقبلية.

AI-CO-T27 اختيار موارد بشرية تتمتع بالمهارات المطلوبة وتوظيفهم للتعامل مع أنشطة الذكاء الاصطناعي داخل المنظمة.

AI-CO-T28 حضور وتمثيل المنظمة في الفعاليات الدولية في مجال الذكاء الاصطناعي.

AI-CO-T29 تطوير برامج التدريب والمشاركة التي تعزيز من استخدام التكنولوجيا القائمة على الذكاء الاصطناعي داخل المنظمة.

AI-CO-T30 البقاء على اطلاع بأفضل الممارسات وأحدث التطورات في الذكاء الاصطناعي و الأبحاث والتنافس الذكي وتحسين العمليات وتحليلات الأعمال.

المهارات

AI-CO-S01 مهارة استحداث السياسات التي تعكس أهداف الذكاء الاصطناعي.

AI-CO-S02 مهارة تحديد الحالة التشـغيلية الطبيعية لأنظمة الذكاء الاصطناعي وكيفية تأثر هذه الحالة بأي تغيير.

AI-CO-S03 مهـارة توقـع مخاطـر الـذكاء الاصطناعـي الجديـدة وتحديدها في الوقت المناسب.

AI-CO-S04 مهارة التواصل مع الأفراد من جميع المسـتويات بما فـي ذلك أعضاء مجلـس الإدارة (مثل مهـارات التعامل مع الآخرين وسـهولة التواصـل ومهـارات الاسـتماع الفعال واختيار الأسـلوب واللغة وفقاً لما يناسب الجمهور).

AI-CO-S05 مهـارة اسـتخدام التفكيـر الناقـد لتحليـل الأنمـاط والعلاقات داخل منظمة العمل.

AI-CO-S06 مهارة تقييم المنتجات و أهلية الموردين.

AI-CO-S07 مهـارة وضـع السياسـات التـي تعكـس الأهـداف الإستراتيجية لأعمال المنظمة والذكاء الاصطناعي.

AI-CO-S08 مهـارة تحديـد التقنيـات الجديـدة أولاً بـأول وتأثيرها المحتمل على الاحتياجات من الذكاء الاصطناعي.

AI-CO-S09 مهـارة الإشـراف علـى ميزانيـة الـذكاء الاصطنـاعي وموارده وبنيته التحتية.

AI-CO-S10 مهـارة تقييـم أفضل ممارسـات الـذكاء الاصطناعي وتبني الأنسب منها.

AI-CO-S11 مهارة معالجة مشكلات الذكاء الاصطناعي الأكثر تحدياً وحرجاً التي تواجهها المنظمة.

AI-CO-S12 مهـارة الإشـراف علـى جميـع مشـروعات الـذكاء الاصطناعي ومبادراته، وضمان موائمتها مع أهداف الأعمال.

AI-CO-S13 مهـارة بنـاء علاقات مع منظمات الـذكاء الاصطناعي الخارجية والشركاء والمجتمعات والحفاظ عليها.

AI-CO-S14 مهـارة إدارة ومراجعـة نتائـج ومخرجات فـرق العمل الذكاء الاصطناعي الأخرى.

AI-CO-S15 مهـارة قيـادة فريـق مـن علمـاء ومهندسـي الـذكاء الاصطناعي.

AI-CO-S16 مهارة تعزيز ثقافة الابتكار والتميز.

AI-CO-S17 مهـارة إعداد حالات اسـتخدام الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات المنظمة.

المعارف

AI-CO-K01 المعرفة بمفاهيم الذكاء الاصطناعي ومنهجياته.

AI-CO-K02 المعرفـة بـأدوات تصميم أنظمة الـذكاء الاصطناعي ومنهجياته وتقنياته.

AI-CO-K03 المعرفة بلوائح ومتطلبات الذكاء الاصطناعي الوطنية ذات الصلة بالمنظمة.

AI-CO-K04 المعرفة بمعايير وسياسات وإجراءات تصنيف الوثائق والمعلومات على المستوى الوطني والمؤسسي وتصنيفها.

AI-CO-K05 معرفة وفهم تقييم المخاطر وأساليب تخفيفها وإدارتها.

AI-CO-K06 المعرفـة بأفضـل الممارسـات لإدارة مخاطـر الـذكاء الاصطناعي.

AI-CO-K07 المعرفـة بجوانـب الـذكاء الاصطناعـي ذات الصلـة باستمرارية الأعمال والتخطيط لاستعادة القدرة على العمل بعد الكوارث.

AI-CO-K08 المعرفـة بجوانـب الـذكاء الاصطناعـي ذات الصلـة بالمتطلبات التشريعية والتنظيمية المتعلقة بالأخلاقيات والخصوصية.

AI-CO-K09 المعرفـة بالآثـار التشـغيلية المحتملـة لمخاطر الذكاء الاصطناعي على المنظمة.

AI-CO-K10 المعرفة بنقاط ضعف استخدامات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها المحتمل.

AI-CO-K11 المعرفـة بالمصـادر العامـة التـي توضـح بالتفصيل المخاطر الشائعة لأنظمة الذكاء الاصطناعي وعمليات الحد منها.

AI-CO-K12 المعرفة بمبادئ الذكاء الاصطناعي والخصوصية.

AI-CO-K13 المعرفـة بالآثـار التشـغيلية المحـددة لثغـرات الذكاء الاصطناعي.

AI-CO-K14 المعرفـة بالقضايـا والمخاطـر المسـتجدة المتعلقـة بالذكاء الاصطناعي.

AI-CO-K15 المعرفـة بالمنافسـات في مجال الـذكاء الاصطناعي واتخاذها وسيلة لتطوير المهارات من خلال تقديم الخبرة العملية في مواقف تحاكي الواقع.

القدرات	AI-CO-A01 القدرة على وضع الإستراتيجيات والسياسات وإعداد الوثائق ذات الصلة لدعم إستراتيجية العمل ومواصلة الامتثال للالتزامات التشريعية والتنظيمية والتعاقدية.	AI-CO-A07 القدرة على تحديد الأولويات وتخصيص موارد الذكاء الاصطناعي بصورة سليمة وفعالة.
	AI-CO-A02 القدرة على تطبيق مهارات القراءة الناقدة والتفكير الناقد.	AI-CO-A08 القدرة على الربط بين الإستراتيجية والأعمال والتكنولوجيا في إطار ديناميكي داخل المنظمة.
	AI-CO-A03 القدرة على إبداء الرأي وتقدير الأمور عندما تكون السياسات مبهمة.	AI-CO-A09 القدرة على تحديد التحديات التي تواجه المنظمة من منظور الأعمال والإدارة والتكنولوجيا.
	AI-CO-A04 القدرة على إظهار الفهم الناقد للوثائق.	AI-CO-A10 القدرة على فهم المفاهيم والقضايا الأساسية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وتأثيره على المنظمة.
	AI-CO-A05 القدرة على نقل المعلومات الفنية والتخطيطية على نحو يضمن فهم الأطراف المعنية.	AI-CO-A11 القدرة على ضمان تكامل عمليات إدارة الذكاء الاصطناعي مع عمليات التخطيط الاستراتيجي والتشغيلي.
	AI-CO-A06 القدرة على تفسير القوانين واللوائح والسياسات والإرشادات ذات الصلة بأهداف الذكاء الاصطناعي للمنظمة وتطبيقها.	AI-CO-A12 القدرة على التعامل مع قادة المنظمة لضمان تطبيق مبادئ الذكاء الاصطناعي في مجالات مسؤولياتهم.
التعـليم	- الحصول على درجة البكالوريوس في علوم الكمبيوتر أو هندسة أنظمة الكمبيوتر أو تخصص ذي صلة أو اجتياز برنامج جامعي في علوم الكمبيوتر. - الحصول على درجة الماجستير أو الدكتوراه في الذكاء الاصطناعي أو تعلم الآلة أو علوم البيانات أو إدارة الأعمال أو أي مجال ذي صلة.	
الخبـــرة	الخبرة عملية في أحد المناصب الإدارية أو القيادية	

بطـــاقة المهنـــة

اسـم المهنـــة	مستشار الذكاء الاصطناعي
رمـــز المهنـــة	AI-C
التصنيـــــف	الاعمال والقيادة
مجال التخصص	استشارات الذكاء الاصطناعي

وصـــف المهنـــة

يسـتخدم مستشـار الذكاء الاصطناعي تقنيات البرمجـة والتحليلات المتقدمة، بما في ذلك التعلم الآلي والنمذجـة التنبؤية، لدعم تحديد الاتجاهات، واسـتخراج المعلومات من مصادر البيانات غير المنظمة وتقديم توصيات لاسـتخدامات الأتمته. يتم توظيفه من قبل إدارات تكنولوجيا المعلومات للتعامل مع البيانات الناشئة الكبيرة وخوارزميات وأدوات الذكاء الاصطناعي الجديدة التي تهدف إلى توليد وتقديم رؤى جديدة ومفيدة وقابلة للتنفيذ.

المهـــام الرئيسية

- AI-C-T01 تحديد الاحتياجات والمشكلات الخاصة للعملاء وفهمها.
- AI-C-T02 وضع استراتيجيات ذكاء اصطناعي تتماشى مع أهداف العمل.
- AI-C-T03 تحليل تأثير الحلول وتقديم التوجيهات من أجل التحسين.
- AI-C-T04 البحث والمعرفة عن التقنيات والأدوات الحديثة في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي.
- AI-C-T05 التعاون مع خبراء في مجال الذكاء الاصطناعي لتعزيز أهداف العمل وتحقيقها.
- AI-C-T06 تقييم وتشجيع التطوير في كل من الأهداف والاستراتيجيات والخطط التي تهدف إلى تحقيق رضاء العملاء والاستخدام الفعال لموارد المنظمات.
- AI-C-T07 تحليل هياكل البيانات وجودتها وأنماطها من أجل تطوير نموذج ذكاء اصطناعي.
- AI-C-T08 إنشاء نماذج تعلم الآلة وتنفيذها.
- AI-C-T09 تقييم أداء النماذج، و اختبار الدقة، والتثبت من النتائج.
- AI-C-T10 العمل مع العملاء لتطوير سياسات ذكاء اصطناعي ووثائق ذات صلة بما يتماشى مع استراتيجية الذكاء الاصطناعي التي تنتهجها المنظمة.
- AI-C-T11 مراجعة الإجراءات التشغيلية للذكاء الاصطناعي وتقديم المشورة بشأن توافقها مع إجراءات المنظمة ومعاييرها.
- AI-C-T12 مشاورة العملاء لتحديد المتطلبات المتعلقة بمشاريع الذكاء الاصطناعي وتوثيقها.
- AI-C-T13 إجراء دراسات تقنية ودراسات الأعمال.
- AI-C-T14 تصميم حلول الذكاء الاصطناعي وتطويرها وتنفيذها.
- AI-C-T15 تقديم المشورة بشأن استراتيجية أنظمة الذكاء الاصطناعي وسياستها وإدارتها وتقديم خدماتها.
- AI-C-T16 دمج حلول الذكاء الاصطناعي في أنظمة أو عمليات قائمة.
- AI-C-T17 تقييم مخاطر الذكاء الاصطناعي التي قد تتعرض لها بيانات المنظمة وتطبيقاتها.
- AI-C-T18 تطوير سياسات وإجراءات وخطط طوارئ لتقليل آثار مخاطر الذكاء الاصطناعي.
- AI-C-T19 إجراء استعراضات لتقييم ممارسات ضمان الجودة ومنتجات البرمجيات وأنظمة الذكاء الاصطناعي.
- AI-C-T20 تحليل أنظمة الذكاء الاصطناعي الحالية وهياكلها، وكذلك تقييمها.
- AI-C-T21 مناقشة الموظفين بشأن أنظمة الذكاء الاصطناعي الحالية، ومراقبة أنظمة المنظمة على كافة الأصعدة.
- AI-C-T22 توجيه العملاء إلى منظمة أكفأ وتطوير الحلول باستخدام الذكاء الاصطناعي لحل المشكلات التنظيمية.
- AI-C-T23 توجيه العملاء إلى الحصول على الموارد اللازمة لتطوير عمليات فعالة وتنفيذها لتحقيق أهداف الذكاء الاصطناعي الاستراتيجية.
- AI-C-T24 مواكبة أفضل ممارسات الصناعة والتطورات الجديدة في الذكاء الاصطناعي والبحث والذكاء التنافسي وتحسين العمليات وتحليلات الأعمال.
- AI-C-T25 مراقبة أنظمة الذكاء الاصطناعي وتحديث النماذج والحفاظ على الأداء باستمرار.
- AI-C-T26 تثقيف العملاء بشأن تقنيات الذكاء الاصطناعي ومنافعها، وتقديم الدعم المستمر.

المهارات

AI-C-S01 مهارة تعلم تقنيات مختلفة من تقنيات الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك خوارزميات تعلم الآلة، مثل نماذج التعلم العميق ولغات برمجة شائعة في المجال.

AI-C-S02 مهارة تنظيم أنشطة المجموعات والأفراد وتنسيقها كي توافق أنشطتهم مع الأهداف التنظيمية.

AI-C-S03 مهارة فحص المشكلات في المواقع وتقصيها من أجل ضمان الامتثال لمعايير السلامة واللوائح والقوانين.

AI-C-S04 مهارة فحص أنشطة الذكاء الاصطناعي لتحديد الإجراءات أو التوصيات الملائمة.

AI-C-S05 مهارات التفكير التحليلي وحل المشكلات والتفكير النقدي.

AI-C-S06 مهارة استقصاء الأدوات والتقنيات الجديدة وتجريبها بعد إصدارها.

AI-C-S07 مهارة تقديم النصح والإرشادات الفنية للعملاء.

AI-C-S08 مهارة تعريف مفاهيم الذكاء الاصطناعي المعقدة وشرحها لأصحاب المصلحة غير التقنيين، والقدرة على العمل بصفة استشاري وفهم متطلبات العملاء وتقديم الحلول الفعالة.

AI-C-S09 مهارة زرع الثقة والألفة مع العملاء، وفهم احتياجاتهم واهتمامهم، وتقديم أفضل خدمة ممكنة لهم.

AI-C-S10 مهارة تقديم النصح والإرشاد للتمكين من اتخاذ القرارات بشأن المهام والمواقف والعمليات.

AI-C-S11 مهارة إعداد المواد المكتوبة أو الشفهية أو المرئية التي تقدم معلومات والتعريف بها في مكان العمل.

AI-C-S12 مهارة تشكيل التحالفات أو العلاقات أو الشراكات وتبادل المعلومات مع الآخرين.

AI-C-S13 مهارة توجيه أداء الآخرين ومراقبته.

AI-C-S14 مهارة الإشراف على العمليات والإجراءات لضمان أنها إضافة قيمة ملحوظة.

AI-C-S15 مهارة تطبيق الأساليب التحليلية، بما في ذلك تحليل البيانات الاستكشافية والاختبارات الإحصائية، على مجموعة بيانات محددة، من أجل التوصل إلى استنتاجات دقيقة وموثوقة.

AI-C-S16. مهارة تخصيص حلول الذكاء الاصطناعي لقطاعات مختلفة بناءً على فهم المتطلبات الخاصة بكل قطاع.

AI-C-S17 مهارة إدارة مشاريع الذكاء الاصطناعي بكفاءة، بما في ذلك التخطيط وتخصيص الموارد والالتزام بالمواعيد النهائية للمشاريع.

AI-C-S18 مهارة الاطلاع الدائم على أحدث التطورات في الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة والتقنيات ذات الصلة.

AI-C-S19 مهارة التعاطف مع العملاء أو أصحاب المصلحة وفهم احتياجاتهم.

المعارف

AI-C-K01 معرفة الاستشارة و التفاعل مع العملاء وفهم احتياجاتهم لتقديم حلول الذكاء الاصطناعي المخصصة لهم.

AI-C-K02 معرفة برمجة الحاسوب ولغات البرمجة المستخدمة في تطوير الذكاء الاصطناعي.

AI-C-K03 معرفة الاعتبارات الأخلاقية في تطوير الذكاء الاصطناعي، مما يضمن تحقيق العدل والشفافية والمسائلة في أنظمة الذكاء الاصطناعي.

AI-C-K04 معرفة أدوات التحليلات الإحصائية ومعالجة البيانات والتمثيل المرئي للبيانات.

AI-C-K05 معرفة تقنيات الرؤية الحاسوبية ومعالجة اللغة الطبيعية.

AI-C-K06 معرفة خطوات التحفيز الذاتي من أجل التطوير المستمر.

AI-C-K07 معرفة المبادئ والتقنيات والأدوات المستخدمة في تطوير الخطط التقنية الدقيقة والرسوم ونماذج العمل.

AI-C-K08 معرفة فوائد الرياضيات والإحصاءات التطبيقية في تنفيذ مهام الذكاء الاصطناعي.

AI-C-K09 معرفة التحليلات الإحصائية الناقدة، وتطبيق تقنيات تعلم الآلة ومنهجياته.

AI-C-K10 معرفة التحليلات الكمية والنوعية.

AI-C-K11 معرفة مبادئ أعمال الإدارة وممارساتها.

AI-C-K12 معرفة المفاهيم الأساسية للتعلم العميق.

AI-C-K13 معرفة اللوائح الوطنية واللوائح الدولية ذات الصلة، وكذلك السياسات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.

القدرات	AI-C-A01 القدرة على تحديد مشـكلات العمل وتطوير حلول الذكاء الاصطناعي التي تعالج هذه المشكلات بكفاءة.	AI-C-A08 القدرة على تحديد سـياق رؤى قابلة للتنفيذ واستنباطها من البيانات.
	AI-C-A02 القـدرة على العمل بصفة استشـاري، ومقابلة العملاء، وفهم احتياجات العملاء، وتقديم الحلول الفعالة.	AI-C-A09 القـدرة على نقل المفاهيم التقنية المعقدة إلى أصحاب المصلحـة غير التقنيين، بما في ذلك العملاء وأعضاء الإدارة وأعضاء الفريق.
	AI-C-A03 القـدرة على جمـع البيانات وتنقيتهـا وتحليلها من أجل جني رؤى مفيدة.	AI-C-A10 القـدرة علـى العمـل في فـرق متعـددة التخصصات، بالتعاون مع علماء البيانات والمهندسين ومحللي الأعمال والمهنيين الآخرين، من أجل تقديم حلول الذكاء الاصطناعي الشاملة.
	AI-C-A04 القدرة على تصميم نماذج الذكاء الاصطناعي المخصصة لاحتياجات عمل محددة وتطويرها وتحسينها.	AI-C-A11 القدرة على السفر والعمل بالخارج لصالح مشاريع دولية.
	AI-C-A05 القـدرة على العمل في إطار جـداول زمنية صارمة، في حالات تسليم مشروعات متعددة.	AI-C-A12 القـدرة علـى اتقـان مهـارات الكتابة التقنيـة المتقدمة باللغتين العربية والإنجليزية (والكتابة باللغات الأخرى ميزة إضافية).
	AI-C-A06 القدرة على العمل بكفاءة داخل فرق ذات أداء متميز.	
	AI-C-A07 القدرة على تحديد المشكلات تحليلياً وابتكار حلولاً فعالة تعتمد على الذكاء الاصطناعي من أجل مواجهة تحديات الأعمال.	
التعـليم	- الحصول على درجة البكالوريوس في علوم الحاسـوب أو هندسـة أنظمة الحاسـوب أو تخصصٍ ذي صلة، أو اجتياز برنامج جامعي في تخصص علوم الحاسوب. - الحصول على درجة الماجستير أو الدكتوراة في تخصص الذكاء الاصطناعي أو تخصصٍ ذي صلة.	
الخبـــرة	الخبرة في تقديم خدمات الذكاء الاصطناعي.	

2.5 تصنيف الحوكمة وإدارة وتحليل المخاطر

بطـــاقة المهنـــة	
اسـم المهنـــة	أخصائي أخلاقيات الذكاء الاصطناعي
رمـــز المهنـــة	AI-Eth
التصنيـــــف	الحوكمة وإدارة وتحليل المخاطر
مجال التخصص	إدارة حوكمة ومخاطر الذكاء الاصطناعي

وصـــف المهنـــة

يتولـى أخصائـي أخلاقيات الذكاء الاصطناعي مسـؤولية تحليل وتقييم الآثار الأخلاقية لأنظمة الذكاء الاصطناعـي وتقديم توصيات لضمان تصميم حلول الذكاء الاصطناعي بطريقة مسؤولة وعادلة وشفافة. لذا يتضمن هذا الدور فهمًا عميقًا للاعتبارات الأخلاقية في الذكاء الاصطناعي.

المهـام الرئيسية

- AI-Eth-T01 وضع سياسات لضمان أن تطوير الذكاء الاصطناعي يمتثل للمبادئ الأخلاقية والأعراف الاجتماعية.
- AI-Eth-T02 إجراء استعراضات لتحديد المشكلات الأخلاقية المحتملة واقتراح حلول لها قبل الشروع في تنفيذ مشروع ذكاء اصطناعي.
- AI-Eth-T03 إجراء تقييمات التأثير الأخلاقي على أنظمة الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك تحديد التحيزات والتمييزات والتأثيرات السلبية في الأفراد والمجتمع.
- AI-Eth-T04 تقييم المخاطر المحتملة المرتبطة بمشاريع الذكاء الاصطناعي، وضمان امتثال هذه المشروعات للتوجيهات واللوائح الأخلاقية القائمة.
- AI-Eth-T05 مراجعة خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتتأكد من أنها تتماشى مع المبادئ الأخلاقية والممارسات المُثلى.
- AI-Eth-T06 تقديم النصح والمشورة لصناع القرار بشأن الآثار الأخلاقية التي تسفر عنها القرارات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.
- AI-Eth-T07 وضع إرشادات وسياسات أخلاقية من أجل تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي ونشرها واستخدامها.
- AI-Eth-T08 وضع إرشادات وسياسات أخلاقية من أجل تطوير الذكاء الاصطناعي ونشرة.
- AI-Eth-T09 دوام الاطلاع على أحدث الأبحاث والتطورات واللوائح والممارسـات المُثلى في أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، والمسـاهمة في مجتمع أوسع من أخلاقيات الذكاء الاصطناعي.
- AI-Eth-T10 العمل مع فرق قانونية ورقابية لضمان الامتثال للقوانين واللوائح ذات الصلة فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي والأخلاقيات.
- AI-Eth-T11 وضع مناهج تدريبية ومواد تعليمية بشأن أخلاقيات الذكاء الاصطناعي للجماهير الداخلية والخارجية وتدريسها.
- AI-Eth-T12 التفاعل مع اصحاب المصلحة، بما في ذلك العملاء والشركاء والجمهور، لضمان تماشي أنظمة الذكاء الاصطناعي مع قيمهم وتوقعاتهم.
- AI-Eth-T13 ضمان الاستخدام المسؤول والأخلاقي للبيانات في أنظمة الذكاء الاصطناعي، من بين ذلك حماية خصوصية البيانات الحساسة وسريتها.
- AI-Eth-T14 الاستفادة من الأدوات لتحسين أداء الذكاء الاصطناعي ومصداقيته من خلال مراحل دورة الذكاء الاصطناعي.
- AI-Eth-T15 التعاون مع فرق متعددة الوظائف لتحديد الشواغل الأخلاقية واقتراح حلول للتقليل منها.
- AI-Eth-T16 المشاركة في الفرق متعددة التخصصات لابتكار حلول للتحديات الأخلاقية المعقدة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.
- AI-Eth-T17 العمـل مـع أصحـاب المصلحة التجاريين والتقنيين لتحديد المخاطـر والتأثيرات المحتملة وتقييمها، ومن ثـم التوصية بعوامل ملائمة تنقص هذه المخاطر وتمنع وقوع الضرر.
- AI-Eth-T18 التعاون مع فرق متعددة الوظائف لدمج اعتبارات أخلاقية في تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي وتطويرها.

المهارات

- AI-Eth-S01 مهـارة وضـع سياسـات للتطويـر المسـؤول للـذكاء الاصطناعي.
- AI-Eth-S02 مهـارة تطويـر أدوات أخلاقيـات الـذكاء الاصطناعي ووضع المبادئ النظرية في موضع التنفيذ.
- AI-Eth-S03 مهـارة إجـراء مراجعـات أخلاقيـات مشـاريع الـذكاء الاصطناعي.
- AI-Eth-S04 مهـارة تقييـم المخاطـر الأخلاقيـة المحتملة وضمان امتثالها.
- AI-Eth-S05 مهارة التثقيف وزيادة الوعي بشـأن ممارسـات الذكاء الاصطناعي وأخلاقياته.
- AI-Eth-S06 مهـارة التواصل الفعال للشـرح وزيادة الوعي بشـأن المشـكلات الأخلاقية التـي تتعلـق بالبيانات والـذكاء الاصطناعي، وللإنصـات لأجـزاء مختلفـة مـن المنظمـة وتقديـم المشـورة لها والتوسط فيما بينها.
- AI-Eth-S07 مهـارة الدعم الفعال لأعضـاء المنظمات الآخرين في تنفيذ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي.
- AI-Eth-S08 مهارة التعامل مع المخاطر التبعية أو المعقدة.
- AI-Eth-S09 مهـارة تطبيـق منهجيات إدارة المخاطـر المختلفة بما يتناسب مع كل منها.
- AI-Eth-S10 مهـارة بناء توافق فـي الآراء بين مقدمي الخدمات أو أصحاب المصلحة المستقلين.
- AI-Eth-S11 مهـارة التعـاون مـع الفـرق متعـددة الوظائـف والتخصصات.
- AI-Eth-S12 مهار العمل مع أصحاب المصلحة في الأعمال التجارية.
- AI-Eth-S13 مهـارة تقييمـات التأثير الأخلاقية والتحيـز الخوارزمي والآثار المجتمعية للذكاء الاصطناعي.
- AI-Eth-S14 مهـارة تحديـد معاييـر الأخلاقيـات مـن حـيث الخصوصية والعدل.

المعارف	AI-Eth-K01 معرفـة السياسـات والقوانيـن والعمليـات التنظيمية ومعايير الصناعة في مجال الذكاء الاصطناعي أو أي مجال آخر ذي صلة.	AI-Eth-K05 معرفـة المبـادئ الأخلاقيـة والممارسـات المُثـلى المتصلة بالذكاء الاصطناعي، والتي من ضمنها الإنصاف والشفافية والمسائلة وحقوق الإنسان.
	AI-Eth-K02 معرفـة المبادئ والنظريات الأخلاقية وتطبيقاتها على الذكاء الاصطناعي.	AI-Eth-K06 معرفة أطر أخلاقيات الذكاء الاصطناعي المرتبطة ولوائحها.
	AI-Eth-K03 معرفـة كيفيـة بنـاء منتجـات الـذكاء الاصطناعـي والتكنولوجيا وخدماتهما.	AI-Eth-K07 معرفـة القيـم المختلفـة والمعاييـر الأخلاقيـة بـين الثقافات المختلفة، والتكيف مع القيم المحلية والمعايير الأخلاقية.
	AI-Eth-K04 معرفة العلوم الاجتماعية وتأثير الذكاء الاصطناعي في المجتمع.	AI-Eth-K08 معرفة إرشادات الأخلاقيات من أجل البحث في الذكاء الاصطناعـي وتطويـره، مثـل مبادئ الـذكاء الاصطناعـي المقترنة بمؤتمر أسيلومار.
القدرات	AI-Eth-A01 القـدرة علـى تبادل الخبرات خطياً وشـفهياً مع أعضاء الفريق الآخرين.	AI-Eth-A05 القدرة على تبليغ أصحاب المصلحة المفاهيم المعقدة للذكاء الاصطناعي بوضوح.
	AI-Eth-A02 القدرة على تبليغ كبار أصحاب المصلحة وجهات النظر التقنية والتعبير عنها بإيجاز وإيضاح.	AI-Eth-A06 القـدرة على التفاعل مع أصحاب المصلحة على جميع الأصعدة.
	AI-Eth-A03 القـدرة علـى تحليـل المشـكلات الأخلاقيـة المعقدة وطرح الحلول لها.	AI-Eth-A07 القدرة على التفكير النقدي والتحليلي.
	AI-Eth-A04 القدرة على العمل منفرداً في العديد من المشـروعات والأولويات وإدارتها في آن واحد.	AI-Eth-A08 القـدرة علـى التعقـب مـن خـلال تقنيـات الـذكاء الاصطناعي المعقدة وعمليات البيانات لتحديد سبب الضرر.
التعـليم	- الحصول على درجة البكالوريوس في علوم الحاسـوب أو هندسـة أنظمة الحاسـوب أو تخصصٍ ذي صلة، أو اجتياز برنامج جامعي في تخصص علوم الحاسوب. - الحصول على درجة الماجستير أو الدكتوراة في تخصص الذكاء الاصطناعي أو تخصصٍ ذي صلة.	
الخبـــرة	الخبرة في الذكاء الاصطناعي والأخلاقيات.	

بطـــاقة المهنـــة

اسـم المهنـــة	محلل مخاطر الذكاء الاصطناعي
رمـــز المهنـــة	AI-RA
التصنيـــــف	الحوكمة وإدارة وتحليل المخاطر
مجال التخصص	إدارة حوكمة ومخاطر الذكاء الاصطناعي

وصـــف المهنـــة

تركـز مهنـة محلـل مخاطر الذكاء الاصطناعـي في تحديد وتقييم وتخفيـف المخاطر المحتملة المرتبطـة بأنظمة الذكاء الاصطناعـي. الدور الوظيفي الأساسي هو ضمان التطوير المسؤول والأخلاقي والآمن لاستخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي.

المهـــام الرئيسية

AI-RA-T01 ضمان تحديد مخاطر الذكاء الاصطناعي وإدارتها بشكل مناسب من خلال عملية إدارة المخاطر في المنظمة.

AI-RA-T02 دعـم عمليـة حوكمـة الذكاء الاصطناعي من خلال الجرد باسـتخدام الذكاء الاصطناعي وتتبع المشـكلات واجتماعـات الحوكمة وتقديم التقارير الإدارية.

AI-RA-T03 إجراء تقييم بشأن مخاطر الذكاء الاصطناعي.

AI-RA-T04 استخدام أدوات المراقبة المستمرة لتقييم المخاطر بشكل مستمر.

AI-RA-T05 العمل مع المسؤولين التنظيمين لضمان أن توفر بيانات أداة الرصد المستمر الوعي بالحالة فيما يتعلق بمستويات المخاطر.

AI-RA-T06 مراقبة أنظمة الذكاء الاصطناعي بانتظام في الإنتاج لاكتشاف أي مخاطر أو مشكلات ناشئة ومعالجتها.

AI-RA-T07 إجراء تحليل للمخاطر كلما حدث تغيير كبير في الطلب أو النظام.

AI-RA-T08 إجراء تقييم أولي بالمخاطر لأصول الجهات المعنية وتحديث تقييم المخاطر بشكل مستمر.

AI-RA-T09 تقديم مدخلات في إطار إدارة المخاطر والوثائق ذات الصلة.

AI-RA-T10 ضمان أستناد القرارات ذات الصلة بالذكاء الاصطناعي إلى مبادئ سليمة لإدارة المخاطر.

AI-RA-T11 وضع أساليب لرصد وقياس المخاطر والامتثال وجهود الضمان بفعالية.

AI-RA-T12 وضع استراتيجيات للتخفيف من حدة المخاطر لإدارة المخاطر بفعالية وفقاً للرغبة في المخاطرة التنظيمية.

AI-RA-T13 وضع استراتيجيات وبروتوكولات لتقليل المخاطر ذات الصلة بالذكاء الاصطناعي بما في ذلك تطوير أساليب فحص قوية.

AI-RA-T14 المسـاهمة في تطوير برنامج إدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي من خلال التعلم المسـتقل والخبرة المهنية والتعاون مع الفريق ومالكي تطبيقات الذكاء الاصطناعي والمجالات الأخرى.

AI-RA-T15 البقاء على اطلاع دائم باللوائح والمعايير ذات الصلة بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي وضمان امتثال أنظمة الذكاء الاصطناعي لتلك الارشادات.

AI-RA-T16 التعاون مع الآخرين لتنفيذ برنامج إدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي والحفاظ عليه.

AI-RA-T17 تنمية العلاقات وطرق التواصل عبر جميع الفرق وبناء ثقافة المخاطر وتعزيز إدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي وتبادل أفضل الممارسات وتقديم رؤية مستقلة حول المبادرات والمسائل المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

AI-RA-T18 توعية الجهات المعنية والجمهور بشأن مخاطر الذكاء الاصطناعي والدعوة إلى ممارسات الذكاء الاصطناعي المسؤولة والمساهمة في تطوير أطر حوكمة الذكاء الاصطناعي.

المهارات

AI-RA-S01 المهـارة في إجراء تقييمـات التأثير والمخاطر المتعلقة بالذكاء الاصطناعي (AI).	AI-RA-S09 مهـارة القـدرة على التواصل مـع الآخرين فيما يتعلق بالمهام المُسندة إليهم.
AI-RA-S02 المهارة في استخدام تقييم المخاطر من أجل الاستنارة بالمناهـج القائمة علـى الأداء والفعالة من حيث التكلفة لمسـاعدة المنظمة على إدارة مخاطرها المتعلقة بالذكاء الاصطناعي.	AI-RA-S10 مهـارة القدرة على اسـتخدام التفكير النقدي ومهارات حل المشكلات.
AI-RA-S03 مهارة القدرة على تحديد المخاطر المحتملة الكامنة في أنظمة الذكاء الاصطناعي، مثل التحيز أو المخاوف الأمنية أو الثغرات الأمنية أو التداعيات الأخلاقية.	AI-RA-S11 مهـارة القدرة على العمل مع الأطراف المعنية لتحديد مخطار الذكاء الاصطناعي.
AI-RA-S04 مهارة القدرة على تقييم مخاطر الذكاء الاصطناعي.	AI-RA-S12 مهـارة القـدرة علـى التعـاون مع خبـراء المجال لفهم المتطلبات وتحديد أهداف المشروع.
AI-RA-S05 مهارة التعامل مع المخاطر التبعية أو المعقدة.	AI-RA-S13 مهـارة في إدارة المشـروعات ومنهجيات التنفيذ مثل نهج أجايل.
AI-RA-S06 مهـارة تطبيـق منهجيات إدارة المخاطـر المختلفة بما يتناسب مع كل منها.	AI-RA-S14 مهـارة القدرة على توصيل المخاطـر وتصورات الذكاء الاصطناعي إلى الفئات غير المتخصصة في التقنيات.
AI-RA-S07 مهـارة القدرة على تقييم متطلبات الحوسـبة الخاصة بحلول الذكاء الاصطناعي لتقدير موارد الحوسبة اللازمة.	AI-RA-S15 مهارة في تقييم أفضل ممارسـات الذكاء الاصطناعي واعتماد الممارسات الأنسب.
AI-RA-S08 مهـارة القـدرة علـى اسـتخدام أفضـل الممارسـات والأدوات لاختبـار مخاطـر الـذكاء الاصطناعـي والأنظمـة والنماذج المتعلقة به ونشرها وإدارتها ورصدها.	AI-RA-S16 مهـارة القـدرة علـى بناء علاقات مـع منظمات الذكاء الاصطناعي الخارجية والشركاء والمجتمعات والحفاظ عليها.
	AI-RA-S17 المهارة في التعريف بمخاطر الذكاء الاصطناعي وزيادة الوعي بشأنها.

المعارف

AI-RA-K01 المعرفـة بجوانب الذكاء الاصطناعـي (AI) ذات الصلة بالمتطلبـات التشـريعية والتنظيميـة المتعلقـة بالأخلاقيـات والخصوصية.	AI-RA-K07 المعرفة بالذكاء الاصطناعي المحلي ولوائح ومتطلبات البيانات فيما يتعلق بالمنظمة.
AI-RA-K02 معرفـة وفهـم تقييـم المخاطـر وأسـاليب تخفيفهـا وإدارتها.	AI-RA-K08 المعرفـة بمعاييـر ومنهجيـات تصنيـف البيانات فيما يتعلق بإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي.
AI-RA-K03 المعرفة بمبادئ الذكاء الاصطناعي وإدارة المخاطر.	AI-RA-K09 المعرفـة بالخصوصيـة والامتثـال للقواعـد الأمنـية ومناهج الذكاء الاصطناعي المتعلقة بالأخلاق وتطبيقها.
AI-RA-K04 المعرفة عن ممارسات الأعمال داخل المنظمات.	AI-RA-K10 المعرفة بمناهج الذكاء الاصطناعي المتعلقة بالأخلاق والخصوصية.
AI-RA-K05 المعرفـة بتخصصات أساسـيات الـذكاء الاصطناعي، مثل الرؤية الحاسوبية ومعالجة اللغات الطبيعية والتعلم العميق.	AI-RA-K11 المعرفة بخطوات تقييم المخاطر كونها جزء من عملية إدارة المخاطر.
AI-RA-K06 المعرفة بأفضل الممارسات لإدارة مخاطر سلسلة الإمداد.	

القدرات

AI-RA-A01 القـدرة علـى العمـل مع قيادة المنظمـة لتقديم نهج شامل على مستوى المنظمة لمعالجة مخاطر الذكاء الاصطناعي.	AI-RA-A05 القدرة على تنفيذ معايير إدارة مخاطر سلسلة التوريد.
AI-RA-A02 القـدرة علـى العمـل مـع قيـادة المنظمة لمشـاركة المعلومات المتعلقة بمخاطر الذكاء الاصطناعي.	AI-RA-A06 القـدرة علـى تطبيـق التقنيـات واسـتخدام الأدوات للكشف عن مخاطر الذكاء الاصطناعي.
AI-RA-A03 القـدرة على العمل مع قيـادة المنظمة لتوفير الرقابة على جميع الأنشطة ذات الصلة بإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي.	AI-RA-A07 القدرة على الامتثال إلى لوائح حوكمة البيانات المحلية والعالمية.
AI-RA-A04 القـدرة على العمل مع قيادة المنظمة لتحديد موقف المنظمـة مـن المخاطر بنـاءً على إجمالـي عدد المخاطـر الناتجة عن عملياتها واستخدامها للأنظمة.	AI-RA-A08 القدرة على العمل بشكل مستقل مع الحد الأدنى من الإشراف.
	AI-RA-A09 القدرة على التحدي وإحداث تأثير بشكل تعاوني.

التعـليم

- الحصول على درجة البكالوريوس في علوم الكمبيوتر أو هندسة أنظمة الكمبيوتر أو تخصص ذي صلة أو اجتياز برنامج جامعي في علوم الكمبيوتر.
- الحصول على درجة الماجستير أو الدكتوراه في تعلم الآلة أو علم البيانات أو أي مجال كمي ذي صلة.

الخبـــرة

الخبرة في تقنيات ومنهجيات الذكاء الاصطناعي وإدارة المخاطر.

بطـــاقة المهنـــة

اسـم المهنـــة	أخصائي إدارة البيانات
رمـــز المهنـــة	D-MS
التصنيـــــف	الحوكمة وإدارة وتحليل المخاطر
مجال التخصص	إدارة حوكمة البيانات

وصـــف المهنـــة

يشمل التنسيق والبحث وتقديم الدعم الفني في مجال هيكلة وإدارة وتكامل البيانات. يتضمن ذلك دمج البيانات الوصفية، وإدارة وضمان تسليم البيانات بشكل متحكم فيه، والإلمام بمتطلبات البيانات ونمذجتها. يُعد هذا الدور الوظيفي مهم لتحسين استخدام البيانات، وضمان جودة البيانات، وتمكين الوصول السلس إلى المعلومات، والمساهمة في اتخاذ قرارات تنظيمية فاعلة.

المهـــام الرئيسية

D-MS-T01 التحليل والتخطيط للتغيرات المتوقعة في متطلبات قدرة البيانات.

D-MS-T02 الحفاظ على برمجة أنظمة إدارة البيانات.

D-MS-T03 التعـاون مـع المجموعات أو مديري الأنظمة الأخرى للحفاظ على تبادل المعلومات من خلال النشـر والاشـتراك ووظائف التنبيه التي تمكن المستخدمين من إرسال وتسلم المعلومات المهمة حسب الحاجة.

D-MS-T04 إدارة تجميع البيانات وفهرستها وتخزينها مؤقتاً وتوزيعها واسترجاعها.

D-MS-T05 مراقبة إدارة البيانات والحفاظ عليها لضمان الأداء الأمثل.

D-MS-T06 تطبيق معايير إدارة البيانات ومتطلباتها ومواصفاتها.

المهارات

D-MS-S01 مهارة الاستعلامات لتحليل هياكل البيانات

D-MS-S02 مهارة إنشاء الاستعلامات والتقارير.

D-MS-S03 مهارة الحفاظ على إدارة البيانات (مثل النسخ الاحتياطي، الاسـتعادة، الحـذف، ملفـات سـجل المعامـلات، ومـا إلـى ذلك).

D-MS-S04 مهارة تحسين أداء إدارة البيانات

المعارف

D-MS-K01 معرفة أسس مفاهيم شبكات الحاسب والبروتوكولات ومنهجيات أمن الشبكات.

D-MS-K02 معرفـة عمليـات إدارة المخاطـر (مثـل طـرق تقييـم المخاطر وتخفيف حدتها).

D-MS-K03 معرفـة القوانيـن واللوائـح والسياسـات والآداب المتعلقة بالبيانات والخصوصية.

D-MS-K04 المعرفـة بسياسـات إدارة البيانـات والتوحيـد القياسـي للبيانات.

D-MS-K05 المعرفة بمبادئ استخراج البيانات وتخزين البيانات.

D-MS-K06 معرفـة أنظمـة إدارة البيانـات ولغـات الاسـتعلام والعلاقات بين الجداول وأساليب العرض.

D-MS-K07 معرفة إدارة الحقوق الرقمية.

D-MS-K08 معرفة ضوابط الوصول التكيفي إلى المخاطر والقائم على السياسة.

D-MS-K09 معرفة أنظمة الاستعلامات

D-MS-K10 معرفـة المصـادر والخصائـص واسـتخدامات أصول البيانات للمنظمة.

D-MS-K11 معرفة أساسـيات واجهات برامج تطبيق الوصول إلى قاعدة البيانات (مثل اتصال قاعدة بيانات جافا).

D-MS-K12 معرفة نظرية قواعد البيانات

القدرات

D-MS-A01 القـدرة على الحفاظ على إدارة البيانات (مثل النسـخ الاحتياطي، الاسـتعادة، الحـذف، ملفات سـجل المعاملات، وما إلى ذلك).

D-MS-A02 القدرة علـى إنجاز مهام متعددة والتعاون مع الزملاء والإدارة لتنفيـذ مجموعـة متنوعة مـن المهـام المختلفة في بيئة دائمة التغير.

التعـليم

- درجة البكالوريوس في علوم الحاسب أو الإحصائيات أو نظم المعلومات التجارية أو أدارة المعلومات أو تخصص ذي صلة.
- الحصـول علـى درجـة الماجسـتير أو الدكتوراه في علم البيانات أو الاقتصـاد أو إدارة المعلومات (إذا كان المنهج يشـمل إدارة البيانات) أو أي مجال ذي صلة.

الخبـــرة

الخبرة في مجال طرق ومنهجيات إدارة البيانات.

بطـــاقة المهنـــة

اسـم المهنـــة	محلل جودة البيانات
رمـــز المهنـــة	D-QA
التصنيـــــف	الحوكمة وإدارة وتحليل المخاطر
مجال التخصص	إدارة حوكمة البيانات

وصـــف المهنـــة

محلـل جـودة البيانات مسـؤول عن ضمان أن البيانات دقيقة وكاملة ومتسـقة. يقوم بتطوير وتنفيذ معايير وعمليات جـودة البيانات للتأكد من أن البيانـات نظيفـة وموثوقة. يعمل بشـكل وثيق مع محللي البيانات لتحديد مشـكلات جودة البيانات وحلها، وقد يعمـل أيضًا مع فرق إدارة البيانات لتطوير السياسات والإجراءات لإدارة البيانات.

المهـــام الرئيسية

- D-QA-T01 وضع معايير وعمليات لجودة البيانات وتنفيذها.
- D-QA-T02 التعاون مع فرق إدارة البيانات ومحللي الأعمال لتحديد وتعريف عناصر البيانات الهامة (Critical Data Elements).
- D-QA-T03 إجراء تقييمات لجودة البيانات من أجل تحديد المشكلات.
- D-QA-T04 العمل مع فرق إدارة البيانات لوضع سياسات وإجراءات لإدارة البيانات.
- D-QA-T05 العمل على تقييم الأثر الناتج عن تحديات جودة البيانات.
- D-QA-T06 استخدام تقنيات التحليل من أجل فحص البيانات واستكشافها وتصورها.
- D-QA-T07 وضع مقاييس لجودة البيانات وتنفيذها لقياس فعالية عمليات جودة البيانات.
- D-QA-T08 التعاون مع محللي البيانات لتحديد المشكلات المتعلقة بجودة البيانات وحلها.
- D-QA-T09 ضمان الامتثال للوائح خصوصية البيانات.

المهارات

- D-QA-S01 مهارة في وضع معايير خاصة بالأعمال التجارية ونماذج البيانات المشتركة.
- D-QA-S02 إظهـار مهـارة في تصميم هيكل تحليـل البيانات (أي، أنواع البيانات الناتجة عن الاختبار وكيفية تحليلها).
- D-QA-S03 مهـارة فـي إجـراء تقييمـات جودة البيانـات من خلال اسـتخدام الإحصائيـات أو تصـور البيانـات أو تحليـل البيانـات الاستكشافية واكتشاف شذوذ البيانات.
- D-QA-S04 مهـارة فـي لغـة الاسـتعلام المنظمـة وأدوات جمع وعرض البيانات.
- D-QA-S05 مهارة في التواصل مع الفرق الأخرى والتعاون معهم.
- D-QA-S06 مهارة في أطر إدارة البيانات وأدوات الخصوصية.
- D-QA-S07 مهـارة فـي تطبيـق نمـاذج إدارة البيانـات الرئيسـية ومبادئ الخصوصية على المتطلبات التنظيمية (ذات الصلة بالسرية والتكامل والتوافر والتصديق وعدم الإنكار).

المعارف

- D-QA-K01 المعرفـة عن عمليـات إدارة المخاطر (مثل طرق تقييم المخاطر وتخفيف حدتها).
- D-QA-K02 المعرفـة بالقوانين واللوائح والسياسـات والآداب من حيث صلتها بإدارة البيانات والامتثال والخصوصية.
- D-QA-K03 المعرفة بمخططات البيانات الخاصة بالمنظمة وأدوات وتقنيات التحقق.
- D-QA-K04 المعرفـة بمبادئ البيانـات والخصوصية والمتطلبات المؤسسـية (ذات الصلـة بالسـرية والتكامل والتوافـر والتصديق وعدم الإنكار).
- D-QA-K05 المعرفة بمستوى نماذج ومقاييس تقييم البيانات.
- D-QA-K06 المعرفة بمعايير وعمليات لجودة البيانات.
- D-QA-K07 المعرفة بمبادئ إدارة البيانات.

القدرات

- D-QA-A01 القدرة على تحديد المشكلات المتعلقة بجودة البيانات.
- D-QA-A02 القدرة على تحليل المشكلات المتعلقة بجودة البيانات.
- D-QA-A03 القـدرة على جمع بيانـات الاختبار والتحقق من صحتها وإقرار صحتها.
- D-QA-A04 القـدرة علـى ترجمـة البيانـات ونتائـج الاختبـار إلـى استنتاجات تقييمية.
- D-QA-A05 القـدرة علـى تطبيق مبادئ وخصوصيـة البيانات على المتطلبـات المؤسسـية (ذات الصلـة بالسـرية والتكامـل والتوافر والتصديق وعدم الإنكار).
- D-QA-A06 القـدرة علـى إنجاز مهام متعـددة والتعاون مع الزملاء والعملاء والإدارة لتنفيـذ مجموعة متنوعة من المهام المختلفة في بيئة دائمة التغير.

التعـليم

- الحصـول علـى درجـة البكالوريـوس فـي علـوم الحاسـوب أو تكنولوجيـا المعلومـات أو الأمـن السـيبراني أو نظـم المعلومـات الإدارية أو تخصص آخر ذي صلة.
- الحصول على درجة الماجستير أو الدكتوراه في علوم البيانات أو الاقتصاد أو تكنولوجيا المعلومات (إذا كانت البرامج تحتوي على جودة البيانات) أو مجال آخر ذي صلة.

الخبـــرة

الخبرة في تقنيات ومنهجيات ضمان جودة البيانات.

بطـــاقة المهنـــة

اسـم المهنـــة	أخصائي الإشراف على البيانات
رمـــز المهنـــة	D-SS
التصنيـــــف	الحوكمة وإدارة وتحليل المخاطر
مجال التخصص	إدارة حوكمة البيانات

وصـــف المهنـــة

يكون أخصائي الإشراف على البيانات مسؤولاً عن أصول البيانات ومواردها من منظور استراتيجي. تتضمن مسؤوليته ضمان الحصول على البيانات وإدخالها وجودتها وقابلية التشغيل البيني والإدارة الشاملة بما يدعم احتياجات المستفيدين سواءً كانوا أفراد أو جهات، مع ضمان الالتزام أيضًا بالمتطلبات التشريعية والتنظيمية والاجتماعية. إنه يعمل مع أصحاب المصلحة لتطوير معايير وضوابط وسياسات الإشراف على البيانات وإدارتها بما يحقق التطور والاستدامة.

المهـــام الرئيسية

D-SST01 تطوير فهم لمتطلبات العمل والتوصية بمصادر وأنواع بيانات محددة لتلبية احتياجات المهمة.

D-SST02 تحديد المشكلات والتغييرات اللازمة لنظم البيانات.

D-SST03 تطبيق تقنيات وعمليات تهيئة البيانات من أجل أغراض إدارة البيانات.

D-SST04 مزامنة البيانات من مصادر متعددة وتطوير تصنيف البيانات لدعم التكامل في المنتجات الذكية.

D-SST05 ترشيح معايير البيانات وعلم الوجود وتنفيذها والمشاركة بنشاط في تطوير المعايير من خلال مجموعات العمل.

D-SST06 إنشاء البيانات الوصفية والحفاظ عليها وفقاً لمواصفات الجودة وضمان تطوير وثائق البيانات والحفاظ عليها.

D-SST07 توفير الإشراف أثناء إعداد البيانات من أجل المشاريع التصويرية/التحليلية ووضع مخططات لضمان توثيق الاحتياجات والمتطلبات من البيانات.

D-SST08 ضمان قابلية التشغيل البيني للخدمة والعمل على تطوير التصنيفات التي توجد بها أوجه قصور في معايير البيانات.

D-SST09 تحديد متطلبات جمع البيانات والتعرف على مخازن البيانات الحالية أو البيانات المتباينة أو مقاييس جمع البيانات وضمان اتساق البيانات المجمعة مع نماذج البيانات للتخلص من أي صوامع بيانات.

D-SST10 البحث في مشـكلات البيانات والاستفسـارات وتنفيذ عملية تحويل البيانات وحل المشكلات المتعلقة بالبيانات والتعاون بشأن تغييرات النظام وسلامة البيانات التي أُنشئت وحُدثت بشكل شخصي وجودتها.

D-SST11 إجراء عمليات التحقق من صحة البيانات ومطابقتها بعد الانتهاء من نقل البيانات وتنفيذ عمليات لحل مشكلة جودة البيانات.

D-SST12 ضمان الاحتفاظ بنسخ من البيانات بجانب سجل التغييرات بحيث يمكن مراجعة محتوى البيانات والتغييرات.

D-SST13 التعاون مع علماء البيانات لتطبيق مبادئ علم البيانات على قابلية التشغيل البيني لمجموعة البيانات.

D-SST14 التعاون مع مهندسـي البيانات من أجل اسـتخدام المعالجة الموازية ووحدات معالجة الرسوميات لزيادة الكفاءة التشغيلية للاستعلام عن البيانات واستخدامها.

D-SST15 التعاون مع المشرفين على البيانات والفرق ذات الصلة لتنفيذ التغييرات المعتمدة.

D-SST16 فهم معايير البيانات ومواصفات الاسـتخراج إلى جانب فهم كيفية اسـتخدام المحللين للبيانات حالياً وكيف يتوقعون استخدام المحتوى في المستقبل.

D-SST17 التحقق من البيانات وإعدادها من أجل تحقيق النتائج و/أو عرض العمليات الآلية باستخدام لغات البرمجة ذات الصلة.

D-SST18 استخدام برمجيات المنظمة المتعلقة بالبيانات لتحليل البيانات وإدارتها.

D-SST19. التواصل من الناحية التقنية شـفهياً وخطياً وحل المشـكلات المتعلقة بالبيانات بطريقة بناءة من خلال تولي القيادة و/أو العمل كعضو في فريق.

D-SST20 تقييم خدمات وتطبيقات البيانات واستخدامها من أجل إجراء تحسينات على محتوى البيانات والهيكل والبيانات الوصفية ونماذج البيانات وجودة البيانات وإمكانية الوصول إليها ونشرها.

D-SST21 ضمان التقيد بالسياسات والعمليات المعمول بها في مجال البيانات الوصفية لزيادة التكامل والوصول والكفاءة وإمكانية الاكتشاف.

D-SST22 وضع مخططات البيانات و/أو ملفات تعريف البيانات للتمكين من استخدام البيانات في مهام متعددة.

D-SST23 تطبيق المعرفة بقواعد البيانات وتنسيقات ملفات البيانات وبيانات الصور التجارية وتقنيات معالجة الصور الرقمية وبرمجيات المنظمة المتعلقة بالبيانات.

المهارات	D-SS-S01 مهـارة فـي تصميـم قواعـد البيانـات أو تنفيذهـا أو مراقبتها و/أو الحفاظ عليها.	D-SS-S04 مهـارة فـي تحليـل البيانـات و/أو تسـوية الاختلافات وحالات التكرار لضمان الاتساق.
	D-SS-S02 مهـارة فـي تطويـر عمليـات مجموعـة مـن البيانات لاستكشاف البيانات ووضع نماذج لها واستخراجها و/أو إنتاجها.	D-SS-S05 مهـارة فـي مجموعـة متنوعـة من اللغـات والأدوات الحاسوبية، على سبيل المثال: لغات البرمجة النصية.
	D-SS-S03 مهـارة فـي الحصـول علـى البيانـات والتحقـق منها ودمجها و/أو الاحتفاظ بها داخل قواعد البيانات.	D-SS-S06 مهـارة في أدوات البيانات من خلال اسـتخراج البيانات الجغرافية المكانية أو إسنادها أو إعدادها أو إدارتها و/أو تحليلها.
المعارف	D-SS-K01 المعرفـة بمواصفـات اسـتخراج البيانـات والمنتجات النهائية والبيانات الوصفية.	D-SS-K05 المعرفـة بالقوانيـن واللوائـح والسياسـات والآداب المتعلقة بالأمن السيبراني.
	D-SS-K02 المعرفـة بدمـج البيانات من مصـادر مختلفة وضمان التوافق والتفاعل السلس بين النظم المختلفة.	D-SS-K06 المعرفـة بقوانيـن حمايـة البيانات واللوائـح الصناعية ومعايير الامتثال ذات الصلة بمعالجة البيانات والخصوصية.
	D-SS-K03 المعرفة بتحليل البيانات الاستكشافية والتوكيدية.	D-SS-K07 المعرفة بالمبادئ الأساسية وممارسات إدارة البيانات، بما في ذلك ملكية البيانات والمساءلة والسياسات.
	D-SS-K04 المعرفـة بعمليـات إدارة المخاطـر (مثـل طـرق تقييم المخاطر وتخفيف حدتها).	
القدرات	D-SS-A01 القـدرة علـى إيصـال معلومـات أو مفاهيـم أو أفكار معقدة على نحو متيقن ومنظم عبر وسـائل شـفهية ومكتوبة و/أو مرئية.	D-SS-A06 القـدرة على تركيز جهود البحث لتلبية احتياجات العميل في اتخاذ القرار.
	D-SS-A02 القـدرة علـى وضع نهـج أو حلول تحليليـة أو من أجل المشاكل والحالات التي لا تكتمل فيها المعلومات أو التي لا سابقة لها أو التوصية بها.	D-SS-A07 القـدرة على العمل بفعالية في بيئة ديناميكية سـريعة الخطى.
	D-SS-A03 القـدرة على تقييـم المعلومات من حيـث موثوقيتها وصحتها وأهميتها.	D-SS-A08 القـدرة علـى العمـل فـي بيئـة تعاونية والسـعي إلى التشاور المستمر مع المحللين والخبراء الآخرين- سواء داخل المنظمة أو خارجها للاستفادة من الخبرة التحليلية والتقنية.
	D-SS-A04 القـدرة علـى تقييـم البيانـات وتحليلها واسـتخلاصها بكميـات كبيـرة (والتي قـد تكون مجـزأة أو متضاربة) إلـى منتجات معنية بالتوجيه بجودة عالية.	D-SS-A09 القدرة على التفكير بشكل نقدي.
	D-SS-A05 القـدرة علـى إبـداء الـرأي وتقدير الأمـور عندما تكون السياسات مبهمة.	D-SS-A10 القدرة على فهم الأهداف وآثارها.
		D-SS-A11 القـدرة علـى إنجاز مهام متعددة والتعـاون مع الزملاء والعملاء والإدارة لتنفيـذ مجموعة متنوعة من المهام المختلفة في بيئة دائمة التغير.
التعـليم	- درجـة البكالوريـوس في علوم الحاسـوب أو الإحصائيات أوتكنولوجيا المعلومات أو هندسـة البرمجيات أو نظم المعلومـات الإدارية أو الرياضيات التطبيقية أو تخصص آخر ذي صلة. - درجـة الماجسـتير أو الدكتوراه في علـوم البيانات أو الاقتصاد أو تكنولوجيا المعلومات (إذا كانت البرامـج تحتوي على جودة البيانات) أو مجال آخر ذي صلة.	
الخبـــرة	الخبرة في تقنيات ومنهجيات الاشراف على البيانات أو إدارتها.	

بطـــاقة المهنـــة

اسـم المهنـــة	محلل حوكمة البيانات
رمـــز المهنـــة	D-GA
التصنيـــــف	الحوكمة وإدارة وتحليل المخاطر
مجال التخصص	إدارة حوكمة البيانات

وصـــف المهنـــة

تركز مهنة محلل حوكمة البيانات على التنسـيق، وتأطير إجراءات سـير العمل، وتطوير السياسـات، والمراقبة مع أصحاب المصلحة وخبراء البيانات. بالإضافة الى ضمان نشر الوعي وتدريب الموظفين في مجالات إدارة البيانات، وكذلك رفع مستويات نضج إدارة البيانات وحوكمتها. تحليل البيانات والمعلومات من مصادر متنوعة للاستجابة لمتطلبات الحوكمة بما يدعم التخطيط والعمليات.

المهـــام الرئيسية

- D-GA-T01 المساعدة في التنسيق والاعتماد وإدارة كل متطلبات جمع المصادر والخطط و/أو الأنشطة.
- D-GA-T02 الحفاظ على تبادل المعلومات من خلال النشـر والاشـتراك ووظائف التنبيه التي تمكن المسـتخدمين من إرسـال وتسـلم المعلومات المهمة حسب الحاجة.
- D-GA-T03 التنسـيق مـع فـرق الأمن السـيبراني للحفـاظ على وعي الهيـكل التنظيمـي الإلكتروني الداخلـي والخارجي ونقاط القـوة والتوظيف والتكنولوجيا.
- D-GA-T04 تطبيق معايير إدارة البيانات ومتطلباتها ومواصفاتها.
- D-GA-T05 تقييم التهديد في عمليات اتخاذ القرار
- D-GA-T06 تحديد قابلية التعرض للتهديد وكيفية حماية البيانات (مثل القوانين واللوائح وما إلى ذلك).
- D-GA-T07 إنشاء الطلبات للحصول على المعلومات ومشاركة البيانات مع الجهات ذات العلاقة.
- D-GA-T08 تحديد أساليب التهديد ومنهجياته ذات الصلة باستخدام البيانات.
- D-GA-T09 تحديد وتقييم الإمكانات الحيوية للتهديد والمتطلبات ونقاط الضعف ذات الصلة باستخدام البيانات.
- D-GA-T10 توفير التحليلات والدعم من أجل التقييم الفعال.
- D-GA-T11 توفير الدعم المعلوماتي الحالي للأطراف المعنية الداخلية/ الخارجية حسب الاقتضاء.

المهارات

- D-GA-S01 مهـارة التطويـر أو التوصيـة بالمنهجيـات التحليلية أو الحلول للمشـكلات أو المواقف التي تكون المعلومات بسـببها غير مكتملة أو ليس لها مثيل سابق.
- D-GA-S02 مهارة إنشاء الاستعلامات والتقارير.
- D-GA-S03 مهـارة تقييـم المعلومـات للموثوقيـة والمصداقيـة والملاءمة.
- D-GA-S04 مهـارة تصميـم التحليـل للمسـتويات اللازمـة (مثـل التصنيف والتنظيم).
- D-GA-S05 مهـارة تقييـم مجموعة متنوعة من أسـاليب تحليلات البيانات (مثل اسـتخراج البيانات والتحليلات الاسـتنتاجية والتنبؤية) لتحليل البيانات المعقدة من خلال دورة حياة البيانات الكاملة.
- D-GA-S06 مهـارة كتابـة ومراجعـة وتحرير إجراءات وسياسـات إدارة البيانات.
- D-GA-S07 مهارة التواصل والعرض.

المعارف

- D-GA-K01 معرفة استخراج المعلومات.
- D-GA-K02 معرفة إدارة الحقوق الرقمية.
- D-GA-K03 معرفة تحليل البيانات الاستكشافية والتأكيدية.
- D-GA-K04 معرفـة عمليـات إدارة المخاطـر (مثـل طـرق تقييـم المخاطر وتخفيف حدتها).
- D-GA-K05 معرفـة القوانيـن واللوائـح والسياسـات والآداب المتعلقة بالأمن السيبراني والخصوصية.
- D-GA-K06 معرفة مبادئ استخراج البيانات والخصوصية.

القدرات	D-GA-A01 القـدرة علـى إيصـال معلومـات أو مفاهيـم أو أفكار معقدة على نحو متيقن ومنظم عبر وسـائل شـفهية ومكتوبة و/أو مرئية.	D-GA-A05 القدرة على العمل بفعالية في بيئة ديناميكية سـريعة الخطى.
	D-GA-A02 القـدرة علـى التعـاون مـع مهندسـي البيانـات/ فرق التحليـل لوضـع نهـج أو حلـول تحليليـة أو التوصيـة بهـا من أجل المشـاكل والحالات التي لا تكتمـل فيها المعلومات أو التي لا توجد حالات سابقة لها.	D-GA-A06 القدرة على التفكير بشكل نقدي.
	D-GA-A03 القـدرة علـى تقييم المعلومات من حيـث موثوقيتها وصحتها وأهميتها.	D-GA-A07 القدرة على التفكير بوضوح في العوامل المُهددة.
	D-GA-A04 القـدرة علـى تقييـم البيانـات وتحليلها واسـتخلاصها بكميـات كبيـرة (والتي قـد تكون مجـزأة أو متضاربة) إلـى منتجات معنية بالتوجيه والذكاء الاصطناعي بجودة عالية.	D-GA-A08 القدرة على فهم الأهداف وآثارها.
		D-GA-A09 القـدرة علـى إنجاز مهام متعـددة والتعاون مع الزملاء والعملاء والإدارة لتنفيـذ مجموعة متنوعة من المهام المختلفة في بيئة دائمة التغير.

التعـليم	- الحصول على درجة البكالوريوس في علوم الحاسوب أو القانون أو الرياضيات أو نظم المعلومات الإدارية أو تخصص آخر. - الحصول على درجة الماجستير أو الدكتوراه في علوم البيانات أو الاقتصاد أو تكنولوجيا المعلومات (إذا كانت البرامج تحتوي على إدارة البيانات) أو مجال آخر ذي صلة.
الخبـــرة	الخبرة في تقنيات ومنهجيات إدارة البيانات.

3.5 تصنيف علم البيانات وتحليلاته

بطـــاقة المهنـــة

اسـم المهنـــة	محلل البيانات
رمـــز المهنـــة	D-An
التصنيـــــف	علم البيانات وتحليلاته
مجال التخصص	تحليل البيانات وذكاء الاعمال

وصـــف المهنـــة

يقوم محلل البيانات بفحص البيانات من مصادر متباينة متعددة بهدف توفير نتائج آمنه وتهتم بالخصوصية. تتضمن وظائفه الرئيسية على تصميم وتنفيذ الخوارزميات المخصصة وعمليات سـير العمل، والتخطيط لمجموعات البيانات المعقدة المسـتخدمة في النمذجة واسـتخراج البيانات. يقوم محلل البيانات أيضا بجمع البيانات الخام وتنظيمها ودراستها لتوفير رؤى تساعد أصحاب المصلحة لاتخاذ القرارات.

المهـــام الرئيسية

D-An-T01 تحليـل احتياجـات البيانات وتحديدها، بما فـي ذلك المتطلبات والأوصاف الحالية، فضلاً عن التخطيط مـع مدير قاعدة البيانات لغرض متطلبات مستقبلية.

D-An-T02 دعم حوكمة البيانات و فريق الجودة لوضع معايير البيانات وسياستها وإجراءاتها.

D-An-T03 التعاون مع مهندسي البيانات لإدارة تجميع البيانات والتصنيف والتخزين المؤقت لها وتوزيعها واسترجاعها، بما في ذلك التدفق المُنظَم للمعلومات ذات الصلة (عن طريق بوابات على شبكة الإنترنت أو بوسائل أخرى) بناءً على متطلبات المهمة.

D-An-T04 تقديم توصيات بشأن تقنيات إدارة البيانات وهياكلها الحديثة.

D-An-T05 تحليل مصادر البيانات لتقديم توصيات قابلة للتنفيذ.

D-An-T06 تقييم صحة بيانات المصدر والنتائج اللاحقة.

D-An-T07 جمع المقاييس والبيانات الرائجة.

D-An-T08 تطبيق الأساليب التحليلية، من بينها تحليل البيانات الاستكشافية والاختبارات الإحصائية لفحص البيانات والاستكشاف والتصور.

D-An-T09 العمل مع محللي الأنظمة والمهندسين والمبرمجين وغيرهم لتصميم التطبيقات المطلوبة.

D-An-T10 معالجة مُسبقة للبيانات وحصرها وجمعها من مصادر مختلفة من أجل تحضيرها للتحليل.

D-An-T11 تطبيق أساليب إحصائية ملائمة على البيانات المتاحة لاكتشاف علاقات جديدة وطرح رؤى، مما يساعد على تحسين العمليات التنظيمية ودعم صنع القرار.

D-An-T12 استخدام الأدوات مفتوحة المصدر لمعالجة ملفات البيانات وتطبيق أساليب تقنية (مثل الإحصائات الوصفية والاستنتاجية، والمعاينة، والتصميم التجريبي، واختبارات الاختلاف البارامترية واللابارامترية، وتقنية الانحدار بطريقة المربعات الصغرى العادية، والخط العام).

المهارات

D-An-S01 مهـارة إجـراء اسـتعلامات وتطوير خوارزميـات لتحليل هياكل البيانات.

D-An-S02 مهـارة إنشـاء النمـاذج الرياضيـة أو الإحصائيـة واستخدامها.

D-An-S03 مهارة إعداد الطلبات وتحضير التقارير.

D-An-S04 مهارة استخدام أدوات البرمجة والبيانات لجمع البيانات من مصادر مختلفة والمعالجة المختلفة لها وتحليلها.

D-An-S05 مهارة تحديد الأنماط أو العلاقات الخفية.

D-An-S06 مهـارة تنفيـذ أسـاليب تحليليـة، بما في ذلـك تحليل البيانـات الاستكشـافية والاختبـارات الإحصائية وتحليل الحسـاسية وتحديد القيم المتطرفة وتقنيات الإزالة.

D-An-S07 مهارة تطوير علوم التوصيفات الدلالية المفهومة في الآلة.

D-An-S08 مهـارة تحليـل الانحـدار الخطي (مثل الانحـدار الهرمي والنموذج الخطي المعمم وتقنية الانحدار بطريقة المربعات الصغرى العادية والأساليب الشجرية واللوجستيات).

D-An-S09 مهـارة اسـتخدام الإحصـاءات الوصفيـة والأسـاليب الأساسية (مثل المعايرة وتوزيع النماذج ومخططات التشتت).

D-An-S10 مهارة استخدام النمذجة (مثل لغة النمذجة الموحدة).

D-An-S11 مهارة في تقنيات استخراج البيانات (على سبيل المثال، البحث في أنظمة الملفات) والتحليل.

D-An-S12 مهارة تحديد مصادر أصول بيانات المنظمة وخصائصها واستخداماتها.

المعارف

D-An-K01 معرفـة مفاهيـم وبروتوكـولات شـبكات الحاسـوب ومنهجيات أمن الشبكات.

D-An-K02 معرفة مبادئ برمجة الحاسوب.

D-An-K03 معرفة سياسات إدارة البيانات والتوحيد القياسي للبيانات.

D-An-K04 معرفة مبادئ استخراج البيانات وتخزين البيانات.

D-An-K05 المعرفـة بأنظمة إدارة قواعد البيانات ولغات الاسـتعلام والعلاقات بين الجداول وأساليب العرض.

D-An-K06 المعرفـة بمصـادر أصـول بيانات المنظمـة وخصائصها واستخداماتها.

D-An-K07 المعرفـة بالإمكانيـات والوظائـف المرتبطـة بالتقنيات المختلفـة لتنظيـم المعلومـات وإدارتها (على سـبيل المثـال، قواعد البيانات، محركات الإشارات المرجعية).

D-An-K08 معرفـة خصائص معالجة البيانـات المتقدمة في قواعد البيانات.

D-An-K09 معرفة واجهات برمجة التطبيقات في الوصول إلى قاعدة البيانات.

D-An-K10 معرفـة التطبيقات التي قد تسـجل أخطاء واسـتثناءات وعيوب تطبيقية وطلبات تسجيل الدخول.

القدرات

D-An-A01 القـدرة علـى إجراء مراقبة جـودة البيانات والتحقق من صحتها وربطها.

D-An-A02 القـدرة علـى تحليـل البيانـات من خلال رسـوم بيانية واضحة وتصورات للبيانات.

D-An-A03 القـدرة علـى العمـل بهياكل بيانات معقدة باسـتخدام لغات برمجة ذات مستوى عالٍ.

D-An-A04 القـدرة على تحليل المشـكلات وفحـص العلاقات بين البيانات التي قد تبدو غير مرتبطة.

D-An-A05 القـدرة علـى تحديد الثغرات الأساسـية والشـائعة في التشفير بمستوى عالٍ.

D-An-A06 القدرة على استخدام أدوات تصوير البيانات مثل (Flare js, Processing, Google.HighCharts, AmCharts, D3 (Visualization API, Tableau,Raphael.js

D-An-A07 القدرة على استمداد كل البيانات المستخدمة في الذكاء والتقييم و/أو منتجات التخطيط بالكامل وبدقة.

D-An-A08 القـدرة على إنجـاز مهام متعددة والتعـاون مع الزملاء والعملاء والإدارة لتنفيـذ مجموعة متنوعة من المهام المختلفة في بيئة دائمة التغير.

التعـليم

- درجة البكالوريوس أو الماجستير في علوم الحاسوب أو الإحصاءات أو نظم معلومات الأعمال أو إدارة المعلومات أو أي تخصص ذي صلة.
- درجة الدكتوراة في علم البيانات أو العلوم الاقتصادية (إذا كان المنهج الدراسي يحتوي على تحليل البيانات) أو أي مجال كمي ذي صلة.

الخبـــرة

الخبرة في أساليب تحليل البيانات والمنهجيات الإحصائية.

بطـــاقة المهنـــة

اسـم المهنـــة	عالم بيانات
رمـــز المهنـــة	D-S
التصنيـــــف	علم البيانات وتحليلاته
مجال التخصص	علم البيانات

وصـــف المهنـــة

تركـز مهنـة عالـم البيانات علـى تقنيات التحليـلات المتقدمة، بما في ذلـك التعلم الآلـي والنمذجة التنبؤيـة، لدعم تحديد الاتجاهات، واسـتخراج المعلومات من مصادر البيانات الكبيرة المنظمة والغير المنظمة وتقديم توصيات جوهرية تساهم في توجيه أصحاب المصلحة لاتخاذ قرارات مبينة على البيانات.

المهـــام الرئيسية

D-S-T01 حل المشكلات باستخدام الرياضيات التطبيقية والطرق الإحصائية ومفاهيم الاحتمالات مثل معالجة البيانات باستخدام الإحصاء الوصفي وتطبيق مفاهيم الاحتمالات في الحالات العشوائية، وقياس الصلة بين المعاملات

D-S-T02 تطبيق الطرق التحليلية شاملة تحليل البيانات الاستكشافية والاختبارات الإحصائية لفحص البيانات واستكشافها وعرضها.

D-S-T03 حل المشـكلات المعقدة من خلال تطبيق أسـاليب التحليل القائم على تينسر مثل اسـتخدام أنظمة المعادلات متعددة الخطوط وتحديد نتائج عمليات تينسر.

D-S-T04 استخدام الطرق التحليلية والعرض والاختبارات الإحصائية لإيجاد الأنماط واستخلاص النتائج.

D-S-T05 تطبيق قياسات الأداء واختبار الفرضيات لضمان دقة النموذج وفعاليته.

D-S-T06 معالجة مُسبقة للبيانات وحصرها وجمعها من مصادر مختلفة من أجل تحضيرها للتحليل.

D-S-T07 بناء وتقييم النماذج الإحصائية ونماذج التعلم الآلي لاستخلاص رؤى وتنبؤات قابلة للتنفيذ.

D-S-T08 التعاون مع مهندسـي التعلم الآلي ومتخصصي عمليات التعلم الآلي لنشـر نماذج التعلم الآلي لمختلف التطبيقات ذات الصلة بالأعمال التجارية مثل أنظمة التوصية والكشف عن الاحتيال والتنبؤ بالطلب.

D-S-T09 العمل على إعداد البيانات وتنفيذ عمليات التنظيف القابل لإعادة الاستخدام واستخدام هياكل وأدوات بيانات متنوعة.

المهارات

D-S-S01 مهارات إتقان الطرق الإحصائية وأساليب تحليل البيانات المتنوعـة (التنقيـب في البيانـات، التحليـلات التنبؤيـة/ الإلزامية) للتعامل مع البيانات المعقدة طوال دورة حياتها.

D-S-S02 مهارات توظيف القياسات المتنوعة للدقة والأداء لتقييم إحصائي شامل والتحقق من صحة النموذج واختبار الفرضيات.

D-S-S03 مهـارة تطبيق الأسـاليب التحليلية، بمـا في ذلك تحليل البيانـات الاستكشـافية والاختبـارات الإحصائيـة لمجموعـة بيانات محددة، من أجل التوصل إلى استنتاجات دقيقة وموثوقة.

D-S-S04 مهـارة ترجمـة المخرجـات الإحصائية المعقـدة إلى رؤى واضحة قابلة للتنفيذ لمختلف فئات الجمهور.

D-S-S05 مهـارة تطويـر التعلم الآلي الفعال والنمـاذج الإحصائية لاستخراج الرؤى ذات القيمة من البيانات.

D-S-S06 مهـارة مقارنـة الرياضيـات التطبيقية المختـارة والطرق الإحصائية وتحديد اختلافاتها.

D-S-S07 مهـارة الاسـتفادة مـن الهندسـة الحاسـوبية المتوازية والموزعة للتعامل بكفاءة مع قواعد البيانات الكبيرة.

المعارف	D-S-K01 المعرفة بالرياضيات التطبيقية والمتقطعة ونظرية الرسم البياني.	D-S-K06 المعرفـة بنطاق واسـع مـن أدوات التحليـلات الإحصائية والرياضية والمتقدمة التي تدعم المنظمة.
	D-S-K02 المعرفة بالنماذج الاحصائية (مثل التراجع، التسلسل الزمني، البعدية، المجموعات).	D-S-K07 المعرفة بالتمثيلات الاحتمالية (الشبكات السببية، استدلال بايزي، سلسلة ماركوف).
	D-S-K03 المعرفة بالإحصائيات الاستنتاجية والتنبؤية.	D-S-K08 الإلمام بتحليل البيانات الاستكشافية والتوكيدية.
	D-S-K04 المعرفة بأساليب استعادة المعلومات.	D-S-K09 معرفة التحليلات الكمية والنوعية.
	D-S-K05 المعرفة بأساليب التحليلات المتقدمة بالإضافة إلى التعلم الآلي وخوارزميات التعلم العميق.	
القدرات	D-S-A01 القدرة على شرح النتائج الإحصائية بفعالية ودقة.	D-S-A04 القدرة على الاستكشاف وتأكيد تحليل البيانات.
	D-S-A02 القـدرة علـى الرياضيـات التطبيقيـة والإحصائيـات واستخدام هذه المعرفة لتنفيذ مهام علم البيانات.	D-S-A05 القـدرة علـى إنجاز مهام متعـددة والتعاون مـع الزملاء والعملاء والإدارة لتنفيـذ مجموعة متنوعة من المهام المختلفة في بيئة دائمة التغير.
	D-S-A03 القدرة على استخلاص المعلومات.	
التعـليم	- درجة البكالوريوس في الإحصائيات والرياضيات وعلم الحاسب وهندسة أنظمة الحاسب أو المجالات ذات الصلة. - درجة الماجستير أو الدكتوراه في تعلم الآلة أو علم البيانات أو أي مجال كمي ذي صلة.	
الخبـــرة	- الخبرة في البرمجة. - الخبرة في النمذجة الإحصائية أو تعلم الآلة.	

4.5 تصنيف الهندسة والهندسة المعمارية

بطـــاقة المهنـــة

اسـم المهنـــة	مهندس بيانات
رمـــز المهنـــة	D-En
التصنيـــــف	الهندسة والهندسة المعمارية
مجال التخصص	هندسة البيانات

وصـــف المهنـــة

تتمثل المهمة الأساسـية لمهنة مهندس البيانات في إعداد البيانات للاسـتخدامات التحليلية أو التشـغيلية. لذا تتضمن مسـؤولية هذه المهنة بناء خطوط أنابيب البيانات لجمع المعلومات من مصادر مختلفة، ودمج البيانات وتوحيدها وتنظيفها وتنظيمها لاسـتخدامها في تطبيقات التحليلات، وتسهيل الوصول إلى البيانات مع تحسين النظام المتكامل للبيانات الضخمة في المنظمة.

المهـــام الرئيسية

D-En-T01 تصميم وتطبيق مسارات البيانات وإدارتها من أجل الحصول على أحجام كبيرة من البيانات وتخزينها وتحويلها.

D-En-T02 بناء بحيرات ومستودعات وقواعد البيانات والحفاظ عليها من أجل ضمان توفر البيانات وضمان مصداقيتها.

D-En-T03 ضمان جودة البيانات وسلامتها عن طريق التثبت من البيانات وعمليات تنقيتها.

D-En-T04 تطوير وتطبيق حوكمة البيانات والخصوصية والإجراءات الأمنية من أجل حماية المعلومات الحساسة.

D-En-T05 تحسين البُنية التحتية للبيانات من حيث الأداء، وقابلية التوسع، وكفاءة التكلفة.

D-En-T06 استكشاف وحل المشاكل المتعلقة بمسارات عمل البيانات والبنية التحتية لها.

D-En-T07 تنفيذ عمليات استخراج وانتقال وتحميل البيانات، وتحسين استردادها.

D-En-T08 المشاركة في التحديات والحلول للبيانات الأكثر تعقيداً.

D-En-T09 استخراج تحليل النظام في إطار نموذج متطابق للتحليل، مستمد من مصادر بيانات معقدة فردية أو متعددة.

D-En-T10 تصميـم منتجـات البيانـات وبناءها واختبارها بناءً على التغذية المسـتمدة من أنظمة متعددة، باسـتخدام مجموعة من تقنيات التخزين المختلفة، أو طرق الوصول، أو كلاهما معاً.

D-En-T11 التعامل مع مستودعات البيانات الوصفية لإتمام المهام المعقدة، مثل تحليل تأثير دمج البيانات والأنظمة.

D-En-T12 إدارة تجميع البيانات وفهرستها وتخزينها مؤقتاً وتوزيعها واسترجاعها.

D-En-T13 إنشاء مجموعة بيانات للنمذجة التنبؤية والتوجيهية.

D-En-T14 الوصول إلى خصائص تمثيلية تصف النموذج.

D-En-T15 بناء مسارات عمل البيانات لمتطلبات مختلفة.

المهارات

D-En-S01 مهارة في تصميم وبرمجة البرامج والنصوص البرمجية البسـيطة والمعقدة واختبارها وتصحيحها مـن المواصفات المُتفق عليها، والاصدارات اللاحقة.

D-En-S02 مهارة في تنفيذ عمليات استخلاص البيانات واستخراج تحليلات الأنظمة.

D-En-S03 مهارة في الاحتفاظ بمسـتودع لضمان دقة المعلومات وجودتها.

D-En-S04 مهـارة في إنشـاء عمليات حوكمة وأمـن قوية للحفاظ على تحديث المستودعات.

D-En-S05 مهارة في معرفة كيفية تحسـين البنية التحتية للبيانات بأمثل صورة.

D-En-S06 مهارة في شـرح أنواع المشـكلات في قواعد البيانات، وعمليات البيانات، ومنتجات البيانات وخدماتها.

D-En-S07 مهارة في تنفيذ عملية الاستخراج والتحويل والتحميل.

D-En-S08 مهارة في تحديد الحلول التقنية للبيانات المعقدة.

D-En-S09 مهـارة فـي تصميم، وبنـاء، واختبار منتجـات البيانات المعقدة أو الضخمة.

D-En-S10 مهارة في اتقان طرق دمج البيانات وأطرها.

D-En-S11 مهـارة في إنتاج البيانات المصطنعة واسـتخدامها في تحليلات البيانات.

المعارف	D-En-K01 معرفة بالمبادئ والمفاهيم والممارسات العامة في إدارة البيانات وتنظيمها.	D-En-K07 معرفـة بنمـاذج معالجة البيانات (حـزم البيانات، وتدفق البيانات، وتوازي البيانات).
	D-En-K02 معرفة بمستودعات البيانات وتنقيب البيانات.	D-En-K08 معرفة باستكشاف الحلول للبيانات المعقدة.
	D-En-K03 معرفة بالمفاهيم الأساسـية فـي معالجة البيانات (مثل تنقيـة البيانـات، والتحقق مـن البيانـات، واعتماد البيانـات، وتحويل البيانات).	D-En-K09 معرفـة بحلـول البيانات الضخمة لمعالجـة البيانات على نطاق واسع.
	D-En-K04 معرفة بأمن البيانات وحمايتها.	D-En-K10 معرفـة بأنظمـة البرمجيـات الكبيـرة والواسـعة النطاق ومنصات المستودعات.
	D-En-K05 معرفة بالبنية التحتية ومنصات تطبيقات علوم البيانات.	D-En-K11 معرفة بسجلات البيانات الوصفية ونشر البيانات الوصفية وتكامل الأنظمة.
	D-En-K06 معرفة بالبنية التحتية للبيانات: الخدمات والمكونات، بما في ذلك البنية التحتية لتخزين البيانات.	D-En-K12 معرفـة بمفاهيـم وبروتوكـولات شـبكات الحاسـب ومنهجيات أمن الشبكات.
القدرات	D-En-A01 القدرة على معالجة المشكلات التقنية المعقدة.	D-En-A04 القدرة على تحليل المشكلة وفحص العلاقات المتبادلة بين البيانات التي قد تبدو غير مترابطة.
	D-En-A02 القـدرة علـى العمـل مـع واحـدة مـن أشـهر منصات تحليلات البيانات الضخمة وأدواتها (مثل هادوب وسـبارك وخدمات البيانات الضخمة القائمة على السحابة).	D-En-A05 القدرة على استخدام وفهم المفاهيم الرياضية المعقدة (مثل الرياضيات المتقطعة).
	D-En-A03 القـدرة على بنـاء بُنى البيانات المعقـدة ولغات برمجة ذات مستوى عالٍ.	D-En-A06 القـدرة علـى اداء مهام متعددة، والتعـاون مع الزملاء والعملاء، وإدارة الذات أو الآخرين من أجل اتمام مجموعة من المهام المختلفة في بيئة عمل متغيرة باستمرار.
التعـليم	- درجة البكالوريوس في علوم الحاسب، أو هندسة البرمجيات، أو تكنولوجيا المعلومات، أو أي مجال ذي صلة. - درجة الدكتوراة في علم البيانات أو تعلم الآلة أو العلوم الاقتصادية (إذا كان المنهج الدراسي يحتوي على تحليل البيانات) أو أي مجال كمي ذي صلة.	
الخبـــرة	الخبرة في أساليب هندسة البيانات ومنهجياتها.	

بطـــاقة المهنـــة

اسـم المهنـــة	مهندس ذكاء الاصطناعي
رمـــز المهنـــة	AI-En
التصنيـــــف	الهندسة والهندسة المعمارية
مجال التخصص	هندسة الذكاء الاصطناعي

وصـــف المهنـــة

مهندس الذكاء الاصطناعي مسـؤول عن تصميم وتطوير وتنفيذ حلول الذكاء الاصطناعي وتعلم وتدريب الآله. وظائفه الرئيسـية تدور حول إنشاء نماذج وخوارزميات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكنها تحليل وتفسير البيانات المعقدة لتقديم رؤى وتنبؤات قابلة للتنفيذ. عادة ما يتعاون مع فرق متنوعة (مثل علماء البيانات ومهندسي البرمجيات ومستشاري الذكاء الاصطناعي) لدمج قدرات الذكاء الاصطناعي في مختلف المنتجات والخدمات داخل المنظمة.

المهـــام الرئيسية

AI-En-T01 تنفيذ خوارزميات الذكاء الاصطناعي ونشـرها، بما في ذلك تدريب نماذج تعلم الآلة مثل الشـبكات العصبية، لحل مشـكلات الأعمال وتعزيز العمليات.

AI-En-T02 تطوير خدمات الواجهة الخلفية وواجهات برمجة التطبيقات للتفاعل مع نماذج تعلم الآلة.

AI-En-T03 بناء ونشر مسارات الاستدلال لإنتاج نماذج تعلم الآلة.

AI-En-T04 تطوير البرامج النصية لمعالجة البيانات المنظمة وغير المنظمة.

AI-En-T05 تنفيذ معالجة اللغات الطبيعية وتقنيات الرؤيا الحاسوبية واستنباط الرؤى من موارد البيانات غير المنظمة.

AI-En-T06 استخدام الأدوات والأطر من أجل استكشاف البيانات وهندسة الخصائص وتقييم النماذج.

AI-En-T07 تحسين نماذج الذكاء الاصطناعي من حيث الأداء وقابلية التوسع والدقة.

AI-En-T08 تصميم أنظمة تعلم الآلة والتعلم العميق وبنيتهما التحتية.

AI-En-T09 التعاون من أجل إدماج قدرات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة في تطبيقات قائمة.

AI-En-T10 تقييم تحيز أداء النموذج وتقديره والتثبت منه.

AI-En-T11 الإشراف على مسارات عمليات تعلم الآلة المطلوبة من أجل تقديم خدمات الذكاء الاصطناعي على المنصة وكذلك إنشاءها.

AI-En-T12 تحديد جدولة موارد الحوسبة والجداول الزمنية للاستدلال بناءً على متطلبات التنبؤ (استدلالات الدفعات مقابل الاستدلالات في الوقت الحقيقي مقابل الاستدلالات غير المتصلة بالإنترنت).

AI-En-T13 رصد أداء النماذج المنتشرة ومراقبة انجراف المفهوم.

المهارات

AI-En-S01 مهـارة تدريـب خوارزميـات تعلم الآلـة للحصول على نموذج تعلم الآلة.

AI-En-S02 مهارة اتقان لغة برمجة ذات مستوى عالٍ.

AI-En-S03 مهـارة تحويـل نماذج تعلـم الآلة إلـى واجهات برمجة التطبيقات في لغة برمجة ذات مستوى عالٍ.

AI-En-S04 مهـارة المعالجـة المسـبقة والتنقية لقواعـد البيانات الضخمة لضمان تحقيق جودة البيانات وتجهيزها للتحليل.

AI-En-S05 مهارة في تخصصات الذكاء الاصطناعي الرئيسية مثل الرؤية الحاسوبية ومعالجة اللغات الطبيعية والتعلم العميق.

AI-En-S06 مهـارة ضمـان التحسـين المسـتمر لنمـاذج الـذكاء الاصطناعـي عن طريق مراجعة قدرات مراقبة النماذج وسـير العمل الخاص بإعادة تدريب النماذج وكذلك التثبت منها.

AI-En-S07 مهـارة ضمـان التحسـين المسـتمر لنمـاذج الـذكاء الاصطناعـي عن طريق مراجعة قدرات مراقبة النماذج وسـير العمل الخاص بإعادة تدريب النماذج وكذلك التثبت منها.

AI-En-S08 مهـارة تحديـد الوقت المناسـب لتطبيق خـوارزم الذكاء الاصطناعي المعين واختيار نموذج تعلم الآلة الأنسب للبيانات المتاحة.

AI-En-S09 مهارة اسـتخدام مفاهيم عمليات تعلـم الآلة وأدواتها مـن أجـل مراقبة الحلـول المدعومة بالـذكاء الاصطناعـي وتعزيزها وتحسينها ونشرها.

AI-En-S10 مهـارة تحديـد متطلبـات حوسـبة حلـول الـذكاء الاصطناعي لتحديد موارد الحوسبة المطلوبة.

AI-En-S11 مهارة اسـتخدام الممارسـات والأدوات المُثلى لاختبار نمـاذج تعلم الآلة ونشـرها وإدارتها ومراقبتها فـي الإنتاج الواقعي (على سبيل المثال: أدوات عمليات تعلم الآلة).

AI-En-S12 مهـارة اسـتخدام التفكيـر النقـدي ومهـارات حـل المشكلات لقياس نماذج تعلم الآلة وإنتاجها.

AI-En-S13 مهـارة العمل مع أصحـاب المصلحة لتحديد فرص حل مشكلات الأعمال.

AI-En-S14 مهـارة تبليـغ الخبـراء والمحللين الزملاء بشـأن المهام المطلوبة المُكلف بها.

AI-En-S15 مهـارة التعاون مع علمـاء البيانات وخبراء المجال لفهم المتطلبات وتحديد أهداف المشروع.

AI-En-S16 مهارة إدارة المشـاريع وتقديـم منهجيات مثل منهجية أجايل.

AI-En-S17 مهـارة نقل مفاهيم تعلم الآلة والذكاء الاصطناعي إلى الجماهير غير التقنية.

AI-En-S18 مهـارة التنقيـح والهندسـة الفوريـة من أجـل تكييف نموذج لغوي ضخم ذي أغراض عامة.

المعارف

AI-En-K01 معرفة خوارزميات تعلم الآلة ونمذجتها وسير عمل علوم البيانات.	AI-En-K06 معرفـة هياكل تعلـم الآلة (مثل الحلول التأطيرية وحلول عمارة تعلم الآلة).
AI-En-K02 معرفة سـير عمل علوم البيانـات لقواعد بيانات منظمة وغير منظمة.	AI-En-K07 معرفة مهارات التواصل والعمل الجماعي.
AI-En-K03 معرفـة تخصصات أساسـيات الـذكاء الاصطناعي، مثل الرؤية الحاسوبية ومعالجة اللغات الطبيعية والتعلم العميق.	AI-En-K08 معرفـة الخصوصيـة والامتثـال الأمني ومناهـج الذكاء الاصطناعي الأخلاقية في تصميم نظام تعلم الآلة وكذلك تطبيقها.
AI-En-K04 معرفـة التخطيط والتصميم والاختبار والمراقبة لجوانب مختلفـة من نظام الذكاء الاصطناعي، مثـل البيانات والهياكل والبنى التحتيةوالخوارزميات.	AI-En-K09 معرفة تطبيق منهجيات أجايل للتسليم ومفاهيمها.
AI-En-K05 معرفة متطلبات حلول الذكاء الاصطناعي للمساهمة في تعريف خطط الإنتاج ومتطلبات النشـر وأطـره والأدوات والبرمجيات والأجهزة والمحاكاة الافتراضية وجدولة موارد الحوسبة.	AI-En-K10 معرفة التدريب على الممارسات المُثلى ومراقبتها.
	AI-En-K11 معرفة الخصوصية ومناهج الذكاء الاصطناعي الأخلاقية في تصميم نظام تعلم الآلة.
	AI-En-K12 معرفـة المفاهيـم الأساسـية والمشـكلات والمخـاطر المرتبطة بالذكاء الاصطناعي وأثره التنظيمي.

القدرات

AI-En-A01 القدرة على ربط الحلول الرقمية ونشرها.	AI-En-A06 القـدرة على تحديد حجم مجموعـة البيانات ومتطلبات التخزين لتلبية متطلبات قدرات الحوسـبة وقياس النماذج، بصفتها جزءًا من تصميم نظام تعليم الآلة.
AI-En-A02 القدرة على تطبيق مهارات التفكير النقدي.	AI-En-A07 القـدرة على تحديد متطلبـات حلول الذكاء الاصطناعي للمساهمة في جدولة موارد الحوسبة.
AI-En-A03 القـدرة علـى تشـفير لغـات البرمجـة ذات التوجهـات الغرضية رفيعة المستوى ومنخفضة المستوى إلى مستوى ناضج.	AI-En-A08 القـدرة علـى الامتثال للوائح حوكمـة البيانات المحلية والعالمية.
AI-En-A04 القـدرة علـى فهـم قواعـد البيانـات المنظمـة وغيـر المنظمة.	AI-En-A09 القدرة على تحويل الأفكار من مفاهيم إلى منتجات.
AI-En-A05 القدرة علـى العمل بلغات برمجة التطبيقات وأدواتها وأطرها.	

التعـليم

- درجة البكالوريوس في علوم الكمبيوتر أو هندسة أنظمة الكمبيوتر أو تخصص ذي صلة أو اجتياز برنامج جامعي في علوم الكمبيوتر.
- درجة الماجستير أو الدكتوراه في تعلم الآلة أو علم البيانات أو أي مجال كمي ذي صلة.

الخبـــرة

- يمكن الترقية إلى مهندس برمجيات مع الخبرة.
- الخبرة في النمذجة الإحصائية أو تعلم الآلة.

بطـــاقة المهنـــة

اسـم المهنـــة	مصمم معماري بيانات
رمـــز المهنـــة	D-Ar
التصنيـــــف	الهندسة والهندسة المعمارية
مجال التخصص	الهندسة المعمارية للبيانات والذكاء الاصطناعي

وصـــف المهنـــة

مصمم معمارية البيانات مسؤول عن تصميم وتنفيذ بنية وهيكلة بيانات المنظمة، بما في ذلك نماذج البيانات، وتكامل البيانات، وتخزين البيانات، وأنظمة إدارة البيانات. يعمل بشكل وثيق مع أصحاب المصلحة وفرق تكنولوجيا المعلومات لضمان توافق حلول البيانات مع أهداف العمل والامتثال للمتطلبات التنظيمية. يحدد رؤية استخدام المنظمة للبيانات من خلال تصميم البيانات، وضمان إدارتها بشكل صحيح وتلبية احتياجات المنظمة.

المهـــام الرئيسية

D-Ar-T01 تصميم هندسة البيانات التي تتناول بفعالية مشكلات محددة للعمل فيما تلتزم بالمعايير والمبادئ على النظام المؤسسي.

D-Ar-T02 تصميم وتنفيذ نماذج البيانات وحلول الدمج بالإضافة إلى التطبيقات التي تضمن الدقة والموثوقية والقابلية للتوسع.

D-Ar-T03 تطوير تخزين البيانات واستراتيجيات الإدارة التي تمكن الوصول الفعال والتحليل وإدارة قاعدة البيانات الضخمة.

D-Ar-T04 التأكد من أن النظام المكتسب أو المطور والهندسة متوافقان مع إرشادات هندسة بيانات المنظمة.

D-Ar-T05 تحديد وظائف العمل الأساسية وإعطائها الأولوية بالتعاون مع أصحاب المصلحة في المنظمة.

D-Ar-T06 التعاون مع أصحاب المصلحة للأعمال التجارية وفريق تكنولوجيا المعلومات لفهم متطلبات العمل وتصميم حلول البيانات وفقاً لذلك.

D-Ar-T07 التعاون مع علماء البيانات ومهندسي البرمجة لتطوير ونشر الحلول ذات الصلة بالبيانات.

D-Ar-T08 تصميم معمارية بيانات تترابط مع مبادئ الامن وتتماشى مع السياسات الأمنية لضمان سرية وتكامل وتوفر البيانات.

D-Ar-T09 تقييم واختيار أدوات وتكنولوجيا إدارة البيانات

D-Ar-T10 تقييم هندسة البيانات والأمن والتصميمات لتحديد كفاية التصميم والهندسة الأمنية المقترحة أو المقدمة.

D-Ar-T11 تولي مسؤولية اكتشاف أنماط البيانات وتحليل نظام المصدر.

D-Ar-T12 تقديم رؤى واضحة للزملاء لدعم الاستخدام النهائي للبيانات.

D-Ar-T13 تولي مسؤولية التأكد من حلول البيانات وتقديم توصيات لضمان الامتثال.

D-Ar-T14 التوثيق والتحديث عند الحاجة لكل أنشطة التحديد ومعمارية البيانات.

D-Ar-T15 توثيـق كيفيـة تنفيذ نظام جديد أو واجهة جديدة بين الأنظمة يؤثر على البيئة الحالية والمسـتهدفة شـاملاً على سـبيل المثال لا الحصر الوضع الأمني.

D-Ar-T16 إنتاج نماذج البيانات والحفاظ عليها وتحديثها للاحتياجات المحددة للمنظمة.

D-Ar-T17 استخراج نماذج البيانات وتوثيقها من الأنظمة الحالية.

D-Ar-T18 تحليل مواضع تطبيق او انتهاك معايير البيانات وإجراء تحليل تأثير لهذا الانتهاك.

D-Ar-T19 التعامل مع مستودعات البيانات الوصفية لإتمام المهام المعقدة، مثل تحليل تأثير دمج البيانات والأنظمة.

المهارات

D-Ar-S01 مهـارة تطبيـق مبـادئ البيانـات والخصوصيـة علـى المتطلبـات المؤسسـية (ذات الصلـة بالسـرية، التكامـل، التوافر، التصديق، عدم الإنكار).

D-Ar-S02 مهارة تصميم النمذجة وبناء حالات الاستخدام (مثل لغة النمذجة الموحدة).

D-Ar-S03 مهـارة تصميـم وتحليل أنظمة البيانات شـاملة المرونة والاعتمادية والاستجابة للتغييرات في الظروف والعمليات والبيئة.

D-Ar-S04 مهارة التواصل الفعال مع أصحاب المصلحة في الجانب التقني وغير التقني.

D-Ar-S05 مهـارة دعـم المناقشـات ضمـن الفريـق متعـدد التخصصات بديناميكيات قد تكون صعبة.

D-Ar-S06 مهـارة الدفـاع عن الفريـق خارجيـاً وإدارة وجهات النظر المختلفة.

D-Ar-S07 مهارة تطوير معايير البيانات لعنصر محدد|

D-Ar-S08 مهـارة الحفاظ علـى المخزون لضمان بقـاء المعلومات دقيقة ومحدثة.

D-Ar-S09 مهارة تحديد مشـكلات البيانات والخصوصية التي تنشأ مـن الاتصـالات مـع العمـلاء الداخليـن والخارجيـن والمنظمات الشريكة.

D-Ar-S10 مهارة تطبيق ودمـج تكنولوجيا المعلومات في الحلول المقترحة.

D-Ar-S11 مهارة تحديد العلاج المناسب والمساعدة في تنفيذه.

D-Ar-S12 مهارة تحديد الإجراءات الوقائية.

المعارف

D-Ar-K01 معرفة مختلف أنواع هندسة البيانات.
D-Ar-K02 معرفة نمذجة البيانات وأساليب الدمج.
D-Ar-K03 معرفة مفهوم والأنماط الهندسية لتكنولوجيا المعلومات في المنظمة (مثل الأساس، التصميم المعتمد، الهيكل المستهدف).
D-Ar-K04 معرفـة عمليـات إدارة المخاطـر ذات الصلة بأمن البيانات والخصوصية والإدارة. (مثل طرق التقييم وتخفيف المخاطر)
D-Ar-K05 معرفـة القوانين واللوائح والسياسـات والآداب المتعلقة بالبياناتوالخصوصية.
D-Ar-K06 معرفة مبادئ استخراج البيانات والخصوصية
D-Ar-K07 معرفة تصميم وبرمجة قاعدة البيانات.
D-Ar-K08 معرفة هندسة أمن المعلومات المؤسسية للشركة.
D-Ar-K09 معرفـة بمبـادئ البيانـات والخصوصيـة والمتطلبـات المؤسسـية (ذات الصلة بالسـرية، التكامل، التوافـر، التصديق، عدم الإنكار).
D-Ar-K10 معرفة المفاهيم الأساسية في الأمن وإدارة البيانات.
D-Ar-K11 معرفة أدوات وطرق وأساليب هندسة البيانات.
D-Ar-K12 معرفة هندسة البرمجة
D-Ar-K13 معرفـة تخزين البيانات ومبـادئ الإدارة والنماذج والطرق والأنظمة.
D-Ar-K14 معرفة مفاهيم تحسـين العملية التنظيمية ونماذج نضج العملية.
D-Ar-K15 معرفة مفاهيم إدارة الخدمة للبيانات والمعايير ذات الصلة.
D-Ar-K16 معرفة متطلبات السرية والتكامل والتوافر
D-Ar-K17 معرفة حلول التمكين بالبيانات
D-Ar-K18 معرفة أدوات تحليل البيانات والتصور.
D-Ar-K19 معرفة تكنولوجيا الحوسبة السحابية والبيانات الضخمة.
D-Ar-K20 معرفة برنامج تصنيف معلومات المنظمة واختراق بيانات الإجراءات.

القدرات

D-Ar-A01 القـدرة علـى تطبيـق الطـرق والمعاييـر والمنهجيـات لوصف وتحليل وتوثيق هندسة البيانات المؤسسية للمنظمة.
D-Ar-A02 القـدرة على تطبيـق أهداف المنظمة لتطوير هندسـة البيانات والحفاظ عليها.
D-Ar-A03 القدرة على تصميم الأنظمة وتحسـينها لتلبية متطلبات الأداء المؤسسي.
D-Ar-A04 القدرة على تنفيذ عمليات التكامل التقني.
D-Ar-A05 القدرة على بناء هندسة وإطارات البيانات.
D-Ar-A06 القـدرة علـى تطبيـق مبادئ وخصوصيـة البيانات على المتطلبـات المؤسسـية (ذات الصلـة بالسـرية، التكامـل، التوافر، التصديق، عدم الإنكار).
D-Ar-A07 القدرة على تصميم وتنفيذ إطارات إدارة البيانات لضمان تكامل البيانات والأمن والامتثال.
D-Ar-A08 القـدرة علـى تبادل الخبـرات خطياً وشـفهياً مع أعضاء الفريق الآخرين.
D-Ar-A09.القدرة على تطوير أنظمة متقدمة واسـتخدامها بطريقة إبداعية.
D-Ar-A10 القدرة على أداء أنشـطة رياضية بارزة، وأساليب تحليلية قوية وطرق حل للمشكلات.
D-Ar-A11 القـدرة علـى كتابـة لغـة برمجـة علـى أعلى مسـتوى، والتكيـف علـى لغات برمجة نصيـة جديدة وفهـم متطلبات وقيود منتجـات وخدمات البرمجة في مختلف المنصات شـاملة المنصات الذكية.
D-Ar-A12 القدرة على تصميم المرئيات الأساسية والعروض.

التعـليم

- درجة البكالوريوس في علوم الحاسوب أو الإحصائيات أو الرياضيات أو هندسة البرمجيات أو مجال ذو صلة.
- درجة الماجستير أو الدكتوراه في الإحصائيات أو علم البيانات أو المجالات الكمية.

الخبـــرة

الخبرة في مجال معمارية البيانات المؤسسية.

بطـــاقة المهنـــة

اسـم المهنـــة	منمذج البيانات
رمـــز المهنـــة	D-Ma
التصنيـــــف	الهندسة والهندسة المعمارية
مجال التخصص	الهندسة المعمارية للبيانات والذكاء الاصطناعي

وصـــف المهنـــة

ترتكز مسؤولية مهنة نمذجة البيانات على تصميم وإنشاء وصيانة نماذج البيانات التي تستخدمها المنظمة. يعمل مصمم نماذج البيانات بشكل وثيق مع أصحاب المصلحة في الأعمال لفهم متطلباتهم وترجمتها إلى نماذج بيانات تلبي احتياجاتهم. وأيضا تضمن هذه المهنة أن تكون نماذج البيانات فاعلة وقابله للتطوير وسهلة الصيانة.

المهـــام الرئيسية

D-Ma-T01 أداء أنشطة اكتشاف أنماط البيانات/ التحليل التي تساعد في إنشاء وتعديل نموذج البيانات والحفاظ عليه.

D-Ma-T02 تطبيق تحليل البيانات والتصميم والنمذجة وأسـاليب مراقبة الجودة، اسـتناداً إلى الفهم التفصيلي للعمليات التجارية لإنشـاء وتعديل هياكل البيانات والحفاظ عليها وكذلك العناصر المرتبطة (أوصاف الهيئة، أوصاف العلاقة، تحديد السمات).

D-Ma-T03 ضمان وتفعيل عملية الإدارة للإشراف على أنشطة التنفيذ وضمان الاتساق مع الهيكل المحدد.

D-Ma-T04 مساعدة الشركة في تحديد كيفية دعم البيانات للعمليات التجارية وكيفية نمذجة هذه الاحتياجات.

D-Ma-T05 التنسيق مع أصحاب المصلحة في بناء الثقة في البيانات من ناحية كونها تستخدم في اتخاذ القرار.

D-Ma-T06 العمل عن كثب مع مسؤولي هندسة البيانات لتطوير قواعد بيانات مخصصة باستخدام مزيج من النماذج المفاهيمية والمادية والمنطقية.

D-Ma-T07 العمل مع ممثلي العمل الرئيسيين وملاك البيانات والمستخدمين النهائيين ومصممي التطبيقات ومسؤولي هندسة البيانات لتصميم نموذج بيانات حالي ومستقبلي.

D-Ma-T08 مزامنة نماذج البيانات وقواعد البيانات المنفذة لتحديد اكتمال التنفيذ واكتشاف أي ثغرات.

D-Ma-T09 التوصية بنماذج البيانات ومعايير التصميم للمسؤول الكبير عن تصميم وهندسة البيانات.

D-Ma-T10 التعـاون مـع المهندس لتصميم وتنفيذ وتوثيق هندسـة البيانات وحلول نمذجـة البيانات لدعم إدارة معلومات الشـركة والمعلومات التجارية والتعلم الآلي وعلم البيانات وغيرها من المصالح التجارية.

D-Ma-T11 العمل مع فرق هندسة المنصة لتحفيز الأتمتة عن طريق الإرشاد من خلال أنشطة نمذجة البيانات.

D-Ma-T12 تولـي مسـؤولية إنتـاج معايير نمذجة البيانات والإطارات وتحديد المفاهيم والمبادئ الرئيسـية لنمذجة البيانـات ومعايير التصميم في مقابل أفضل الممارسات المناسبة لاحتياجات العمل.

D-Ma-T13 تصميـم وبنـاء نماذج بيانات الشـركة والحفاظ عليها ونماذج البيانات الوصفيـة (البيانات الجغرافية والأوصاف النصية) شـاملة نماذج الموضوعات ونماذج البيانات المفاهيمية والمنطقية ومخططات علاقة الهيئة.

D-Ma-T14 حماية البيانات إدارة وجهات النظر المختلفة بين الفرق.

D-Ma-T15 ترجمة المفاهيم التقنية إلى لغة غير تقنية على مستوى مجموعة من الجهات المعنية الداخلية والخارجية.

D-Ma-T16 تقديم مشورة متخصصة لفرق العمل على معايير البيانات والمشاركة مع الزملاء في المراحل المبكرة لتصميم المنتجات والخدمات.

D-Ma-T17 تولي مسؤولية اكتشاف أنماط البيانات وتحليل نظام المصدر وإمكانية تقديم رؤى واضحة للزملاء لدعم الاستخدام النهائي للبيانات.

D-Ma-T18 التعاون مع مسؤول هندسة البيانات لتوفير ضمان هندسة البيانات في المشروعات أو البرامج كما هو مطلوب.

D-Ma-T19 المشاركة مع أصحاب المصلحة للاتفاق وتحديد وتنفيذ إدارة البيانات الرئيسية وهندسة البيانات وإدارة البيانات المرجعية.

D-Ma-T20 تمثيل البيانات في المشروعات ومجموعات العمل ولجان الإدارة.

D-Ma-T21 تطبيق تحليل البيانات والتصميم والنمذجة ومراقبة الجودة استناداً إلى فهم تفصيلي للعمليات التجارية لإنشاء وتعديل هياكل البيانات والحفاظ عليها وكذلك العناصر المرتبطة (أوصاف الهيئة، أوصاف العلاقة، تحديد السمات).

D-Ma-T22 تقديم المشورة لمصممي قواعد البيانات وأعضاء فريق تطوير التطبيق الآخرين لتفاصيل هياكل البيانات والعناصر المرتبطة.

المهارات

- D-Ma-S01 مهارة تصميم وإنشاء نماذج البيانات.
- D-Ma-S02 مهارة الحفاظ على نماذج البيانات وتحديثها.
- D-Ma-S03 مهـارة ضمان قابلية توسـع نماذج البيانـات وكفاءتها وسهولة الحفاظ عليها.
- D-Ma-S04 مهارة ترجمة متطلبات العمل إلى نماذج بيانات.
- D-Ma-S05 مهارة تحديد وحل المشكلات ذات الصلة بالبيانات.
- D-Ma-S06 مهـارة العمـل مـع أدوات نمذجـة البيانات وأسـاليب معاييـر المجـال لتسـجيل وتوثيـق حـل البيانـات والاطـلاع عـلى موضوعات مثل أصل وهياكل البيانات.
- D-Ma-S07 مهـارة تطبيـق نمذجـة البيانـات المعياريـة وتصميم الأساليب القائمة على الفهم التفصيلي للمتطلبات.
- D-Ma-S08 مهارات إنشـاء وتعديل هيـاكل البيانات والحفاظ عليها والعناصر المرتبطة.
- D-Ma-S09 مهـارات توصيـل تفاصيـل هياكل البيانـات والعناصر المرتبطة للآخرين باستخدام هياكل البيانات والعناصر المرتبطة.
- D-Ma-S10 القـدرة علـى إنشـاء النمـاذج الرياضيـة أو الإحصائيـة واستخدامها.
- D-Ma-S11 مهارة تطوير قواميس البيانات.
- D-Ma-S12 مهـارة تطوير نماذج البيانـات ونمذجة التصميم (مثل لغة النمذجة الموحدة).
- D-Ma-S13 إظهـار مهارة في تقنيات تنقيب البيانات (على سـبيل المثال، البحث في أنظمة الملفات) والتحليل.
- D-Ma-S14 مهارة القدرة على تحديد الأنماط أو العلاقات الخفية.
- D-Ma-S15 مهارة نمذجة البيانات وأدوات تنظيم البيانات.
- D-Ma-S16 مهارة القدرة على تحديد مصادر أصول بيانات المنظمة وخصائصها واستخداماتها.
- D-Ma-S17 مهارة القدرة على إعداد الطلبات وتحضير التقارير.
- D-Ma-S18 مهـارة التواصـل الفعـال مـع أصحـاب المصلحة في الجانب التقني وغير التقني.

المعارف

- D-Ma-K01 معرفة مفاهيم نمذجة البيانات وأساليب الدمج.
- D-Ma-K02 معرفـة مجالات إدارة البيانات شـاملة هندسـة البيانات ونمذجـة البيانـات والتصميم وجـودة البيانـات والبيانـات المرجعية والأساسية والبيانات الوصفية.
- D-Ma-K03 معرفـة اسـتخدام الإحصائيـات والأسـاليب الأسـاسية الوصفية (مثل الحالة الطبيعية، توزيع النموذج، مخططات الانتشار).
- D-Ma-K04 معرفـة أدوات نمذجـة البيانـات مثـل ERwin، وER/Studio أو PowerDesigne.
- D-Ma-K05 معرفة أفضل ممارسات إدارة البيانات.
- D-Ma-K06 المعرفة بأنظمة إدارة قواعد البيانات ولغات الاسـتعلام والعلاقات بين الجداول وأساليب العرض.
- D-Ma-K07 معرفة لغات الاستعلام مثل (لغة الاستعلامات المهيكلة)
- D-Ma-K08 معرفة التخطيط والتنفيذ لترحيل البيانات.
- D-Ma-K09 المعرفة بمبادئ تنقيب البيانات ومستودع البيانات.
- D-Ma-K10 المعرفة عن إدارة الحقوق الرقمية.
- D-Ma-K11 معرفة هياكل لغة البرمجة ومنطقها.
- D-Ma-K12 معرفة المصادر والخصائص واستخدامات أصول البيانات للمنظمة
- D-Ma-K13 معرفـة الإمكانيـات والوظائـف المرتبطـة بالتقنيـات المختلفـة لتنظيـم المعلومـات وإدارتها (على سـبيل المثـال، قواعد البيانات، محركات الإشارات المرجعية).
- D-Ma-K14 معرفة القوانين واللوائح والسياسـات والآداب المتعلقة بالبيانات والخصوصية والأمن السيبراني.
- D-Ma-K15 المعرفـة عن عمليـات إدارة المخاطـر (مثل طرق تقييم المخاطر وتخفيف حدتها).
- D-Ma-K16 المعرفة عن نظرية تعلم الآلة ومبادئه.
- D-Ma-K17 المعرفة عن نظرية قواعد البيانات.
- D-Ma-K18 معرفـة نظريـة المعلومـات (مثل التشـفير المصدري، تشفير القنوات، نظرية التعقيد الخوارزمي وضغط البيانات).
- D-Ma-K19 معرفة نظرية تعلم الآلة ومبادئه.

القدرات

D-Ma-A01 القـدرة علـى التواصل مع أصحاب المصلحة وكسـب احترامهم على كل المستويات والأدوار في المنظمة.	D-Ma-A08 القـدرة علـى تحليـل كميـة كبيـرة مـن المعلومـات التفصيلية وفهم المشـكلات المعقدة بسرعة وتقسيم المعلومات إلى أجزاء أصغر تسهل إدارتها.
D-Ma-A02 القدرة على تقديم الأولوية واستخدام المبادرة.	D-Ma-A09 القـدرة على توصيـل المعلومات المعقـدة أو الأفكار بطريقة واثقة مرتبة شفهياً أو كتابياً و/أو من خلال الوسائل المرئية.
D-Ma-A03 مهارات حل المشكلات والمهارات التحليلية.	D-Ma-A10 القـدرة علـى تقييم المعلومات من حيـث موثوقيتها وصحتها وأهميتها.
D-Ma-A04 الانتباه للتفاصيل والدقة	D-Ma-A11 القـدرة علـى بناء هياكل بيانات معقـدة ولغات برمجة عالية المستوى.
D-Ma-A05 القدرة على العمل الاستقلالي وضمن بيئة جماعية مع التواصل الجيد ومهارات التعاون.	D-Ma-A12 القـدرة علـى العمـل في بيئـة تعاونية والسـعي وراء المشـورة المسـتمرة مع أعضاء علم البيانات الآخرين، داخلياً وخارجياً للمنظمة للاستفادة من الخبرة التحليلية والتقنية.
D-Ma-A06 القدرة على العمل على نطاق كبير واستقلالية العمل.	
D-Ma-A07 القدرة على توصيل المفاهيم التقنية بوضوح شـفهياً وكتابة للإدارة والفريق التقني والعملاء بطريقة تناسب كل جمهور.	

التعـليم

- درجة البكالوريوس في علوم الحاسوب أو الإحصائيات أو الرياضيات أو هندسة البرمجيات أو مجال ذو صلة.
- درجة الماجستير أو الدكتوراه في الإحصائيات أو تعلم الآلة أو علم البيانات أو أي مجال ذي صلة.

الخبـــرة

الخبـرة في مجال حلول نمذجة البيانات شـاملة الأدوات ونمذجة بيانات المجال وطرق تخزين البيانـات وطرق نمذجة البيانات العلائقية والأبعادية أو خبرة في مجال ذي صلة.

5.5 تصنيف البحث

بطـــاقة المهنـــة

اســم المهنـــة	عالم أبحاث ذكاء اصطناعي
رمـــز المهنـــة	AI-R
التصنيـــــف	البحث
مجال التخصص	بحث الذكاء الاصطناعي

وصـــف المهنـــة

تركز هذه المهنة على البحث والاكتشافات العلمية في قطاع الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك افتراض واختبار الفرضيات للحصول على معرفة قابلة للتطبيـق تتعلـق بالمشـكلة العلميـة أو عمليات المنظمة أو الكشـف عن العلاقـات المخفية بين العمليـات المتعددة. المهمة الرئيسـية لهذا الدور الوظيفي هو استكشاف أحدث الأبحاث في مجالات الذكاء الاصطناعي وتطويرها.

المهـــام الرئيسية

AI-R-T01 إجراء أبحاث في مجال الذكاء الاصطناعي، وعادةً ما يكون ذلك ضمن مجال دقيق متخصص.

AI-R-T02 إجراء تحليلات منطقية على مشكلات الأعمال والمشكلات العلمية والهندسية والمشكلات الأخرى، مما يصيغ نماذج رياضية للمشكلات من أجل حلها بالحواسيب.

AI-R-T03 العمل على مشاريع بحثية متعددة بالتعاون مع باحثين داخليين أو خارجيين، ومع فرق الهندسة التطبيقية.

AI-R-T04 إسداء المشورة بشأن استراتيجية أنظمة المعلومات وسياستها وإدارتها وتقديم خدماتها.

AI-R-T05 المساهمة في اجتماعات أكاديمية رفيعة المستوى وذات صلة.

AI-R-T06 إجراء استعراضات لتقييم ممارسات ضمان الجودة ومنتجات البرمجيات وأنظمة المعلومات.

AI-R-T07 بناء نماذج وإجراء عمليات محاكاة لوصف البيانات والتنبؤ بالأحداث والإخبار عن مسار عمل.

AI-R-T08 العمل مع كبار القادة لتحديد الأعمال وبناؤها وتحويلها.

AI-R-T09 تنفيذ أساليب تحليلية لفحص البيانات واستقصائها والتمثيل المرئي لها.

AI-R-T10 دعـم الاختبـار والتقييـم، فضلاً عن التثبـت وجهود التحقق، عن طريق تطويـر "مفعل الاختبار" لدعم التقييـم المنهجي لأطر تعلم الآلة باستخدام مجموعات بيانات التقييم.

AI-R-T11 تنفيذ تجارب، بإشراف قائد الفريق، بغرض تطوير أصول جديدة (الخوارزميات والحلول) ليُعاد استخدامها في جميع أنحاء الفرق التنظيمية).

AI-R-T12 المسـاهمة في فريق البحث والتطوير عن طريق تحليل التقارير البحثية السـابقة، واسـتنباط الرؤى التي يمكن الاستفادة منها في حالات الاستخدام البحثية الحالية.

AI-R-T13. تطبيق أساليب إحصائية على البيانات المتاحة لاستكشاف علاقات جديدة وتقديم أفكار بشأن المشكلات البحثية، مما يساعد على تعزيز العمليات التنظيمية ودعم صنع القرار وحل المشكلات وتصحيح الأخطاء الفادحة وإثارة قضايا مهمة بمستويات مناسبة.

AI-R-T14. المسـاعدة علـى تحديد متطلبات هندسـة البيانـات لأي منتج من منتجات علـم البيانات، في حين العمل مع مهندسـو البيانات وعلماء البيانات لتصميم تلك المنتجات وتقديمها للمنظمة بكفاءة.

المهارات

AI-R-S01 مهارة العمل بأطر تعلم الآلة ومكتباته وحزمه.

AI-R-S02 مهـارة العمـل فـي بيئة بحثيـة متعـددة التخصصات، وبخاصة في إجراء التجارب.

AI-R-S03 مهارة تقديم النصح والإرشاد للتمكين من اتخاذ القرارات بشأن المهام والمواقف والعمليات.

AI-R-S04 مهارة إعداد المواد المكتوبة أو الشـفهية أو المرئية التي تقدم معلومات والتعريف بها في مكان العمل.

AI-R-S05 مهـارة تشـكيل التحالفـات أو العلاقـات أو الشـراكات وتبادل المعلومات مع الآخرين.

AI-R-S06 مهارة بناء نماذج وإجراء عمليات محاكاة لوصف البيانات والتنبؤ بالأحداث والإخبار عن مسار عمل.

AI-R-S07 مهـارة فحـص البيانـات والحقائق لتحديـد الإجراءات أو التوصيات الملائمة.

AI-R-S08 مهـارة تحديـد المراحل والخطوات، مما يحدد الأنشـطة والمهـام ويضـع جداول زمنية لإنجـاز الأهداف فـي الوقت المحدد وفي حدود الميزانية.

AI-R-S09 مهارة تقدير نتائج إجراء أو سلسلة من الإجراءات.

AI-R-S10 مهـارة تطويـر نمـاذج تعلم الآلـة والنمـاذج الإحصائية والتصميمات التجريبية.

AI-R-S11 مهارة توجيه أداء الآخرين ومراقبته.

AI-R-S12 مهارة تحديد مهام تعلم الآلة وحلولها المحددة وتعريفها حينما يمثلها احتياجات أكثر من العملاء.

المعارف

AI-R-K01 معرفـة السـلامة العامـة والعمليات والأنظمـة الأمنية، وكذلـك معرفـة السياسـات واللوائـح والإجـراءات المنوطـة بحماية المواطنين وبياناتهم وممتلكاتهم.

AI-R-K02 معرفة جميع جوانب مراحل البحث، مثل صياغة المشكلات وتجميع البيانات وتوليد الفرضيات وتطوير النماذج والخوارزميات وإجراء التجارب وربط النتائج ببعضهـا وبناء تطبيقات نموذجية وتبليغ أهمية البحث.

AI-R-K03 معرفة علوم الحساب والجبر والهندسة والتفاضل والتكامل وتطبيقاتها ومبادئها ومنهجياتها ووظائفها.

AI-R-K04 معرفة التخصصات الرئيسية في الذكاء الاصطناعي وابتكار منهجيات وهياكل جديدة للخوارزميات.

AI-R-K05 معرفـة مجـال تخصـص آخر، على سـبيل المثـال التعلم العميق، أو التعلم المُعَزّز، أو تمثيل المعلومات واسترجاعها، أو الرسوم البيانيـة، أو الأنظمة متعددة الـوكلاء، أو معالجة اللغات الطبيعية، أو تخصصات أخرى في مجال الذكاء الاصطناعي.

AI-R-K06 معرفة التحليلات الإحصائية الناقدة، وتطبيق تقنيات تعلم الآلة ومنهجياته.

AI-R-K07 معرفـة الأدوات على نطاق واسـع، خاصـة تلك الموزعة داخل المنظمة، ومعرفة استخدامها على نحو صحيح ومساعدة الآخرين على استخدامها.

AI-R-K08 معرفة أساليب تعلم الآلة والتعلم العميق بدءًا من الصياغة الرياضية إلى المسائل التطبيقية، مثل دوال الخسارة وأساليب التحسين والمعاينة والإفراط والنقص في التجميع.

AI-R-K09 معرفـة دور الـذكاء الاصطناعـي الأخلاقـي وتطبيقه في المشاريع البحثية.

AI-R-K10 معرفة تحليل البيانات الاستكشافية والتوكيدية.

AI-R-K11 معرفـة تنظيـم الأنظمة الحاسـوبية لتطبيقـات البيانات الضخمـة، مثـل قاعدة بيانـات التوافر بشـكل أساسـي والحالة مرنة والاتسـاق فـي النهاية، وقاعدة الاتسـاق والتوافر وتحمّل التقسـيم، وقاعدة الذرة والاتساق والعزلة والمتانة.

AI-R-K12 معرفة التحليلات الكمية والنوعية.

AI-R-K13 معرفة أدوات تصوير البيانات ومنهجيات التسـليم السريع الرشيق ومفاهيمها.

القدرات

AI-R-A01 القدرة على العمل في ظروف مشاريع تعاونية.

AI-R-A02 القدرة على الحصول على التصريح الأمني السعودي ذو المسـتوى العالي من السرية. في حالة تعيين المقبل على الوظيفة، سـيخضع إلى تحريات حكومية للتصريح الأمني ويجب أن يسـتوفي متطلبات إمكانية الوصول إلى المعلومات السرية.

AI-R-A03 القدرة على تحويل المفاهيم الرياضية إلى رمز موثق جداً وفعال.

AI-R-A04 القدرة على تفسير المخرجات الإحصائية بكفاءة ودقة.

AI-R-A05 القـدرة علـى فهـم الرياضيـات التطبيقية والأسـاليب الإحصائيـة، وعلى اسـتخدام هـذه المعرفـة لتنفيذ مهـام مرتبطة بالذكاء الاصطناعي.

AI-R-A06 القدرة على جمع مجموعات البيانات وإعدادها وتحليلها.

AI-R-A07 القـدرة على العمل في إطار جـداول زمنية صارمة، في حالات تسليم مشروعات متعددة.

AI-R-A08 القـدرة علـى التكيـف فـي بيئـة متعـددة الجنسـيات ومتسارعة.

AI-R-A09 القـدرة على التنسـيق مـع معاهد عديدة مـن أجل بناء مستودعات بيانات ورموز.

التعـليم

- درجة الماجستير في الإحصاءات أو الرياضيات أو علوم الحاسوب أو هندسة أنظمة الحاسوب أو أي مجال ذي صلة.
- درجة الماجستير أو الدكتوراة في تخصص الذكاء الاصطناعي أو علم البيانات أو مجال كمي ذي صلة.

الخبـــرة

- الخبرة في الأبحاث.
- الخبرة في النمذجة الإحصائية أو تعلم الآلة مطلوب عادةً.

وتوصي سدايا الجهات والممارسين بالاستثمار في رأس المال البشري من خلال تطبيـق الاطـار الوطني للمعايير المهنية والذي سيسـاهم في تحسـين وتجويد الممارسـات ورسـم المسـارات المهنية للكـوادر الوطنية والاسـتفادة منه في التطبيقات المتعلقة بتنمية قدراتها البشـرية، مثل: استقطاب وإدارة المواهب، وتطويـر الأوصاف الوظيفية، وتخطيط القـوى العاملة، وتوجيه وتطوير الأفراد مهنيـاً، وتقييم الأداء، وتطوير الرخص والشـهادات المهنيـة المعتمدة، وتطوير السياسـات المهنيـة الوطنية، كمـا يمكن الاطـلاع على تجربة سـدايا في رسم المسارات المهنية في (الملحق أ).

المـــــلحقات

الملحق (أ)

وضعت سـدايا الاطار الوطني للمعايير المهنية للبيانات والذكاء الاصطناعي حيز التنفيذ وذلك بتطبيق المهن الواردة فيه داخلياً مع وضع مسـميات موحدة ومسـارات وظيفية لكل مهنة تتيح للموظف بشـكل واضح معرفة مسـاره المهنـي بكل مسـتوياته ومتطلبات التدرج الوظيفي فيه. وتأتي هذه الخطوة ضمن جهود سـدايا لتنمية رأس المال البشـري، حيـث يوضح الإطـار للموظف المهام المطلـوب أداؤها والمعـارف والمهارات الممكنة مـن ذلك، ويربط المتطلبات التدريبية للموظف بها من خلال مسارات تدريبية وشهادات احترافية وبرامج تدريب على رأس العمل.

المسارات المهنية للوظائف الأساسية للبيانات والذكاء الاصطناعي

	هندسة البيانات Data Engineering	علوم البيانات Data Science	تحليل البيانات Data Analysis	هندسة الذكاء الاصطناعي AI Engineering	أبحاث الذكاء الاصطناعي AI Research
مهندس Engineer	مهندس بيانات Data Engineer	عالم بيانات Data Scientist	محلل بيانات Data Analyst	مهندس ذكاء اصطناعي AI Engineer	باحث ذكاء اصطناعي AI Researcher
متقدم Senior	مهندس بيانات متقدم Senior Data Engineer	عالم بيانات متقدم Senior Data Scientist	محلل بيانات متقدم Senior Data Analyst	مهندس ذكاء اصطناعي متقدم Senior AI Engineer	باحث ذكاء اصطناعي متقدم Senior AI Researcher
قائد Principle	مهندس بيانات قائد Principle Data Engineer	عالم بيانات قائد Principle Data Scientist	محلل بيانات قائد Principle Data Analyst	مهندس ذكاء اصطناعي قائد Principle AI Engineer	باحث ذكاء اصطناعي قائد Principle AI Researcher
خبير Expert	مهندس بيانات خبير Expert Data Engineer	عالم بيانات خبير Expert Data Scientist	محلل بيانات خبير Expert Data Analyst	مهندس ذكاء اصطناعي خبير Expert AI Engineer	باحث ذكاء اصطناعي خبير Expert AI Researcher
كبير Chief	كبير مهندسي البيانات Chief Data Engineer	كبير علماء البيانات Chief Data Scientist	كبير محللي البيانات Chief Data Analyst	كبير مهندسي الذكاء الاصطناعي Chief AI Engineer	كبير باحثي الذكاء الاصطناعي Chief AI Researcher

مهندس ذكاء اصطناعي

	المتطلبات			عناصر التطور المهني		التقييم الفني	متطلبات الترقية
	المؤهل	سنوات الخبرة	الاعتماد	التدريب على رأس العمل	برامج التدريب/ الشهادات الاحترافية		
مهندس ذكاء اصطناعي	درجة البكالوريوس في علوم الحاسب أو ما يعادلها	حديث تخرج	شهاده جاهزية من هيئة تقويم التعليم والتدريب	التناوب الوظيفي والتدريب بإشراف كامل من قائد الفريق أو المدرب الذي تم تعيينه في بعض أو كل الجدارات المطلوبة: الرؤية الحاسوبية، معالجة اللغات الطبيعية، التعلم العميق ، علوم البيانات ، DevOps ، التطوير الرشيق ، امتثال الخصوصية والأمن ، هندسة البيانات ، حوكمة البيانات	برامج تدريبية مكثفة ومعسكرات تدريب في الجدارات المطلوبة ، على سبيل المثال لا الحصر: - (AI01) تخصص التعلم العميق - (AI02) تخصص هندسة تعلم الآلة - (AI03) تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع التعلم العميق من IBM الشهادات الاحترافية في الجدارات المطلوبة على سبيل المثال لا الحصر (أو ما يعادلها): - (AI04) شهادة مطوِّر TensorFlow المعتمد من Google - (AI05) شهادة متخصص تعلم الآلة المعتمد من AWS - (AI06) مهندس AI المعتمد من Microsoft Azure	الاختبارات العملية (سيتم تطويرها)	متطلبات قسم الموارد البشرية للترقية
مهندس ذكاء اصطناعي متقدم		2-4 سنوات من الخبرة في مجال هندسة الذكاء الاصطناعي / تعلم الآلة أو تطوير البرمجيات أو خبرة معادلة في تعلم الآلة	الاعتماد المهني لسدايا (متقدم)	تدريب أثناء العمل بإشراف من قائد الفريق أو المدرب المعين على بعض أو كل الجدارات المطلوبة : الرؤية الحاسوبية، معالجة اللغات الطبيعية، التعلم العميق ، علوم البيانات ، DevOps ، التطوير الرشيق ، امتثال الخصوصية والأمن ، هندسة البيانات ، حوكمة البيانات	الشهادات الاحترافية في الجدارات المطلوبة على سبيل المثال لا الحصر (أو ما يعادلها): - (AI07) مهندس تعلم الآلة المحترف من Google Cloud - (AI08) شهادة مهندس الذكاء الاصطناعي المحترف من IBM		
مهندس ذكاء اصطناعي قائد		6-4 سنوات في الخبرة الهندسية / AI ML أو تطوير البرامج أو خبرة معادلة في ML	الاعتماد المهني لسدايا (قائد)	-إرشاد وتدريب عدد من الموظفين. -يقود من الناحية الفنية فريقاً من الأخصائيين في عدد من المشاريع مع تقديم تقارير إلى مدير المشروع.	يوصى بالتدريب والتطوير المهني والشهادات الاحترافية ، على سبيل المثال لا الحصر : تدريب القادة التقنيين في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا: -(L01) برنامج جوردون-معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا للقيادة الهندسية -(L02) برنامج الريادة التكنولوجية الخطابة العامة للقادة التقنيين: -(L03) التحدث كقائد برامج القادة من كلية هارفارد للأعمال: - (L04) برنامج تنمية المهارات القيادية - (L05) إتقان التفاوض	لا يوجد اختبار مطلوب	

مهندس ذكاء اصطناعي

	المتطلبات			عناصر التطور المهني		التقييم الفني	متطلبات الترقية
	المؤهل	سنوات الخبرة	الاعتماد	التدريب على رأس العمل	برامج التدريب/ الشهادات الاحترافية		
مهندس ذكاء اصطناعي خبير	درجة البكالوريوس في علوم الحاسب أو ما يعادلها	6-8 سنة في الخبرة الهندسية / AI ML أو تطوير البرامج أو خبرة معادلة في ML	تقييم الخبراء	إدارة وقيادة فريق من القائدين بشكل كامل في عدد من المشاريع.	يوصى بالتدريب والشهادات الاحترافية المتقدمة للقادة التقنيين ، على سبيل المثال لا الحصر لـ: برامج القادة التنفيذيين من كلية هارفارد للأعمال: - (L06) برنامج الإدارة المتقدمة AMP - (L07) برنامج الإدارة العامة - (L08) قيادة الاستراتيجية الرقمية - (L09) قيادة التغيير والتجديد التنظيمي	لا يوجد اختبار مطلوب	متطلبات قسم الموارد البشرية للترقية
كبير مهندسي الذكاء الاصطناعي		8+ عاماً في الخبرة الهندسية / AI ML أو تطوير البرامج أو خبرة معادلة في ML			توصية لـ : -حضور المؤتمرات الوطنية والدولية. -الترشيح لمنح الدراسات العليا.		

باحث ذكاء اصطناعي

	المتطلبات			عناصر التطور المهني		التقييم الفني	متطلبات الترقية
	المؤهل	سنوات الخبرة	الاعتماد	التدريب على رأس العمل	برامج التدريب/ الشهادات الاحترافية		
باحث ذكاء اصطناعي	ماجستير في علوم البيانات أو الذكاء الاصطناعي أو ما يعادلها	حديث تخرج من درجه الماجستير	شهاده جاهزية من هيئة تقويم التعليم والتدريب	التناوب الوظيفي والتدريب بإشراف كامل من قائد الفريق أو المدرب الذي تم تعيينه في بعض أو كل الجدارات المطلوبة: تطوير وتنفيذ حلول الذكاء الاصطناعي لمعالجة البيانات الكبيرة و إجراء أبحاث في مجالي الذكاء الاصطناعي وعلوم البيانات.	توصية لـ : -حضور المؤتمرات الوطنية والدولية. -الترشيح لمنح الدراسات العليا لحاملي درجه الماجستير.	الاختبارات ا لعملية (سيتم تطويرها)	متطلبات قسم الموارد البشرية للترقية
باحث ذكاء اصطناعي متقدم		2-4 سنوات من الخبرة في مجال البحث في علوم الذكاء الاصطناعي	الاعتماد المهني لسدايا (متقدم)	تدريب أثناء العمل بإشراف من قائد الفريق أو المدرب المعين على بعض أو كل الجدارات المطلوبة : تطوير وتنفيذ حلول الذكاء الاصطناعي لمعالجة البيانات الكبيرة و إجراء أبحاث في مجالي الذكاء الاصطناعي وعلوم البيانات.			
باحث ذكاء اصطناعي قائد		4-6 سنوات في مجال البحث في علوم الذكاء الاصطناعي	الاعتماد المهني لسدايا (قائد)	-إرشاد وتدريب عدد من الموظفين -يقود من الناحية الفنية فريقاً من الباحثين في عدد من المشاريع مع تقديم تقارير إلى مدير المشروع	يوصى بالتدريب والتطوير المهني والشهادات الاحترافية ، على سبيل المثال لا الحصر : تدريب القادة التقنيين في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا: (L01) برنامج جوردون-معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا للقيادة الهندسية (L02) برنامج الريادة التكنولوجية الخطابة العامة للقادة التقنيين: (L03) التحدث كقائد برامج القادة من كلية هارفارد للأعمال: - (L04) برنامج تنمية المهارات القيادية - (L05) إتقان التفاوض	لا يوجد اختبار مطلوب	

باحث ذكاء اصطناعي

	المتطلبات			عناصر التطور المهني		التقييم الفني	متطلبات الترقية
	المؤهل	سنوات الخبرة	الاعتماد	التدريب على رأس العمل	برامج التدريب/ الشهادات الاحترافية		
باحث ذكاء اصطناعي خبير	ماجستير في علوم البيانات أو الذكاء الاصطناعي أو ما يعادلها	6-8 في مجال البحث في علوم الذكاء الاصطناعي	تقييم الخبراء	إدارة وقيادة فريق من القائدين بشكل كامل في عدد من المشاريع.	يوصى بالتدريب والشهادات الاحترافية المتقدمة للقادة التقنيين ، على سبيل المثال لا الحصر لـ: برامج القادة التنفيذيين من كلية هارفارد للأعمال: - (L06) برنامج الإدارة المتقدمة AMP - (L07)برنامج الإدارة العامة - (L08) قيادة الاستراتيجية الرقمية - (L09) قيادة التغيير والتجديد التنظيمي	لا يوجد اختبار مطلوب	متطلبات قسم الموارد البشرية للترقية
كبير باحثي الذكاء الاصطناعي		8+ عاماً في مجال البحث في علوم الذكاء الاصطناعي					

مهندس البيـــــــانات

	المتطلبات			عناصر التطور المهني		التقييـم الفنـــي	متطلبات الترقـية
	المؤهل	سنوات الخبرة	الاعتماد	التدريب على رأس العمل	برامج التدريب/ الشهادات الاحترافية		
مهـــندس بيـــانات		حديث تخرج	شهاده جاهزية من هيئة تقويم التعليم والتدريب	التناوب الوظيفي والتدريب بإشراف كامل من قائد الفريق أو المدرب الذي تم تعيينه في بعض أو كل الجدارات المطلوبة: تطوير حلول الذكاء الاصطناعي ، DevOps ،التطوير الرشيق ، امتثال الخصوصية والأمان ، هندسة البيانات ، حوكمة البيانات.	برامـج تدريبية مكثفة ومعسـكرات تدريب في الجدارات المطلوبة ، على سبيل المثال لا الحصر: - (DE01) تخصـص أساسـيات هندسـة البيانات - (DE02) تخصص تحليل البيانات الضخمة الحديث باستخدام SQL - (DE03) دورة تدريبيـة فـي هندسـة البيانات - Data Camp الشـهادات الاحترافيـة فـي الجـدارات المطلوبـة على سـبيل المثال لا الحصر (أو ما يعادلها): - (DE04) مهندس بيانات معتمد من IBM -(DE05): المتخصـص المعتمـد في إدارة البيانات - (DE06) مهنـدس البيانـات المعتمد من Microsoft Azure	الاختبارات ا لعمـلية (سيـــتم تطويرها)	متطلبات قســـم المـــوارد البشـــرية للترقيـــة
مهـــندس بيـــانات متقـــدم	درجـــــة البكالوريوس في عـــلوم الحـــاسب أو ما يعادلها	4-2 سنوات من الخبرة في مجال هندسة البيانات أو مجال ذي صلة	الاعتماد المهني لسدايا (متقدم)	تدريب أثناء العمل بإشراف من قائد الفريق أو المدرب المعيـن علـى بعض أو كل الجدارات المطلوبة : تطويـر حلـول الـذكاء الاصطناعـي،DevOps ، التطويـر الرشـيق ، امتثال الخصوصيـة والأمـان ، هندسـة البيانات ، حوكمة البيانات ، تعلم الآلة.	الشهادات الاحترافية في الجدارات المطلوبة سبيل المثال لا الحصر (أو ما يعادلها): - (DE07) مهندس البيانات المحترف -(DE08) شهادة تحليل البيانات للمتخصصين من AWS - (DE09) الممارس المعتمد في إدارة البيانات - (DE10) محترف تعلم الآلة من Google		
مهـــندس بيـــانات قـــائد		6-4 سنوات من الخبرة في مجال هندسة البيانات أو مجال ذي صلة	الاعتماد المهني لسدايا (قائد)	-إرشـاد وتدريـب عـدد من الموظفين -يقود مـن الناحيـة الفنية فريقاً مـن الأخصائيين في عـدد مـن المشـاريع مـع تقديـم تقاريـر إلـى مديـر المشروع	يوصى بالتدريب والتطوير المهني والشهادات الاحترافية ، على سبيل المثال لا الحصر : تدريب القادة التقنيين في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا: (L01) برنامج جوردون-معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا للقيادة الهندسية (L02) برنامج الريادة التكنولوجية الخطابة العامة للقادة التقنيين: (L03) التحدث كقائد برامج القادة من كلية هارفارد للأعمال: - (L04) برنامج تنمية المهارات القيادية - (L05) إتقان التفاوض	لا يـوجـد اختبـــار مطـلـوب	

مهندس البيـــــــانات

	المتطلبات			عناصر التطور المهني		التقييـم الفنـــي	متطلبات الترقـية
	المؤهل	سنوات الخبرة	الاعتماد	التدريب على رأس العمل	برامج التدريب/ الشهادات الاحترافية		
مهـــندس بيـــانات خبيـــر	ماجستير في علوم البيانات أو الذكاء الاصطناعي أو ما يعادلها	6-8 سنة في الخبرة في مجال هندسة البيانات أو مجال ذي صلة	تقييم الخبراء	إدارة وقيـادة فريـق مـن القائدين بشـكل كامل في عدد من المشاريع.	يوصـى بالتدريـب والشـهادات الاحترافية المتقدمـة للقـادة التقنييـن ، على سـبيل المثال لا الحصر لـ: برامـج القادة التنفيذيين مـن كلية هارفارد للأعمال: - (L06) برنامج الإدارة المتقدمة AMP - (L07)برنامج الإدارة العامة - (L08) قيادة الاستراتيجية الرقمية - (L09) قيادة التغيير والتجديد التنظيمي	لا يـوجـد اختبـــار مطـلوب	متطلبات قســـم المـــوارد البشـــرية للترقيـــة
كبـــير مهـــندسي البيـــانات		8+ عاماً في الخبرة في مجال هندسة البيانات أو مجال ذي صلة			توصية لـ : -حضور المؤتمرات الوطنية والدولية. -الترشيح لمنح الدراسات العليا.		

عالم بيانات

	المتطلبات			عناصر التطور المهني		التقييم الفني	متطلبات الترقية
	المؤهل	سنوات الخبرة	الاعتماد	التدريب على رأس العمل	برامج التدريب/ الشهادات الاحترافية		
عالم بيانات	درجة البكالوريوس في علوم الحاسب أو ما يعادلها	حديث تخرج	شهاده جاهزية من هيئة تقويم التعليم والتدريب	التناوب الوظيفي والتدريب بإشراف كامل من قائد الفريق أو المدرب الذي تم تعيينه في بعض أو كل الجدارات المطلوبة: تعلم الآلة ، علوم البيانات، تطوير حلول الذكاء الاصطناعي ، التطوير الرشيق، اختبار النموذج.	برامج تدريبية مكثفة ومعسكرات تدريب في الجدارات المطلوبة ، على سبيل المثال لا الحصر: - (DS01) تخصص علم البيانات: إحصاءات وتعلم الآلة - (DS02) تطبيقات علم البيانات باستخدام Python من جامعة ميشيغان - (DS03) تعلم الآلة من جامعة ستانفورد - (DS04) تصور البيانات والاتصال باستخدام Tableau الشهادات الاحترافية في الجدارات المطلوبة مثل على سبيل المثال لا الحصر (أو ما يعادلها): -(DS05) متخصص في علم البيانات من Microsoft Azure - (DS06) محلل بيانات باستخدام Microsoft Power BI - (DS07) شهادة الممارس المعتمد في تعلم الآلة من AWS	الاختبارات العملية (سيتم تطويرها)	متطلبات قسم الموارد البشرية للترقية
عالم بيانات متقدم		2- 4 سنوات من الخبرة في مجال علوم وتحليل البيانات أو مجال ذي صلة	الاعتماد المهني لسدايا (متقدم)	تدريب أثناء العمل بإشراف من قائد الفريق أو المدرب المعين على بعض أو كل الجدارات المطلوبة : تعلم الآلة ، علوم البيانات، تطوير حلول الذكاء الاصطناعي ،التطوير الرشيق ، اختبار النموذج.	الشهادات الاحترافية في الجدارات المطلوبة سبيل المثال لا الحصر (أو ما يعادلها): - (DS08) شهادة المحترف في علوم البيانات من IBM - (DS09) شهادة المحترف في تحليل البيانات من Google - (DS10) المهندس المحترف في تعلم الآلة		
عالم بيانات قائد		6-4 سنوات من الخبرة في مجال علوم وتحليل البيانات أو مجال ذي صلة	الاعتماد المهني لسدايا (قائد)	-إرشاد وتدريب عدد من الموظفين -يقود من الناحية الفنية فريقاً من الأخصائيين في عدد من المشاريع مع تقديم تقارير إلى مدير المشروع	يوصى بالتدريب والتطوير المهني والشهادات الاحترافية ، على سبيل المثال لا الحصر : تدريب القادة التقنيين في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا: -(L01) برنامج جوردون-معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا للقيادة الهندسية - (L02) برنامج الريادة التكنولوجية الخطابة العامة للقادة التقنيين: - (L03) التحدث كقائد برامج القادة من كلية هارفارد للأعمال: - (L04) برنامج تنمية المهارات القيادية - (L05) إتقان التفاوض	لا يوجد اختبار مطلوب	

عالم بيـــــــانات

	المتطلبات			عناصر التطور المهني		التقييـم الفنـــي	متطلبات الترقـية
	المؤهل	سنوات الخبرة	الاعتماد	التدريب على رأس العمل	برامج التدريب/ الشهادات الاحترافية		
عـــالم بيـــانات خبيـــر	ماجستير في علوم البيانات أو الذكاء الاصطناعي أو ما يعادلها	6-8 سنة في الخبرة في مجال علوم وتحليل البيانات أو مجال ذي صلة	تقييم الخبراء	إدارة وقيـادة فريـق مـن القائدين بشـكل كامل في عدد من المشاريع.	يوصـى بالتدريـب والشـهادات الاحترافية المتقدمـة للقـادة التقنييـن ، على سـبيل المثال لا الحصر لـ: برامـج القادة التنفيذيين مـن كلية هارفارد للأعمال: - (L06) برنامج الإدارة المتقدمة AMP - (L07)برنامج الإدارة العامة - (L08) قيادة الاستراتيجية الرقمية - (L09) قيادة التغيير والتجديد التنظيمي	لا يـوجـد اختبـــار مطـلـوب	متطلبات قســـم المـــوارد البشـــرية للترقيـــة
كبـــير علمـــــاء البيـــانات		8+ عاماً في الخبرة في مجال علوم وتحليل البيانات أو مجال ذي صلة			توصية لـ : -حضور المؤتمرات الوطنية والدولية. -الترشيح لمنح الدراسات العليا.		

محلل بيـــــــانات

	المتطلبات			عناصر التطور المهني		التقييـم الفنـــي	متطلبات الترقـية
	المؤهل	سنوات الخبرة	الاعتماد	التدريب على رأس العمل	برامج التدريب/ الشهادات الاحترافية		
محـــــلل بيـــانات	بكالوريوس حاسب آلي أو تقنية المعلومات أو ما يعادلها	حديث تخرج	شهاده جاهزية من هيئة تقويم التعليم والتدريب	التنـاوب الوظيفـي والتدريب بإشـراف كامـل مـن قائـد الفريـق أو المـدرب الـذي تم تعيينـه فـي بعـض أو كل الجدارات المطلوبة: فهم الإحصائي: القدرة على فهم مفاهيـم الإحصـاء والرياضيات الخاصـة بتحليـل البيانـات. البرمجـة: مهـارات جيـدة فـي البرمجة، خاصة باستخدام لغات مثل Python أو R أو SQL. قاعدة بيانات: فهم جيد لقواعد البيانات والقدرة على اسـتعلام وتحليل البيانات باستخدام SQL. مهارات التحليل التنبؤي: القدرة على تطبيق تقنيات التحليل التنبؤي وتطوير نمـاذج تنبؤية. التصور البصـري: مهارات في إنشـاء رسـوم بيانية ورسـوم توضيحيـة لتبسـيط البيانـات وتسهيل فهمها.	برامـج تدريبية مكثفة ومعسـكرات تدريب في الجدارات المطلوبة ، على سبيل المثال لا الحصر: DAMA Framework (DA01) الشـهادات الاحترافيـة فـي الجـدارات المطلوبة على سبيل المثال لا الحصر (أو ما يعادلها): CDMP ASSOCIATE (DA02)	الاختبارات ا لعمـلية (سيـــتم تطويرها)	متطلبات قســـم المـــوارد البشـرية للترقيـــة
محـــــلل بيـــانات متقـــدم	بكالوريوس حاسب آلي أو تقنية المعلومات أو ما يعادلها	2-4 سنوات من الخبرة في مجال تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية والرياضية والحوسبية لاستكشاف الأنماط والاتجاهات في البيانات	الاعتماد المهني لسدايا (متقدم)	تدريـب أثنـاء العمل بإشـراف مـن قائـد الفريـق أو المدرب المعيـن علـى بعـض أو كل الجدارات المطلوبة : التفكيـر النقدي: القـدرة على التفكيـر النقـدي واسـتنتاج الأفكار الرئيسية من البيانات. الاتصـال والتواصـل: مهارات جيدة فـي التواصل مع الفرق وشـرح النتائج بطريقة فهمها للأفراد غير المتخصصين. الإدارة الزمنية: القدرة على إدارة الوقـت بفعالية لتلبيـة المهام والمشاريع بمواعيدها. التطور التقني: معرفة بمفاهيم الـذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة لاستخدامها في تحليل البيانات. الاسـتماع الفعّال: القدرة على فهـم احتياجـات العمـلاء والمسـتفيدين وضبط تحليل البيانات وفقًا لها.	الشـهادات الاحترافيـة فـي الجـدارات المطلوبة على سبيل المثال لا الحصر (أو ما يعادلها): CDMP PRACTITIONER (DA03)		

محلل بيـــــــانات

	المتطلبات			عناصر التطور المهني		التقييـم الفنـــي	متطلبات الترقـية
	المؤهل	سنوات الخبرة	الاعتماد	التدريب على رأس العمل	برامج التدريب/ الشهادات الاحترافية		
محـــــلل بيـــانات قـــائد	بكالوريوس حاسب آلي أو تقنية المعلومات أو ما يعادلها	6-4 سنوات في الخبرة في مجال تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية والرياضية والحوسبية لاستكشاف الأنماط والاتجاهات في البيانات	الاعتماد المهني لسدايا (قائد)	-إرشـاد وتدريـب عـدد من الموظفين -يقود مـن الناحيـة الفنية فريقاً مـن الأخصائيين في عـدد مـن المشـاريع مـع تقديـم تقاريـر إلـى مديـر المشروع	يوصى بالتدريب والتطوير المهني والشهادات الاحترافية ، على سبيل المثال لا الحصر : CDMP PRACTITIONER (DA04) PMP (DA05) TOGAF (DA06) 8000 ISO (DA07) Lean Six Sigma Green / Black (DA08) Belt	لا يـوجـد اختبـــار مطـلوب	متطلبات قســـم المـــوارد البشـرية للترقيـــة
محـــــلل بيـــانات خبيـــــر		8-6 سنة في الخبرة في مجال تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية والرياضية والحوسبية لاستكشاف الأنماط والاتجاهات في البيانات	تقييم الخبراء	إدارة وقيـادة فريـق مـن القائدين بشـكل كامل في عدد من المشاريع.	يوصـى بالتدريـب والشـهادات الاحترافية المتقدمـة للقـادة التقنييـن ، على سـبيل المثال لا الحصر لـ: برامـج القادة التنفيذيين مـن كلية هارفارد للأعمال: - (L06) برنامج الإدارة المتقدمة AMP - (L07)برنامج الإدارة العامة - (L08) قيادة الاستراتيجية الرقمية - (L09) قيادة التغيير والتجديد التنظيمي		
كبـــير محـــللي البيـــانات		8+ عاماً في الخبرة في مجال تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية والرياضية والحوسبية لاستكشاف الأنماط والاتجاهات في البيانات			توصية لـ : -حضور المؤتمرات الوطنية والدولية. -الترشيح لمنح الدراسات العليا.		

SDAIA
الهيئة السعودية للبيانات
والذكاء الاصطناعي
Saudi Data & AI Authority