



**kuratorka / kurator
danych**



50
indu
stry

**Zawody
przyszłości
w przemyśle 5.0**

**najważniejsze
informacje**

**uporządkowane
i etyczne dane
dla systemów
opartych
o przetwarzanie
informacji**

o specjalizacji w skrócie

- **Organizowanie i ulepszanie wysokiej jakości zbiorów danych, żeby zapewnić ich użyteczność, wiarygodność i etyczność wykorzystania.**
- **Pośredniczenie pomiędzy etapem, kiedy dane są w stanie surowym, a momentem, kiedy staną się przydatne pod kątem zastosowania w modelach sztucznej inteligencji, procesach decyzyjnych i badaniach naukowych.**
- **Odgrywanie kluczowej roli w dbaniu o przejrzystość, uczciwość i efektywność systemów opartych na danych.**

podstawowe pojęcia

- **Zarządzanie cyklem życia danych – proces organizowania, integrowania i utrzymywania danych w celu zapewnienia ich jakości, dostępności i użyteczności w czasie.**
- **Metadane – dodatkowe informacje opisujące dane, które ułatwiają wyszukiwanie, zarządzanie i ponowne wykorzystanie tych zbiorów.**
- **Nadzór nad danymi – zbiór zasad i praktyk zapewniających odpowiedzialne, skuteczne i etyczne postępowanie z danymi.**

rola kuratora danych

Kurator danych to specjalista, który zarządza całym cyklem życia danych – od gromadzenia i oczyszczania po dokumentację i długoterminowe przechowywanie.

Dbą o to, aby zbiory danych były precyzyjne, dobrze zorganizowane i poszerzone o metadane, tak aby mogły być łatwo wykorzystywane przez naukowców, analityków, decision-makerów, a także przez systemy sztucznej inteligencji. Z biegiem czasu specjalizacja kuratora danych może ewoluować w kierunku takich ról, jak specjalista ds. zarządzania danymi lub menadżer ds. etycznego wykorzystania danych w systemach sztucznej inteligencji. Osoby na podobnych stanowiskach będą brały odpowiedzialność zarówno za jakość techniczną, jak i etyczne wykorzystanie danych.

dlaczego to ważna profesja?

W erze, w której dane są kluczowym zasobem, jakość i wiarygodność zbiorów informacji bezpośrednio wpływa na odpowiedzi dostarczane przez narzędzia AI, wyniki badań oraz decyzje biznesowe. Kuratorzy danych dbają o to, aby dane były nie tylko dostępne, ale również wiarygodne i zarządzane w sposób odpowiedzialny. Powinni w ten sposób wspierać innowacje, utrzymując zaufanie publiczne do narzędzi opartych o nowe technologie.



zawód przyszłości

nieustrukturyzowane i niewykorzystywane dane korporacyjne

Wraz z tym, jak dane stają się fundamentem niemal każdego przełomu technologicznego, rośnie zapotrzebowanie na wykwalifikowanych kuratorów danych.

IDC i Statista przewidują, że sumaryczna ilość danych na świecie wkrótce osiągnie 181 zettabajtów – czyli ponad dwukrotnie więcej niż wynosiła objętość takich zbiorów w 2023 roku. Wzrost pomiędzy rokiem 2024 a 2025 wyniósł, według szacunków analityków, ok. 21% (32 zettabajty). Ale żeby zrozumieć, jakie jest tempo wzrostu objętości danych cyfrowych, warto sięgnąć do 2006 roku, kiedy IDC policzyło, że "cyfrowy świat" to ok. 161 exabajtów. 161 exabajtów to mniej niż jedna szóstka 1 zettabajta. Aktualnie mówimy o liczbie 181 zettabajtów - zatem w ciągu 19 lat ilość danych powiększyła się ponad 1100 razy.

W warunkach tak dużego przyrostu i objętości zbiorów informacji - aż 80% danych w przedsiębiorstwach pozostaje nieustrukturyzowanych lub niewykorzystanych. I to czyni profesję kuratora danych niezbędną teraz i w przyszłości. Ponieważ narzędzia sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego powinny opierać się na czystych, dobrze opisanych i zobiektywizowanych danych, kurator danych odgrywa podstawową rolę w kształtowaniu działania takich narzędzi, jak również w tym, czy modele AI będą podejmowały sprawiedliwe oceny. Bez odpowiedniego zarządzania danymi algorytmy mogą utrzymywać uprzedzenia, naruszać prywatność lub generować błędne wnioski. Dlatego zarówno sektor publiczny, jak i prywatne przedsiębiorstwa coraz częściej inwestują w poprawianie jakości danych. Według raportu Gartnera, ponad 70% niepowodzeń dotyczących projektów AI wynika z niskiej jakości danych.

Chodzi o integralność systemów wiedzy

Przyszły kurator danych nie będzie jedynie zarządzał plikami – stanie się strażnikiem integralności systemów wiedzy, przejrzystości sztucznej inteligencji i odpowiedzialności za decyzje oparte na danych. Rola ta ma charakter zarówno techniczny, jak i etyczny. Wraz z wprowadzaniem nowych regulacji dotyczących danych i AI na całym świecie - wzrośnie zapotrzebowanie na specjalistów, którzy potrafią łączyć wiedzę technologiczną z rozumieniem społecznych konsekwencji wykorzystania danych.



kompetencje

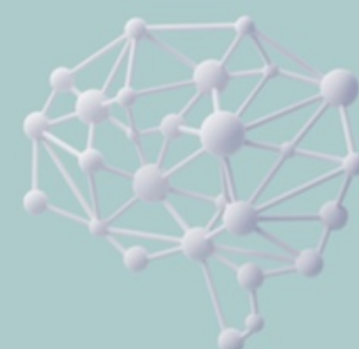
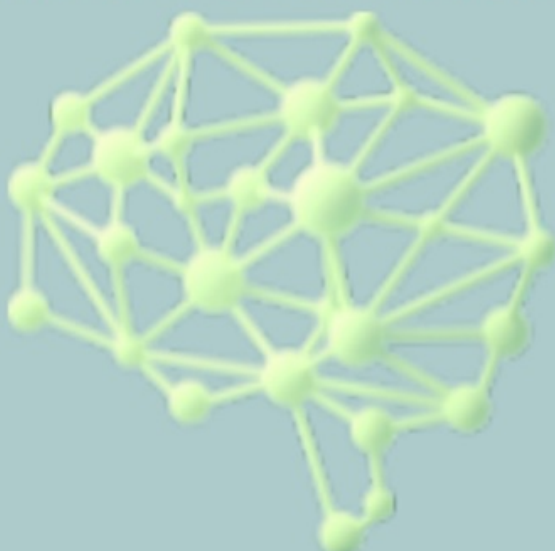


nieustannie rozwijająca się dziedzina

Obszar zarządzania danymi charakteryzuje się dużą dynamiką - standardy, narzędzia i zagadnienia etyczne stale zmieniają się. Kuratorzy danych muszą śledzić najnowsze metody w zakresie technologii przetwarzania informacji, standardów metadanych oraz zasad nadzoru i zarządzania danymi. Często współpracują z zespołami interdyscyplinarnymi, wdrażając dobre praktyki i dbając o zgodność procesów z obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony danych.

podstawowe umiejętności
najważniejsze kompetencje twarde

- Biegłość w zarządzaniu danymi – umiejętność organizowania, przechowywania i utrzymywania dużych zbiorów danych z wykorzystaniem systemów i rozwiązań do magazynowania danych.
- Tworzenie metadanych – opracowywanie i stosowanie standardów metadanych do zwiększania wykrywalności, interoperacyjności i użyteczności danych.
 - Zapewnienie wysokiej jakości danych – kompetencje w zakresie czyszczenia, walidacji i audytu danych, gwarantujące ich dokładność, spójność i wiarygodność.
 - Zarządzanie danymi – znajomość zasad i procedur zapewniających integralność danych oraz zgodność z obowiązującymi przepisami.
 - Integracja danych – doświadczenie w procesach ETL (Extract, Transform, Load) i w pracy z narzędziami służącymi do konsolidacji danych z różnych źródeł.
- Podstawowa znajomość programowania – umiejętność posługiwania się językami SQL lub Python w celu usprawnienia pracy z danymi i automatyzacji powtarzalnych zadań.
- Środowiska chmurowe – znajomość platform takich, jak AWS, Azure czy Google Cloud Platform oraz rozumienie podstawowych zasad architektury danych w chmurze.
- Wizualizacja danych i storytelling – zdolność do przekładania danych na zrozumiałe narracje, które pomagają w podejmowaniu decyzji i angażują odbiorców.
- Wiedza o sztucznej inteligencji – rozumienie zasad działania modeli AI, wpływu danych na ich stronniczość oraz roli kuratorów danych w zapewnianiu uczciwości i przejrzystości algorytmów.





najważniejsze kompetencje miękkie

- **Dbłość o szczegóły** – skrupulatność i precyzja w pracy z danymi, pozwalające zapobiegać błędom i utrzymywać wysokiej jakości standardy.
- **Komunikacja** – umiejętność jasnego i przystępnego przekazywania złożonych informacji osobom spoza branży technicznej.
 - **Współpraca** – efektywna praca w zespołach interdyscyplinarnych, obejmujących m.in. specjalistów IT, prawników i analityków biznesowych.
- **Ocena etyczna** – zdolność podejmowania odpowiedzialnych decyzji z uwzględnieniem kwestii prywatności, zgód i konsekwencji wykorzystania danych.
- **Ciekawość i rozwój** – chęć ciągłego uczenia się, poszukiwania nowych narzędzi, technologii i standardów.



certyfikaty

Uzyskanie certyfikatów branżowych, takich jak Certified Data Management Professional (CDMP) lub Certified Information Management Professional (CIMP) potwierdzi wiedzę specjalistyczną kuratora danych. Wzmocni też jego zaangażowanie w stosowanie dobrych praktyk w zakresie zarządzania informacją. W tej dziedzinie kluczowy będzie ciągły rozwój kompetencji poprzez udział w warsztatach i kursach poświęconych etyce w zarządzaniu danymi i ochronie prywatności.

Ścieżka kariery

ścieżka edukacyjna i zawodowa

Ścieżka kariery kuratora danych jest zarazem uporządkowana i elastyczna - odzwierciedla zmienny charakter współczesnych ekosystemów danych. Jako opiekunowie złożonych i często wrażliwych zbiorów informacji, przyszli kuratorzy danych muszą łączyć interdyscyplinarne przygotowanie akademickie, biegłość techniczną i wrażliwość etyczną. Ta profesja wymaga nie tylko umiejętnego posługiwania się narzędziami i standardami zarządzania danymi, lecz także głębokiego zrozumienia przepływu informacji w infrastrukturze cyfrowej, instytucjach i społeczeństwach. Przygotowanie do tej roli oznacza rozwijanie krytycznego myślenia, dbałości o szczegóły oraz gotowości do ciągłego uczenia się w świecie zdominowanym przez dane.



krok 0: wczesne zainteresowania przed podjęciem studiów

Zdobądź podstawowe doświadczenia w pracy z danymi przez projekty szkolne, hackathony dotyczące otwartych danych lub dzięki platformom edukacyjnym online. Zapoznaj się z kursami wprowadzającymi do nauki o danych, uczestnicz w webinarium dotyczących prywatności informacji oraz w inicjatywach społecznych lub obywatelskich związanych z danymi, aby zdobyć nie tylko wiedzę teoretyczną, ale i pierwsze praktyczne umiejętności.

krok 1: edukacja akademicka

Uzyskaj tytuł licencjata w dziedzinach takich, jak:

- data science
- informatyka
- nauka o informacji

(lub bibliotekoznawstwo i informacja naukowa).

Kluczowe dziedziny, na których warto skupić się:

- zarządzanie bazami danych
- modelowanie danych
- architektura informacji
- etyka i prywatność danych.





krok 2: specjalizacja i rozwój umiejętności

Pogłębiaj kompetencje dzięki kursom z zakresu:

- standardów metadanych (np. Dublin Core, Schema.org)
 - zarządzania jakością danych
 - zarządzania danymi w organizacjach
- narzędzi takich, jak Talend, Informatica czy Apache NiFi.

krok 3: praktyczne doświadczenie

Szukaj staży lub praktyk w tego rodzaju rolach:

- asystent ds. zarządzania danymi
- młodszy analityk danych
- archiwista cyfrowy.

W ten sposób możesz zdobyć praktyczne doświadczenie w zakresie obsługi danych, zapewniania jakości oraz pracy w zespołach interdyscyplinarnych. Możesz także uczestniczyć w projektach badawczych na uczelni lub w inicjatywach prowadzonych przez organizacje pozarządowe.

krok 4: rozwój kariery i uczenie się przez całe życie

Staraj się awansować na stanowiska takie, jak:

- specjalista ds. danych
- główny specjalista ds. danych
- dyrektor ds. danych.



W dalszej perspektywie kariera może prowadzić do ról z obszaru sztucznej inteligencji takich, jak:

- dyrektor ds. ochrony prywatności
- dyrektor ds. etycznego zarządzania danymi
- dyrektor ds. odpowiedzialnej sztucznej inteligencji.

Kontynuuj rozwój zawodowy, zdobywając stopnie naukowe, uczestnicząc w konferencjach branżowych i śledząc najnowsze trendy w zakresie etyki danych oraz technologii informacyjnych.

Ścieżka kariery może prowadzić do specjalizacji, np. kuratora danych medycznych (kliniczne zbiory danych, środowiska o wysokich wymaganiach w zakresie prywatności), kuratora danych naukowych (repozytoria otwartych danych, dane dotyczące klimatu) lub kuratora danych korporacyjnych (dane dot. klientów). Możliwy jest również rozwój naukowy w roli wykładowcy, doradcy ds. polityk czy członka międzynarodowych organizacji standaryzacyjnych.



główne obowiązki



od porządkowania danych po reguły dostępu i bezpieczeństwo

Kurator danych powinien umieć zarządzać kluczowymi obszarami, takimi jak:

- **Organizacja i katalogowanie danych (strukturyzowanie i dokumentowanie zbiorów danych, aby były łatwo wyszukiwalne i użyteczne dla ich użytkowników; wdrażanie standardów metadanych i utrzymywanie kompleksowych katalogów danych).**
- **Jakość i walidacja danych (monitorowanie, ocena i poprawa dokładności, spójności i kompletności danych; opracowywanie i stosowanie reguł walidacyjnych oraz wskaźników jakości).**
 - **Udoskonalanie danych (dodawanie kontekstu, adnotacji lub odnośników do powiązanych źródeł, żeby zwiększyć ich wartość i użyteczność).**
 - **Przechowywanie danych i kontrola nad wersjami (opracowywanie strategii długoterminowego przechowywania, archiwizacji i kontroli wersji w celu zachowania integralności danych wraz z upływem czasu).**
- **Dostęp do danych i bezpieczeństwo (ustalanie reguł dostępu i zapewnianie zgodności z przepisami o ochronie danych; jasne komunikowanie współpracownikom zasad dotyczących prywatności i przechowywania informacji).**
- **Przekrojowa komunikacja (współpraca z różnymi działami organizacji, rozumienie ich potrzeb i promowanie kultury odpowiedzialnego korzystania z danych).**



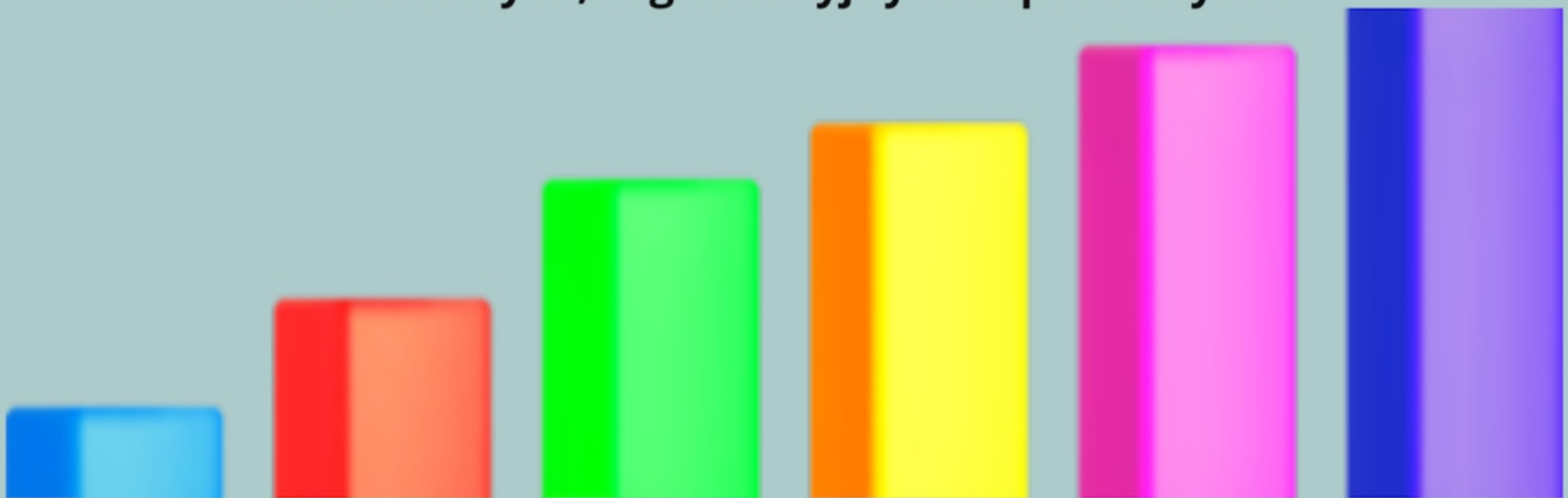
podobne zawody

kurator danych czy cyfrowy kustosz?

Rola kuratora danych jest zbliżona do obszaru odpowiedzialności w kilku innych zawodach związanych z zarządzaniem informacją:

- administrator danych – dba o integralność i zgodność danych w ramach określonych systemów
- analityk danych – interpretuje dane w celu formułowania wniosków i rekomendacji
 - kierownik ds. zarządzania danymi – nadzoruje polityki i procesy dotyczące danych w organizacji
 - archiwista cyfrowy – specjalizuje się w trwałym przechowywaniu dokumentacji cyfrowej
- specjalista ds. metadanych – projektuje i utrzymuje struktury metadanych, zwiększając wykrywalność danych
 - architekt informacji – organizuje systemy informacyjne, żeby były użyteczne i intuicyjne.

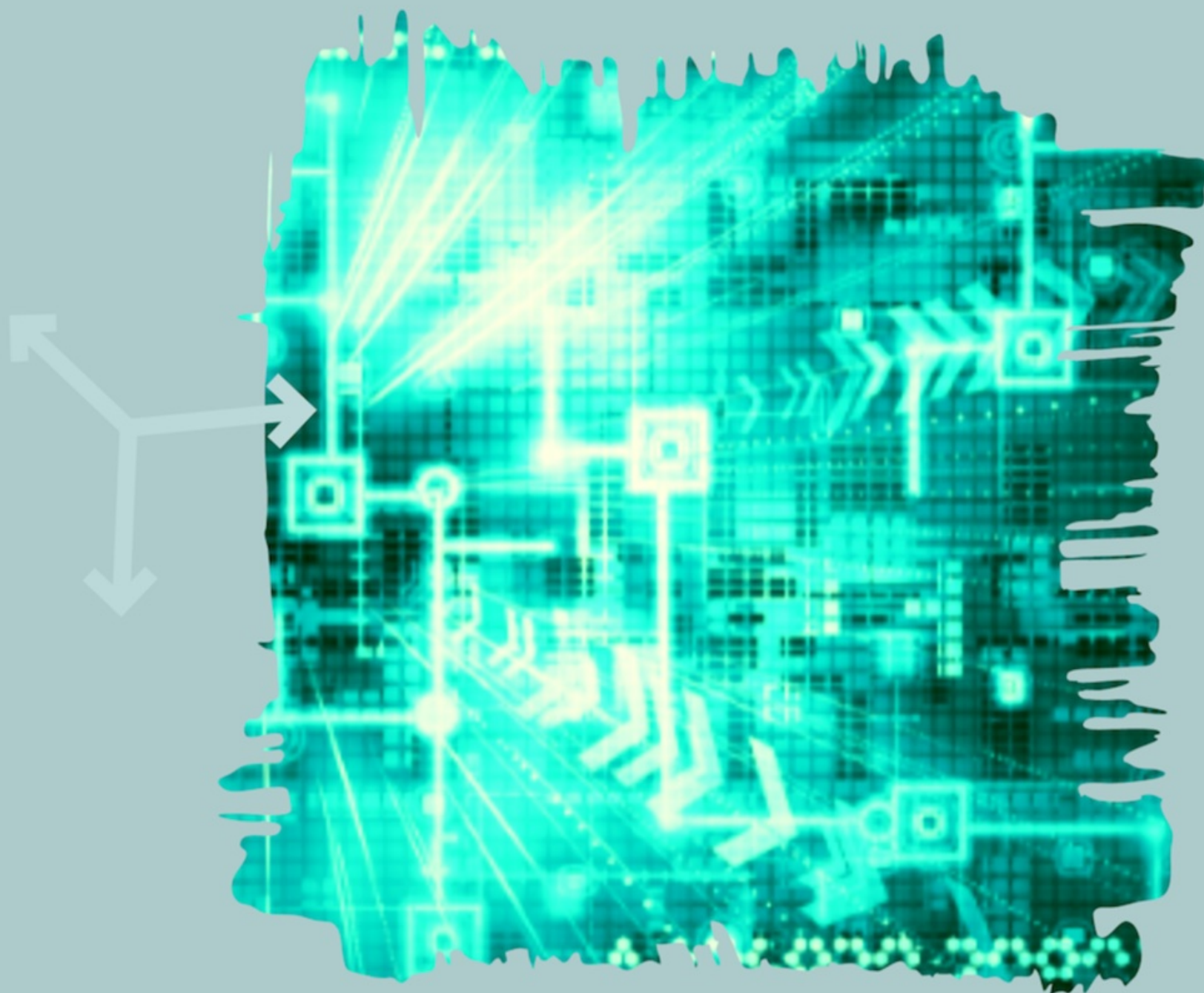
To, co wyróżnia kuratora danych, to całościowe spojrzenie na cykl życia danych – od ich pozyskania po etyczne wykorzystanie – oraz kompetencja łączenia aspektów technicznych, organizacyjnych i społecznych.



Wśród nowych specjalizacji blisko spokrewnionych z profesją kuratora danych warto wymienić takie, jak:

- specjalista ds. syntetycznych danych – tworzenie sztucznych zbiorów danych dla AI
- audytor ds. stroniczości i sprawiedliwości danych – testowanie danych i modeli pod kątem ewentualnej dyskryminacji
- menadżer danych jako produktu – zarządzanie cyklem życia danych traktowanych jako produkt
- inżynier wiedzy – budowanie tzw. ontologii i grafów wiedzy, które sprawiają, że dane stają się czytelne dla maszyn.





Kuratorzy danych pełnią kluczową funkcję w świecie AI – dbają o jakość i strukturę informacji, które zasilają algorytmy, a jednocześnie coraz częściej wykorzystują sztuczną inteligencję do automatyzacji własnych procesów.

Wraz z rozwojem AI ich rola stanie się zarówno bardziej znacząca, jak i dodatkowo wspomagana przez inteligentne systemy.



Nowe kierunki, które obrazują przyszłość tej profesji:

- **dbanie o dane z wykorzystaniem sztucznej inteligencji – kuratorzy będą nadzorować narzędzia AI automatyzujące czyszczenie, etykietowanie i tworzenie metadanych**
- **kształtowanie wyników AI – jakość i etyka danych będą miały fundamentalne znaczenie dla przejrzystości i sprawiedliwości modeli sztucznej inteligencji**
- **nowe wzorce współpracy – praca w środowisku łączącym ludzi i AI, gdzie kuratorzy pełnią rolę specjalistów zarządzających i opiekujących się danymi.**

podsumowanie

Wraz z rosnącym znaczeniem danych w procesach decyzyjnych i innowacyjnych, rola kuratora danych nabiera strategicznego wymiaru. Zapewniając dokładność, dostępność i etyczne zarządzanie informacją, osoby o tej specjalizacji tworzą fundamenty dla wiarygodnych, bezpiecznych i odpowiedzialnych systemów opartych na danych. Dla uczniów, studentów oraz osób na wczesnym etapie kariery, zainteresowanych łączeniem technologii, etyki i zarządzania informacją - to profesja dająca szansę wywierania realnego i wartościowego wpływu na rzeczywistość. Jeśli chcesz kształtować to, jak sztuczna inteligencja, biznes i instytucje publiczne wykorzystują dane, praca w roli kuratora danych będzie obiecującą drogą w tym kierunku.

Opracowanie eksperckie jest częścią kampanii edukacyjnej
Zawody przyszłości w przemyśle 5.0.



Dofinansowane ze środków UE.

Wyrażone poglądy i opinie są jedynie opiniami autora lub autorów i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy i opinie Unii Europejskiej lub Fundacji Rozwoju Systemu Edukacji.

Unia Europejska ani Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji nie ponoszą za nie odpowiedzialności.

Wszystkie rezultaty opracowane w ramach projektu „Zawody przyszłości w przemyśle 5.0” są udostępniane na otwartej licencji Creative Commons Attribution – ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0).

Dozwolone jest ich nieodpłatne kopiowanie, rozpowszechnianie i modyfikowanie, pod warunkiem wskazania autorstwa oraz źródła finansowania projektu.