

Job TuneUp - Analiza Danych

Przewodnik 

Dzień dobry! Przedstawiamy Ci przewodnik po rynku pracy i wymaganiach dotyczących pracy w rolach i na stanowiskach związanych z analizą danych.

*Nasz przewodnik pomaga w odpowiedzi na pytanie **czy analiza danych jest dla Ciebie**, jak wygląda praca analityków danych oraz ich zarobki, gdzie i jak możesz zacząć się uczyć i jak przygotować się do szukania pracy. Zapraszamy!*

Kamila Stępniewska i Maciej Tygielski

Przewodnik Job TuneUp - Analiza Danych powstał we współpracy z [TransferHUB](#).

Pierwsza wersja przewodnika została przygotowana w 2022 roku.

Przewodnik jest przeznaczony do używania na komputerze. Korzystanie z niego na telefonie lub laptopie może być dla Ciebie mniej komfortowe.

Dla kogo jest ten przewodnik?

Przewodnik skierowany jest do wszystkich tych, którzy chcą zmienić coś w swoim zawodowym życiu i wybrać zawód przyszłości - analityka danych. Chcemy stworzyć szansę na zetknięcie się z tą tematyką, zweryfikowanie swoich wyobrażeń o niej i zaproponować ewentualnej dalszej ścieżki rozwoju.

Czego dowiesz się z lektury przewodnika?

Nasz Przewodnik pomoże odpowiedzieć na pytanie, czy analiza danych jest dla Ciebie. Czyli czy chcesz w przyszłości pracować w roli lub zawodach związanych z analizą danych.

Dowiesz się zarówno jaka wiedza i umiejętności są potrzebne w takiej pracy, jak również jak wygląda Twoja potencjalna przyszła ścieżka kariery oraz jak się możesz do niej przygotować.

Analiza danych w konkretnych zawodach:

- czym jest analiza danych, na jakie role zawodowe i zawody się przekłada,
- ile zarabiają analitycy danych,
- czym są dane i dlaczego są tak ważne,

- jak wygląda ścieżka kariery związana z analizą danych,
- w jakich typach firm używana jest analiza danych.

Analiza danych - gdzie znaleźć informację na temat:

- wprowadzenia do analizy danych,
- programów komputerowych używanych do analizy i wizualizacji danych,
- umiejętności biznesowych i kompetencji miękkich,
- podstawowych koncepcji w uczeniu maszynowym (ang. *machine learning* - ML).

Proces szukania pracy:

- Twoje kryteria, czyli od czego zacząć szukanie pracy,
- gdzie i jak szukać ofert pracy,
- jak wygląda proces rekrutacji.

Gdzie szukać dalszej wiedzy i zdobywać umiejętności:

- kursy, książki, szkolenia, bootcampy,
- programy i społeczności,
- idea uczenia się przez całe życie,
- słowniczek - wybrane pojęcia związane z analizą danych.

? Jak korzystać z przewodnika?

👉 Po lewej stronie tekstu znajdziesz **KONSPEKT**. Jest to interaktywny spis treści, który pozwoli Ci na szybsze poruszanie się po całym materiale przewodnika.

Po najechnaniu na ikonkę konspektu, pojawi się napis "Pokaż konspekt dokumentu". Naciśnij ikonkę konspektu, aby otworzyć konspekt.



Przewodnik składa się z **MODUŁÓW**. Każdy moduł stanowi oddzielną całość. Proponujemy dwa sposoby efektywnego korzystania z przewodnika:

1. wszystkie moduły po kolei,

2. wybierasz tylko te moduły, które są interesujące dla Ciebie.

5 MODUŁÓW:

1. Co robią i ile zarabiają analitycy danych?
2. Dane - od tego wszystko się zaczyna
3. Co wiedzą dobrzy analitycy danych? - podstawy
4. Proces rekrutacji
5. Nauka - od czego zacząć?

Każdy z pięciu modułów składa się z materiałów do samodzielnego przeczytania, słownika, linków zewnętrznych z materiałami edukacyjnymi oraz zadaniami do wykonania.

Edukacja - linki zewnętrzne z materiałami edukacyjnymi pomogą Ci zdobyć wiedzę merytoryczną, której potrzebujesz do wykonywania roli zawodowej związanej z analizą danych. Przewodnik natomiast pomoże Ci w ułożeniu praktycznych informacji na temat rynku pracy.



Oznacza, że masz do wykonania jakąś akcję - może to być test, zadanie lub ankieta.



ZANIM ZACZNIESZ



👉 Zanim zaczniesz korzystać z przewodnika, wypełnij wstępną [ANKIETĘ](#). Jest ona anonimowa, jej wypełnienie trwa kilka minut i służy do ewaluacji przewodnika. Jej wyniki pomogą nam w ulepszaniu materiału.

Pod koniec korzystania z przewodnika zajrzyj do sekcji [ZANIM ZAKOŃCZYSZ](#). Znajdziesz tam drugą ankietę, której wyniki pomogą nam w dalszej ewaluacji.

Zaczynamy 😊

1. Dzień z życia Analityka

by Wojciech Nieśpielak, Ekspert ds. Customer Journey w Orange Polska

Praca w roli analityka danych to bardzo szerokie pojęcie, co za tym idzie zawiera też zróżnicowany zakres zadań, które będziesz realizować. Spokojnie, nie wszystkie na raz. Stopniowo. Będziesz poznawać nowe narzędzia, metody pracy czy dostępne rozwiązania. Będziesz coraz lepiej rozumieć potrzeby osób dla których wykonujesz analizy. Wraz z doświadczeniem, w sposób naturalny będziesz mógł/mogła podchodzić do coraz to ambitniejszych i szerszych projektów.

Najpierw jednak kilka słów o autorze. Od przeszło 10 lat zajmuję się analizą danych. Obecnie, specjalizuję się w analizie danych wspierających doświadczenia klientów biznesowych. Moje zadania można streścić jako dostarczanie biznesowi informacji pozwalających podejmować optymalne decyzje. W praktyce oznacza to szukanie w danych odpowiedzi na pytania, a następnie serwowanie ich w czytelnej dla odbiorcy formie. W pracy korzystam z każdej dostępnej dla mnie technologii, która przybliży mnie do rozwiązania problemu. Codziennie uczę się czegoś nowego.

Co najbardziej lubię w swojej pracy? Dla mnie ważne jest poczucie satysfakcji, płynące z tego że wyniki analiz które robię pozwalają rozwiązywać problemy, które w inny sposób mogłyby być trudne do zidentyfikowania.

To zależy...

W różnych typach firm dzień z życia Analityczki/Analityka, będzie wyglądać różnie.

Dla przykładu. Jeśli jest to mała firma zajmująca się sprzedażą ubrań w internecie to najprawdopodobniej będziesz korzystać z wąskiego zakresu narzędzi oraz z niewielu źródeł danych. Być może w tym przykładzie będzie to tylko system odpowiadający za sprzedaż i kolejny zajmujący się logistyką. Takie systemy zazwyczaj posiadają własne rozwiązania raportowe i Twoja praca będzie polegać na odpowiadaniu na pytania, na które wewnętrzne narzędzia nie generują automatycznych odpowiedzi.

Zdecydowanie inaczej będzie wyglądał dzień pracy w korporacji zajmującej się sprzedażą ubezpieczeń. W tym przypadku będziesz miał zapewne do czynienia z wieloma systemami co wprost przekłada się na liczbę źródeł danych, to z kolei na mnogość możliwości analizy danych i zapewne na wewnętrzne specjalizacje w poszczególnych aspektach.

W praktyce oznacza to, że dla przykładu, w firmie sprzedającej odzież w internecie, niemalże każdy analityk będzie wiedział w jaki sposób pozyskać informacje o tym jakie zamówienia zostały zrealizowane w ostatnim miesiącu, w przypadku korporacji pojawi się więcej pytań, m.in. jaki produkt, z jakiego systemu, jakim kanałem sprzedaży itd. Odpowiedź na analogiczne pytanie dotyczące sprzedaży będzie wymagała wiedzy i doświadczenia dotyczących praktyki użycia konkretnych narzędzi, baz danych i wielu innych aspektów

charakterystycznych dla tej jednej firmy. Każda korporacja ma trochę inne standardy i praktyki.

NGO? Również w tym sektorze potrzebni są analitycy. W tego typu instytucjach sprzedaż produktów zazwyczaj nie jest głównym zadaniem, jest nim z perspektywy analityka, obserwowanie zmian lub identyfikacja problemów w tematach, którymi dana organizacja się zajmuje. Przygotuj się więc na pracę z ankietami, przeglądanie i wyciąganie wniosków z raportów oraz przyjaźń z danymi udostępnionymi przez GUS. W organizacjach pozarządowych jest też miejsce dla Data Science, coraz częstsze jest wykorzystywanie uczenia maszynowego do rozwiązywania codziennych problemów m.in. osób z niepełnosprawnościami. Przykładem mogą być aplikacje wykorzystujące computer vision, aby ułatwić codzienne życie osobom niewidomym lub takie, które na podstawie zebranych danych z urządzeń, starają się określić czy pacjent potrzebuje interwencji lekarza.

Dzień pracy

Praca analityka niezwykle rzadko zamyka się w jednym dniu, potencjalnie pojedynczy projekt może trwać tygodniami, a nawet miesiącami. Nie ma zatem precyzyjnej odpowiedzi na pytanie ile czasu zajmować będzie dany projekt i ile trwać będą poszczególne etapy. Analityka to eksperymentowanie z danymi, satysfakcjonujący wynik możemy uzyskać od razu albo po miesiącu. Tak też niezwykle ciężko jest opisać "modelowy dzień pracy analityka". Niemniej, gdybyśmy spróbowali zagiąć czasoprzestrzeń i skompresować dziesiątki godzin pracy nad projektem do jednego dnia, to taki wirtualny dzień mógłby wyglądać następująco.

Pozyskiwanie danych

1-2 godziny to pozyskiwanie danych. Jest to krok, który wymaga znajomości dostępnych źródeł danych, kontekstu biznesowego, kroków procesowych, które staramy się opisać liczbami czy dostępności i jakości dokumentacji. Ten krok, choć początkowo bardzo czasochłonny, jest istotny dla dalszej pracy i z czasem jest coraz bardziej "przyjazny". Pamiętaj, że najlepszym przyjacielem na tym etapie są inni, bardziej doświadczeni analitycy, dobra dokumentacja i przystępne środowisko. Dobra firma to taka, która dba o to, żeby źródła danych były spójne i łatwo dostępne dla osób z nich czerpiących. Niemniej istotna jest dokumentacja - powinna być łatwo dostępna, często aktualizowana, dobrze jeśli zawiera biznesowe przypadki użycia wraz z przykładowym kodem*. Współpracownicy z kolei są w stanie wskazać Ci z jakich źródeł powinieneś skorzystać, czego szukać w dokumentacji, może podzielić się fragmentami kodu, który sami napisali/napisały.

Transformacja danych

Kolejna godzina lub dwie to czyszczenie/transformacja danych. W realnym świecie dane różnią się od tych, z których korzystamy podczas kursów. Te drugie, zazwyczaj są przygotowywane w taki sposób, żeby pokazać działania jakiegoś zagadnienia bez zagłębiania się w "kuchnię". Szczególnie szkolenia związane z uczeniem maszynowym kładą nacisk na samo uczenie modeli, tylko wspominając o tym, że dane zazwyczaj wymagają dodatkowej pracy przed ich finalnym użyciem. W realnym świecie, dane zazwyczaj wymagają dodatkowej ingerencji po ich pobraniu z bazy. Dobrą praktyką jest analizowanie za każdym razem zbiorów, z których się korzysta. Może pole, które planowałeś/łaś wykorzystać jest w 80% puste? Format daty lub klucza różni się między wynikami zapytań z różnych źródeł? Etykiety przypisywane przez słowniki** znikają w

pewnym momencie czasu? Musisz pamiętać, że dane żyją tak jak żyje biznes, który je wytwarza. Jeśli firma poważnie traktuje wykorzystanie danych jako kluczowy element swojej strategii, to stara się trzymać dane w “dobrym zdrowiu”. Oznacza to między innymi zbieranie, monitoring i aktualizowanie danych. Dobrymi rozwiązaniami są cykliczne przeglądy danych prowadzone wraz z biznesem. Praktykuje się tworzenie agregatów, które umożliwiają szybsze pobieranie najczęściej używanych pól i w wielu przypadkach, pozwalają na pominięcie etapu związanego z czyszczeniem.

Właściwa analiza

Właściwa analiza to krok, który będzie zajmował kolejną godziną lub dwie. Jest to moment, w którym mamy już pozyskane źródła danych, ustaliliśmy, że są one w dobrej jakości i istnieje duża szansa, że odpowiedzą nam na pytania, które zadał biznes. Podczas pracy analitycznej będziesz korzystać/ła ze statystyki, wstępnej wizualizacji danych, będziesz stawiać hipotezy i obalać je lub potwierdzać. Jest to najciekawsza część naszej pracy. Możemy wejść w buty detektywa i próbować rozwiązać zagadkę. Co jeśli jednak się nie uda? Analiza danych nie zawsze odpowiada na wszystkie pytania. Zazwyczaj dlatego, że nie mamy dostępu do odpowiednich danych. Efektem, który tylko teoretycznie jest negatywny, może być powrót do punktu pierwszego i poszukiwanie innych zbiorów danych. To co powinno nam przyświecać podczas publikacji wyniku analizy, to fakt, że może on mieć bezpośredni wpływ na firmę, na jego podstawie zostaną najpewniej podjęte decyzje. Dlatego też zdecydowanie lepiej wrócić do początku niż podać niezgodne z prawdą wyniki. Co jednak jeśli wszystko się udało i dzięki zastosowaniu naszej wiedzy i umiejętności odpowiedzieliśmy na wszystkie pytania i dzięki temu możemy przekazać dalej nasze rekomendacje?

Wizualizacja danych

Przez kolejną godzinę będziemy wizualizować efekty naszej pracy. Jest to krok przez wielu pomijany ale, wiercie mi, szalenie istotny! Zrobić A czy B? Problemem jest element C czy D? Co powinniśmy zrobić, żeby sprzedać więcej X? Jak wpłynie na nas zmiana ceny z 100 na 120? Musisz mieć świadomość, że większość odbiorców Twoich analiz nie posiada, Twojej wiedzy i umiejętności, szczególnie w zakresie statystyki. Dlatego też wyniki powinien/naś podawać w formie zwizualizowanej wykorzystując dostępne narzędzia. Może będzie to jeden z programów do wizualizacji danych lub po prostu Power Point. Najważniejsze na tym etapie to trzymać się zasady, że “mniej znaczy więcej”. Prezentuj tylko istotne informacje, unikaj na slajdach ozdobników, oznaczaj (np. wytłuszczeniem) najważniejsze dane. Najlepsze dla biznesu analizy to takie, które pozwalają szybko podjąć decyzję. Jeśli jesteś pewny/na swojego wyniku to napisz o tym wprost na slajdzie.

Komunikacja

Pozostały czas będziemy dzielić na rzeczy przyjemne i przyjemniejsze. Spotkania z biznesem są bardzo ważnym elementem Twojej pracy i należą zdecydowanie do tych „miękkich” zadań. Najbardziej cenieni analitycy to tacy, którzy znają biznes i potrafią wyprzedzać pytania i potrzeby. Dlatego też bardzo ważne jest, żeby rozmawiać z kolegami i koleżankami zajmującymi się bezpośrednio biznesem i poznawać ich świat. Korzyści z tego są obopólne. Ty potrafisz lepiej przygotowywać kolejne projekty, każdy następny wymaga mniej czasu i szybciej przynosi rezultaty. Biznes natomiast dzięki temu, że posiada na pokładzie analityka rozumiejącego ich potrzeby, potrafi podejmować szybciej, lepsze decyzje, a to z kolei przekłada się bezpośrednio na wyniki firmy.

Uczenie się

Ostatnim elementem pracy analityka danych na który trzeba zwrócić uwagę jest rozwój. Lekceważenie tego aspektu jest ogromnym błędem. Nasza praca nacechowana jest ciągłą zmianą. Z roku na rok pojawiają się nowe narzędzia, te istniejące zyskują nowe funkcje, zakres naszej pracy jest też niezwykle szeroki i szczególnie na początku drogi zawodowej nie jesteśmy w stanie posiadać wszystkich istotnych umiejętności. W związku z tym, nie możemy zapominać o ciągłym poszerzaniu horyzontów. Nie myślę w tym momencie o sięganiu co miesiąc do kilkugodzinnych kursów, mam na myśli coś znacznie dostępniejszego. Wystarczy, że co jakiś czas obejrzysz na YouTube film o zastosowaniu kolejnej funkcji w programie, z którego korzystasz. Przeczytasz rozdział książki na temat wizualizacji danych. Zagłębisz się w dokumentację wewnętrznego rozwiązania kolejnej biblioteki*** lub frameworku****. Te wszystkie działania powodują, że stopniowo zdobywasz nowe umiejętności co finalnie będzie procentować w przyszłości. Dobre firmy wiedzą o tym, że analitycy muszą ciągle się rozwijać, dlatego też zapewniają im dostęp do platform szkoleniowych, dostosowują zadania tak, żeby zapewnić przestrzeń na naukę, budują wewnętrzne społeczności wspierające ich rozwój.

Podsumowując. Większość Twojej pracy polegać będzie na pozyskiwaniu i transformowaniu danych. Kiedy uzyskasz już odpowiednie zbiory, nastąpi etap analizy, który może spowodować powrót do wcześniejszych punktów. Finalne wyniki swoich analiz postaraj się przedstawiać w możliwie syntetycznej formie stosując narzędzie do wizualizacji i ograniczając stosowanie technicznej/statystycznej terminologii. Staraj się w swojej pracy poznawać otoczenie biznesowe i procesy w firmie, pozwoli Ci to z czasem lepiej rozumieć potrzeby i sprawniej na nie odpowiadać. Nie zapominaj o rozwoju, staraj się planować czas na poznawanie nowych metod pracy, oprogramowania, rozwiązań.

*kod - Potocznie mówimy o kodowaniu, czyli pisaniu programów komputerowych. Kod, to wynik programowania, tekst wykonywalny przez komputery. Każdy kod zapisany jest w jakimś języku programowania (np. w Pythonie).

** słownik / słownikowanie - w kontekście analizy danych słowniki, to pliki zawierające metadane na temat danych - opisy, kategoryzacje danych znajdujących się w konkretnej bazie, zbiorze, lub typie baz danych. Słownikowanie pomaga między innymi w szybszym i bardziej efektywnym wyszukiwaniu danych.

*** biblioteka, **** framework - Biblioteki i frameworki łączy to, że są gotowymi zbiorami kodu źródłowego, "klockami" których używa się do pisania programów komputerowych. Co do zasady biblioteki i frameworki pomagają w zaadresowaniu konkretnego, typowego problemu. Dla przykładu, framework Django pozwala na budowanie frontendu (warstwy wizualnej stron internetowych, aplikacji) w języku programowania Python. Framework zazwyczaj adresuje szerszy wachlarz zagadnień, dostarcza bardziej kompleksowych rozwiązań niż biblioteka. Od strony technicznej, biblioteki i frameworki różnią się od siebie architekturą i istotnymi funkcjami. Framework często porównuje się do szkieletu oprogramowania, bibliotekę natomiast do zbioru.

2. Co robią i ile zarabiają analitycy danych?

Analitycy i analityczki danych w swojej pracy **dostarczają racjonalnych, opartych na danych argumentów do podejmowania decyzji w firmie, budowania produktów i procesów**. W praktyce oznacza to, że na co dzień pozyskują, przekształcają, analizują dane oraz wizualizują i przedstawiają stworzone w ten sposób wyniki swoim przełożonym, klientom firmy czy też zespołom wewnętrznym tworzącym aplikacje i inne produkty cyfrowe.

Praca analityków danych wygląda różnie w zależności od firmy i branży. Dokładny zakres ich obowiązków zależy między innymi od wielkości firmy, danych używanych w firmie oraz wewnętrznej kultury organizacyjnej, w tym podejścia do podejmowania decyzji w oparciu o dane. Im większa, technologicznie nowoczesna firma, tym większa szansa, że praca analityków danych ma wpływ na kształt firmy i jest w niej doceniana.

Wydawać by się mogło, że analitycy danych całe dni siedzą z nosem w tabelach w Excelu, ale to tylko część ich pracy. Z punktu widzenia celu, jakim jest zakomunikowanie wyników rzetelnych i trafnych analiz, ważne jest również przedstawienie wyników i umiejętność dostosowania komunikatu do odbiorcy. Na przykład dyrektorka działu marketingowego w firmie technologicznej zatrudniającej 500 osób nie będzie miała czasu na przeczytanie dwustu stron szczegółowej analizy ruchu na stronie internetowej firmy. Będą ją za to interesowały wnioski, tak zwane **Executive Summary**, czyli w tym wypadku na przykład konkretne rekomendacje działań, które, co wynika z danych, mogą zwiększyć ruch na stronie internetowej. Rekomendacje powinny być przedstawione w prosty, wizualnie estetyczny i czytelny sposób. W razie bardziej szczegółowych pytań zawsze można zajrzeć do danych źródłowych, w tym tabeli w Excelu.

Na czym polega praca analityka danych?

Analityk danych to osoba przygotowana do pracy z danymi i co najważniejsze, do wyciągania wniosków na podstawie przeprowadzonych badań. Jego celem jest wyodrębnienie, oczyszczenie, analizowanie i przetwarzanie danych w informacje. Wyniki, uzyskane z analizy surowych danych, pomagają pracodawcom lub klientom w podejmowaniu ważnych decyzji poprzez identyfikację różnych faktów i trendów.

Zawód analityka danych jest obecnie jednym z najbardziej poszukiwanych ze względu na postępujący proces cyfrowej transformacji, w którym uczestniczy coraz więcej podmiotów gospodarczych. Analitycy danych są potrzebni we wszystkich branżach i prognozuje się, że liczba stanowisk pracy będzie rosła w nadchodzących latach. Zawód ten jest szczególnie pożądanym w dziedzinie badań rynku, finansów i handlu.



Pozyskiwanie danych



Oczyszczanie
i przekształcanie
danych



Analiza danych



Wizualizacja

Coders Lab
SCHOOL OF IT

Źródło:

https://media.user.com/uploads/duvkt-coderslab/raport-analitik-danych-6375a692519e.pdf?utm_source=website&utm_medium=button&utm_campaign=Strona%20Raport%20Analitik%20Danych

Materiały edukacyjne

- <https://www.randstad.pl/strefa-pracownika/zawody/czym-zajmuje-sie-analitik-it-i-ile-mozna-zarobic-na-ty-m-stanowisku/>
- https://media.user.com/uploads/duvkt-coderslab/raport-analitik-danych-6375a692519e.pdf?utm_source=website&utm_medium=button&utm_campaign=Strona%20Raport%20Analitik%20Danych

Słownik

Executive Summary - rodzaj streszczenia używanego w dokumentach i raportach tworzonych dla kadry zarządzającej, który zawiera tylko najważniejsze, często możliwe do użycia (wdrożenia) w firmie, wnioski.

🇪🇺🇺🇸 Zarobki

Analitycy danych w Polsce zarabiają **więcej niż wynosi średnia krajowa**. Według [raportu Coder's Lab](#) przygotowanego wspólnie z [Pracuj.pl](#) mogą one wynosić od **6.800 do 16.000 PLN brutto miesięcznie**. Tak duża rozpiętość wynika między innymi z różnicy w doświadczeniu w pracy jako analityk danych, lokalizacji czy branży, w której funkcjonuje firma zatrudniająca.

W przypadku analityków danych i data scientistów do oznaczania lat doświadczenia w zawodzie powszechnie używa się terminów Junior, Mid i Senior. Im dłuższy staż pracy i

bogatsze doświadczenie zawodowe, tym pozycja na rynku pracy jest lepsza, a co za tym idzie - rosną zarobki.

Junior - osoba początkująca, najczęściej tuż po skończonych kursach lub uniwersytecie;

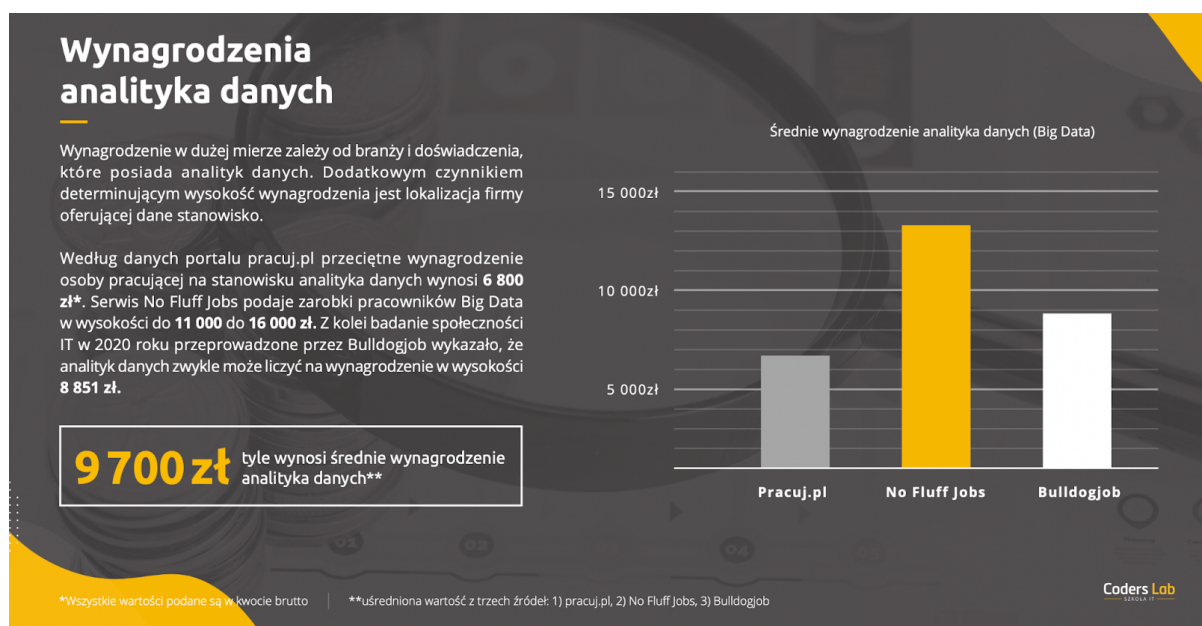
Mid - osoba średnio zaawansowana, ze stażem pracy około 3-7 lat;

Senior - osoba z doświadczeniem powyżej 7 lat.

Niezależnie od wieku kandydata czy kandydatki pracę w danej firmie można zacząć również od praktyk. Tak zwani **interni (czyli praktykanci)** zazwyczaj są zatrudniani na kilka miesięcy, a potem często mają szansę przejść na stanowisko Juniora. Praktyki zazwyczaj są, i według naszej opinii powinny być, płatne.

W przypadku pracy dla firm zagranicznych dodatkowo możecie się spotkać z określeniami principal lub Staff Data Scientist. Są to stanowiska wyższe niż senior i zazwyczaj wymagają rozwiniętych umiejętności pracy zespołowej, zarządzania czy komunikacji. Na tych stanowiskach szczególnie wymagana jest skuteczna komunikacja, myślenie strategiczne i rozumienie biznesu.

Jednym ze sposobów podwyższenia zarobków jest **zdalna praca dla firm z zagranicy**. W takim wypadku zarabiasz w walucie firmy, dla której pracujesz (np. w EURO), ale za utrzymanie płacisz w złotych. Dzięki temu realnie zarabiasz kilkakrotnie więcej. W takim przypadku często niezbędna jest znajomość języka obcego, przy czym jednym z najbardziej popularnych w pracy z danymi jest angielski.



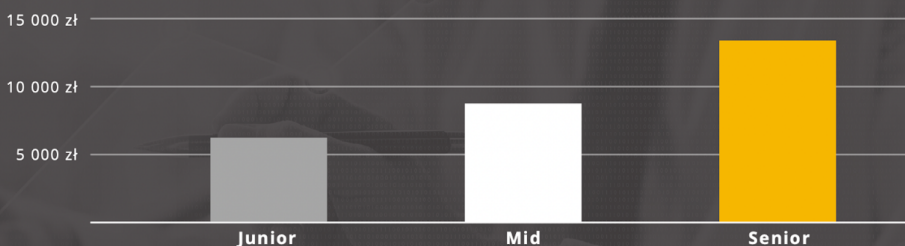
Źródło:

https://media.user.com/uploads/lduvtk-coderslab/raport-analitik-danych-6375a692519e.pdf?utm_source=website&utm_medium=button&utm_campaign=Strona%20Raport%20Analitik%20Danych

Wynagrodzenia analityka danych

Warto wyróżnić zarobki analityków danych na podstawie badania Bulldogjob z podziałem na ich doświadczenie. Juniorzy mogą liczyć na pensję w wysokości **5 776 zł**, zarobki midów oscylują wokół **8 210 zł**. Wynagrodzenie w średniej wysokości **13 274 zł** otrzymują najbardziej doświadczeni analitycy danych na stanowiskach seniorskich.

Wynagrodzenie analityków danych z podziałem na doświadczenie według danych Bulldogjob



*Wszystkie wartości podane są w kwocie brutto

Coders Lob

Źródło:

https://media.user.com/uploads/lduvtk-coderslab/raport-analitik-danych-6375a692519e.pdf?utm_source=website&utm_medium=button&utm_campaign=Strona%20Raport%20Analitik%20Danych

Co poza pieniędzmi? Czyli jakich benefitów możesz się spodziewać?

Poza pensją za wykonywaną pracę możesz otrzymywać również premie, bonusy czy benefity inne niż pieniądze. Premie, bonusy czy niektóre benefity (np. prywatna opieka zdrowotna) powinny być spisane w umowie, którą zawierasz z pracodawcą.

Premia czy bonusy zazwyczaj są powiązane z oceną Twojej pracy przez przełożonych (menadżera, kierowniczkę). Są one wypłacane rocznie lub kwartalnie w postaci dodatkowych pieniędzy. Niektóre firmy w Polsce wypłacają również dodatkowe bonusy finansowe wszystkim pracownikom na Święta Bożego Narodzenia.

Coraz częściej, w szczególności w firmach technologicznych i korporacjach, możesz spotkać się z **systemem benefitów**. Są to najczęściej dodatkowe usługi, które pracodawca świadczy na rzecz pracowników, żeby polepszyć warunki pracy. Do historii memów w Polsce przeszły owocowe czwartki ;)

Często można spotkać się z:

- dostępem do prywatnej opieki zdrowotnej,
- karnetami na zajęcia sportowe i rekreację (np. Karta Multisport),

- darmowymi posiłkami (obiady, przekąski, warzywa, owoce),
- dopłatą do kursów, szkoleń, książek i innych materiałów edukacyjnych,
- budżetem integracyjnym dla zespołu.

Edukacja:

Na bieżąco możesz sprawdzić wynagrodzenie analityków danych na stronie:

<https://www.jobted.pl/wynagrodzenie/analityk-danych>.

Słownik

W analizie danych oraz pracy data scientistów czy programistów często używa się nazw Junior, Mid oraz Senior dla określenia stażu pracy i osoby na danym stanowisku. W niektórych przypadkach dochodzą jeszcze kolejne szczeble zaawansowania - odpowiednio Staff i Principal.

Junior - osoba początkująca, najczęściej tuż po skończonych kursach lub uniwersytecie;

Mid - osoba średnio zaawansowana, ze stażem pracy około 3-7 lat;

Senior - osoba z doświadczeniem powyżej 7 lat.



Rodzaj umowy

Do najpowszechniejszych typów zatrudnienia, a tym samym rodzaju umów dla analityków danych, należy **umowa o pracę** oraz **kontrakt B2B**.

Umowa o pracę wiąże się z rozbudowaną opieką prawną ze strony państwa i szeregiem przywilejów pracowniczych. Jest ona natomiast stosunkowo droga z punktu widzenia pracodawcy, co w praktyce oznacza również niższą pensję dla pracownika niż w przypadku innych rodzajów umów.

Kontrakty B2B zazwyczaj są bardziej korzystne pod względem podatkowym i pozwalają uzyskać wyższe zarobki. Natomiast są one dostępne tylko dla osób, które prowadzą działalność gospodarczą (w tym jednoosobową działalność gospodarczą), w założeniu pracują z więcej niż jedną firmą oraz podlegają prawu cywilnemu, a nie prawu pracy jak w przypadku umowy o pracę. W praktyce znaczy to mniejszą ochronę prawną, a właściwe warunki zależą od wynegocjowanej umowy oraz dobrej woli osób prowadzących firmę, dla której pracujesz.



Kalkulator wynagrodzeń i więcej informacji o typach umów w

Polsce: <https://zarobki.pracuj.pl/kalkulator-wynagrodzeń>.

UMOWA O PRACĘ	UMOWA ZLECENIE	UMOWA O DZIEŁO	UMOWA B2B
Dla kogo umowa B2B? Poznaj jej wady i zalety ^ Umowa o współpracę (nazywana również samozatrudnieniem lub umową B2B) to umowa cywilnoprawna, zawierana na podstawie przepisów kodeksu cywilnego. Polega na prowadzeniu własnej działalności gospodarczej i oznacza całkowitą zmianę charakteru zatrudnienia. Zalety + wyższa elastyczność pracy, co oznacza, że można pracować o dowolnej porze, a także w dowolnym miejscu + możliwość skorzystania z ulgi na terminal płatniczy (w przypadku osób rozliczających się w ramach PIT-36, PIT-36L, PIT-28 i CIT-8) + wyższa kwota wolna od podatku, w wysokości 30 000zł + dodatkowe ulgi, w tym między innymi na prototypy, na robotyzację, na innowacyjnych pracowników czy na ekspansję danego produktu + pozwala na prowadzenie współpracy z wieloma firmami jednocześnie + samodzielny wybór sposobu opodatkowania działalności Dla kogo? Dla osób chcących zwiększyć swoją atrakcyjność na rynku, a także uzyskać większą niezależność. Oprócz usług dla głównego pracodawcy, możesz także wykonywać legalnie dodatkowe zlecenia dla innych firm, jeżeli nie narusza to zakazu konkurencji. Wady - brak takich przywilejów pracowniczych, jak urlop wypoczynkowy, urlop tacierzyński i macierzyński, często także dostępu do firmowego funduszu socjalnego - od 2022 roku zmieniły się zasady opodatkowania samochodów służbowych, co wiąże się ze wzrostem kosztów ich użytkowania do celów prywatnych - brak możliwości odliczenia od podatku składki zdrowotnej oraz nowy sposób jej naliczania, który jest zależny od uzyskanego dochodu - jako przedsiębiorca, to Ty ponosisz odpowiedzialność za prowadzenie działalności gospodarczej. Oznacza to, że odpowiadasz za księgowość, odprowadzanie składek na ubezpieczenia ZUS oraz podatków VAT i PIT do Urzędu Skarbowego (w prowadzeniu księgowości możesz skorzystać z pomocy Biura Księgowego)			

Źródło: <https://zarobki.pracuj.pl/kalkulator-wynagrodzen>

UMOWA O PRACĘ	UMOWA ZLECENIE	UMOWA O DZIEŁO	UMOWA B2B
Dla kogo umowa o pracę? Poznaj jej wady i zalety v Umowa o pracę zawierana jest na podstawie przepisów kodeksu pracy. Wiele osób postrzega ją jako najbezpieczniejszą formę zatrudnienia. Umowa ta gwarantuje stałe zarobki, na z góry określonej stawce, stawia na trwałość zatrudnienia, a także zapewnia świadczenia związane z ubezpieczeniem społecznym oraz płatny urlop w ustawowo określonym wymiarze. Zalety + gwarantuje prawo do urlopu wypoczynkowego, zwolnienia chorobowego i wynagrodzenia, które jest równe lub większe minimalnej krajowej + z jej tytułu pracodawca jest zobowiązany do opłacania składek, w tym składek emerytalnych, rentowych oraz wypadkowych + praca realizowana w ramach umowy o pracę zostaje wliczona do ogólnego stażu pracy (co wpływa na ilość dni urlopowych, a także przyszłą emeryturę) + ustawowo określa długość okresu wypowiedzenia, który zależny jest od stażu pracy + stanowi gwarancję posiadania uregulowanego czasu pracy + zapewnia ochronę kobiet w ciąży oraz młodych rodziców przebywających na urloпах macierzyńskim i rodzicielskim + gwarantuje ochronę przed zwolnieniem w przypadku osób w wieku przedemerytalnym + pozwala na zdobycie dodatkowego wynagrodzenia z tytułu nadgodzin + gdy zostaje zawarta na czas nieokreślony, staje się dla wielu niezwykle stabilną i pewną formą zatrudnienia Dla kogo? Rozwiązanie to jest idealne dla osób ceniących stabilność (tj. stałe godziny pracy i zakres obowiązków) i bezpieczeństwo. Ponadto warto pamiętać, że umowa o pracę jest preferowaną przez banki formą zatrudnienia w przypadku starań o kredyt hipoteczny. Jeśli planujesz zakup mieszkania czy budowę domu, to może być rozwiązaniem dla Ciebie! Wady - najczęściej wiąże się ze ściśle ustalonym miejscem realizacji obowiązków zawodowych - zazwyczaj czas wykonywania pracy jest dokładnie określony w umowie - nie ma możliwości zlecenia otrzymanych zadań komuś innemu - realizacja obowiązków zawodowych odbywa się pod nadzorem pracodawcy			

Źródło: <https://zarobki.pracuj.pl/kalkulator-wynagrodzen>



Miejsce pracy - czy muszę pracować w biurze?

Praca analityka danych wymaga codziennego używania komputera oraz kontaktu z innymi członkami zespołu. Nie oznacza to jednak, że jako analityczka czy analityk danych zawsze musisz pracować z biura. Firmy prowadzą różną politykę dotyczącą pracy w biurze i tak zwanej pracy zdalnej.

Jednocześnie pracodawca może wymagać od Ciebie:

- pracy w biurze, czyli wyznaczonym miejscu pracy przystosowanym do wykonywania pracy,
- pracy zdalnej, czyli w praktyce najczęściej pracy w domu lub w tzw. coworking space,
- pracy hybrydowej, czyli sytuacji, w której określoną liczbę dni w tygodniu pracujesz w biurze, a resztę zdalnie.

W obu przypadkach - pracy zdalnej i pracy w biurze - pracodawca powinien zapewnić Ci podstawowe narzędzie do wykonywania Twojej pracy, czyli komputer. W przypadku kontraktu B2B twój kontrahent nie ma obowiązku zapewnienia komputera.

Zarówno praca w biurze, jak i praca zdalna ma swoje zalety i wady. Pracując zdalnie, nie musisz tracić czasu i pieniędzy na dojazdy, co do zasady masz większą swobodę w dysponowaniu swoim czasem. Praca zdalna nie jest natomiast najlepszym rozwiązaniem, kiedy w domu przebywają małe dzieci, sąsiad ma remont lub za oknem Twojego mieszkania trwa budowa, a w samym mieszkaniu jest zdecydowanie za gorąco. Praca zdalna jest również wymagająca pod względem kontaktu z zespołem.

Praca zdalna otwiera za to możliwości zarabiania w obcej walucie, bez konieczności przeprowadzki za granicę. Data scientyści często mają okazję pracować dla zagranicznych firm oraz start-upów.

Słownik

Coworking space - wspólna przestrzeń biurowa wynajmowana przez wiele firm, osób prowadzących jednoosobową działalność gospodarczą, osób prywatnych. W tzw. coworku można wynająć oddzielne biuro lub tak zwany *hot desk* - czyli możliwość korzystania z biurek ustawionych w przestrzeni wspólnej. Zazwyczaj oprócz biurka do dyspozycji osób wynajmujących są również inne przestrzenie, takie jak sale konferencyjne i warsztatowe, wyciszenie kabiny do rozmów czy kuchnia. Coworki zazwyczaj pobierają miesięczne opłaty za swoje usługi.

Start-up - nowo utworzone przedsiębiorstwo lub tymczasowa organizacja poszukująca modelu biznesowego, który zapewniłby jej zyskowny rozwój. Istnieje wiele definicji start-upów. Podmioty zaliczane do tej kategorii są najczęściej związane z technologiami informacyjnymi i komunikacyjnymi (ICT) oraz sektorami high tech.

Najczęściej wskazywanymi cechami start-upów są:

- krótka historia działalności (do 5–10 lat),
- innowacyjność,
- skalowalność,
- wyższe niż w przypadku „tradycyjnych” przedsięwzięć ryzyko, ale również wyższy w przypadku sukcesu zwrot z inwestycji.

Źródło: <https://pfr.pl/slownik/slownik-startup.html>

Hybrydowy model pracy - model pracy łączący w sobie pracę w biurze oraz pracę zdalną (np. w domu, coworking space). W takim modelu często firma lub dany zespół określa liczbę dni w tygodniu, w której trzeba pracować w biurze.

Remote first - model pracy, w której dominującym sposobem pracy w całej firmie jest praca zdalna.

Role i stanowiska związane z analizą danych

W przypadku analizy danych nazwy zawodów, ról i stanowisk pracy bardzo szybko zmieniają się i ewoluują. Poniżej podajemy wybraną listę popularnych stanowisk pracy i ról zawodowych, które w tym momencie funkcjonują na polskim i zagranicznym rynku pracy.

Dokładne znaczenie danych stanowisk i obowiązki z nimi związane mogą różnić się pomiędzy konkretnymi firmami, czy nawet działami w danych firmach.

Analitycy

W zależności od zakresu wykonywanych analiz, specjalizacji, wielkości firmy czy branży w praktyce stosuje się różne nazewnictwo dotyczące stanowisk analityków. Analitycy są zatrudniani między innymi przez: banki, koncerny farmaceutyczne, firmy IT, firmy telekomunikacyjne, agencje marketingowe, firmy logistyczne, firmy zajmujące się doradztwem czy agencje rządowe, fundacje i wiele innych. Lista typów firm, które korzystają z usług analityków, z każdym rokiem się powiększa.

Ze względu na specyfikę danych oraz potrzeb biznesowych analityk pracujący w firmie przewozowej będzie miał inny zakres obowiązków niż analityk pracujący dla operatora telefonii komórkowej. Oczywiście część potrzebnych kompetencji technicznych czy umiejętności wizualizacji danych czy komunikowania wyników będzie taka sama, ale już kontekst biznesowy będzie inny. Cele analiz również.

Przykłady stanowisk pracy analityków:

Analitik danych / Specjalista ds. analizy danych - najbardziej ogólna nazwa zawodu i stanowiska pracy. Analitycy danych mogą pracować w rozmaitych typach firm, a przedmiot analiz, których dokonują, będzie zależał w dużej mierze od typu firmy, dla której pracują.

Analitik biznesowy / Analitik BI (*Business Intelligence*) - analitycy biznesowi co do zasady koncentrują się na analizach związanych z optymalizacją i rozwojem wartości danej firmy. Może być to obliczanie potencjalnych przychodów i kosztów w przypadku otwarcia nowej linii produkcyjnej czy oszacowanie tak zwanego ROI (*Return of Investment* - zwrot z inwestycji) kampanii marketingowej.

Analitik IT - skupia się na analizach związanych z systemami informatycznymi, aplikacjami i wszelkiego rodzaju oprogramowaniem. Współpracuje z programistami i project managerami w tworzeniu nowych aplikacji czy funkcjonalności.

W zależności od wiedzy domenowej, która jest potrzebna na danym stanowisku, mówimy o **Analitikach HR** (*Human Resources* - kadry), **Analitikach Logistyki**, **Analitikach Sprzedaży**, **Analitikach Kredytowych**, **Analitikach Inwestycyjnych** i wielu innych. Tak zwana wiedza domenowa, czyli wiedza związana z przedmiotem analiz, której dokonuje dany specjalista, może być nabyta już w trakcie pracy na danym stanowisku. Może pomóc też znajomość branży. Na przykład analitik biznesowy pracujący przez kilka lat w banku prawdopodobnie szybciej odnajdzie się w roli analityka kredytowego niż osoba, która nie ma takiego doświadczenia.

Czy Analitik Chemiczny jest analitykiem danych? Teoretycznie tak, ale do wykonywania zawodu Analityka Chemicznego potrzebna jest dodatkowa, specjalistyczna wiedza i praktyka z zakresu chemii. Wymaga ona dłuższego kształcenia specjalistycznego. [W tym opracowaniu nie zajmujemy się tą tematyką. Jeżeli nie masz wcześniejszego doświadczenia chemicznego, to nie rekomendujemy zaczynania od tego stanowiska.](#)

Data Scientist

Analiza danych nie jest tylko domeną analityków. W erze tak zwanych big data, czyli dużych zbiorów danych, wykształcił się zawód tak zwanego data scientisty, czyli „naukowca do spraw danych”. Czy to znaczy, że trzeba mieć tytuł naukowy, żeby dostać pracę jako Data Scientist? Nie :) Trzeba natomiast umieć programować, obsługiwać bazy danych oraz rozumieć i umieć zastosować, a czasem nawet stworzyć modele uczenia maszynowego lub narzędzia na nich oparte. To właśnie ta ostatnia umiejętność związana z **uczeniem**

maszynowym (machine learning) oraz umiejętność programowania często odróżnia analityków danych od data scientistów.

→ Data scienceści mogą liczyć średnio na **wyższe zarobki niż analitycy danych**. Są oni również częściej poszukiwani przez firmy zagraniczne, oferujące pracę zdalną z Polski.

Dzięki części wspólnej umiejętności potrzebnych do analizy danych i pracy jako data scientist dla części analityków danych przejście do pracy jako data scientist jest naturalnym krokiem w karierze.

Inne role i zawody związane z analizą danych

Obecnie istnieje wiele zawodów i ról zawodowych związanych z analizą danych. Co więcej, lista ta powiększa się z roku na rok, a dokładne obowiązki na poszczególnych stanowiskach mocno ewoluują i mogą różnić się co do zakresu pomiędzy różnymi firmami.

Poniżej znajdziesz popularne przykładowe zawody i role inne niż analityk danych i data scientist.

Data Engineer - osoba przygotowująca dane wykorzystywane później przez analityków i data scientistów. Przygotowanie danych zazwyczaj polega na pozyskaniu, wyczyszczeniu, ujednoliceniu danych oraz innej obróbce, która pozwala na używanie konkretnych zbiorów danych w analizie lub procesie uczenia modeli ML.

ML Engineer - inżynier uczenia maszynowego łączy w sobie umiejętności data scientistów i programistów budujących złożone systemy informatyczne. Zadaniem ML Engineers jest automatyzacja procesów tworzenia i używania modeli uczenia maszynowego.

Software Engineer - inżynierowie oprogramowania komputerowego co do zasady nie zajmują się analizą danych ani uczeniem maszynowym. On lub ona zajmuje się tworzeniem oprogramowania komputerowego, w tym aplikacji mobilnych, webowych, desktopowych i innych systemów informatycznych. Natomiast w niektórych firmach ze względu na dodatkową rolę czy praktykę zdarza się, że używają modeli ML do tworzenia oprogramowania.

Big Data Developer/Engineer - osoby pracujące na takim stanowisku zazwyczaj zajmują się tworzeniem, utrzymywaniem i integracją systemów umożliwiających korzystanie z dużych zbiorów danych w danej organizacji.

Analytics/Data Translators - tłumacz/tłumaczka danych w wielu organizacjach funkcjonuje jako rola, którą mogą pełnić osoby na różnych stanowiskach. Oznacza to, że będąc na

przykład menedżerką w dziale IT, jednocześnie współpracujesz z działem data science, a Twoim zadaniem jest zapewnienie spełnienia zarówno celów biznesowych, jak i rzetelności technicznej w projekcie. Żeby to zapewnić, musisz dobrze rozumieć wszystkie strony procesu - biznesową, związaną z realiami data science, jak i techniczne realia projektu.

Role menedżerskie - typową ścieżką kariery po osiągnięciu biegłości i odpowiedniego doświadczenia w analizie danych czy data science jest przejście do roli zarządczych. Niektóre firmy co prawda mają dwie ścieżki kariery dla swoich pracowników - techniczną lub menedżerską, natomiast w wielu firmach nadal na pewnym poziomie możliwość dalszego awansu wymaga prowadzenia własnego zespołu. Im wyżej w strukturach, tym ważniejsze są tak zwane umiejętności miękkie, w tym skuteczna komunikacja, umiejętność pracy zespołowej, empatia, zdolności przywódcze. Wyższe stanowiska też bardzo często wymagają tak zwanej wiedzy domenowej, umiejętności rozwiązywania złożonych problemów, dobrego zrozumienia biznesu.

Zadanie #1

Sprawdź zdobytą wiedzę i informację, przechodząc krótki [TEST #1](#). Test jest dla Ciebie. Nie zbieramy ani nie punktujemy Twoich odpowiedzi.

2. Dane - od tego wszystko się zaczyna

Współczesna ropa - czyli dlaczego dane są ważne?

W 2017 roku gazeta „The Economist” opublikowała głośny artykuł pod tytułem *Ropa nie jest już najbardziej wartościowym zasobem na świecie, są nim dane* (*The world's most valuable resource is no longer oil, but data*). Co prawda ceny ropy znacznie wzrosły od czasu publikacji tego artykułu, ale nie zmienia to faktu, że dane pozostają jednym z najcenniejszych zasobów współczesnych gospodarek światowych, w tym gospodarki polskiej. Dodatkowo im silniej budujemy gospodarkę opartą na danych, tym ważniejsze one się stają. Coraz więcej firm używa narzędzi opartych na analizie danych w prowadzeniu swojego codziennego biznesu.

Edukacja:

<https://www.economist.com/leaders/2017/05/06/the-worlds-most-valuable-resource-is-no-longer-oil-but-data>

<https://pie.net.pl/dane-to-nowa-ropa-w-gospodarce-przyszlosci/>

<https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/gospodarka-oparta-o-dane-przemysl->

Dane, czyli co?

Dane, które wykorzystujemy obecnie w analizie danych i uczeniu maszynowym, mogą przybierać różne formy. Może to być zapis **obrazu, tekstu, dźwięku czy dane liczbowe**.

Co ciekawe, na potrzeby uczenia maszynowego zdjęcia, filmy wideo czy dźwięki są sprowadzane właśnie do obrazu. Film jest przecież serią bardzo szybko wyświetlanych zdjęć. Dźwięk w filmie można natomiast przedstawić jako falę, którą zilustrujemy w formie graficznej, w formie obrazu. Wszystkie powyższe przykłady możemy finalnie sprowadzić do jakiejś formy danych liczbowych. Do liczb.

Analitycy często pracują na danych sprowadzonych do formy tabeli zapisywanych jako pliki csv, umieszczanych w **bazach danych**. W przypadku dużych organizacji bazy danych gromadzone są w tak zwanych **data warehouse** (hurtownia danych). Bazy danych obsługiwane są natomiast często przez **SQL (Structured Query Language)**, czyli język zapytań pozwalających na wyszukiwanie, odczytywanie i modyfikację baz danych.

Edukacja:

<https://publicystyka.ngo.pl/co-to-sa-dane>

<https://www.oracle.com/pl/database/what-is-database/>

<https://www.europarl.europa.eu/news/pl/headlines/society/20210211STO97614/big-data-definicja-korzysci-wyzwania-infografika>

Słownik

Dane - najpopularniejsza definicja danych mówi, że danymi (ang. data) jest wszystko to, co jest lub może być przetwarzane umysłowo lub komputerowo. Owa "przetwarzalność", czyli możliwość dalszego wykorzystywania danych jest cechą, bez której dane nie mogłyby w ogóle istnieć.

Źródło: Grzegorz Młynarski <https://publicystyka.ngo.pl/co-to-sa-dane>

Bazy danych - baza danych to zorganizowany zbiór usystematyzowanych informacji, czyli danych, zwykle przechowywany w systemie komputerowym w formie elektronicznej. Bazą danych steruje zwykle system zarządzania bazami danych (DBMS). Dane i system DBMS oraz powiązane z nimi aplikacje razem tworzą system bazodanowy, często nazywany w skrócie bazą danych.

Dane w najpopularniejszych typach baz danych stosowanych obecnie są zwykle umieszczone w wierszach i kolumnach szeregu tabel, co usprawnia przetwarzanie danych i tworzenie dotyczących ich zapytań. Dzięki temu dostęp do danych, zarządzanie i sterowanie nimi oraz ich modyfikowanie, aktualizowanie i organizowanie jest łatwiejsze. Większość baz danych wykorzystuje do zapisywania danych i tworzenia dotyczących ich zapytań język SQL (Structured Query Language, strukturalny język zapytań).

Źródło: <https://www.oracle.com/pl/database/what-is-database/>

SQL (Structured Query Language) - czyli język zapytań pozwalających na wyszukiwanie, odczytywanie i modyfikację baz danych.

MySQL - system zarządzania relacyjnymi bazami danych typu open source oparty na języku SQL. Został opracowany i zoptymalizowany pod kątem zastosowań internetowych i działa na dowolnej platformie. Nowe wymagania związane z rozwojem Internetu spowodowały, że system MySQL jest najczęściej wybierany przez deweloperów internetowych oraz na potrzeby aplikacji internetowych. Ponieważ opracowano go w celu przetwarzania milionów zapytań i wykonywania tysięcy transakcji, system MySQL jest popularny w firmach z branży handlu elektronicznego, które muszą zarządzać wieloma przelewami pieniędzy. Podstawową funkcją systemu MySQL jest elastyczność na żądanie.

MySQL to system DBMS, z którego korzystają najpopularniejsze witryny i aplikacje internetowe na świecie, w tym Airbnb, Uber, LinkedIn, Facebook, Twitter i YouTube.

Źródło: <https://www.oracle.com/pl/database/what-is-database/>

data warehouse (hurtownia danych) - hurtownia danych to rodzaj systemu zarządzania danymi, który ma umożliwić i wspierać działania z zakresu analizy biznesowej (Business Intelligence, BI), w szczególności analityki. Hurtownie danych są przeznaczone wyłącznie do obsługi zapytań i wykonywania analiz, często więc zawierają duże ilości danych historycznych. Dane w hurtowni danych pochodzą zazwyczaj z wielu źródeł, takich jak pliki dzienników aplikacji i aplikacje transakcyjne.

Źródło: <https://www.oracle.com/pl/database/what-is-a-data-warehouse/>

Czym są big data?

Big data, czyli duże zbiory danych, są obecnie wykorzystywane na całym świecie i w każdej istniejącej branży.

Jak ocenić, że dany zbiór danych jest duży? Ile punktów danych to już big data? Nie istnieje jednoznaczna odpowiedź na to pytanie, a to, co dla jednej organizacji będzie już big data, dla innej może nią nie być.

W określaniu big data często bierze się pod uwagę kryteria wyodrębnione przez firmę

Oracle:

- Volume - ilość danych (dla jednej organizacji dziesiątki terabajtów, dla innej setki petabajtów),
- Variety - ich różnorodność,
- Velocity - jak szybko są pozyskiwane i przetwarzane.

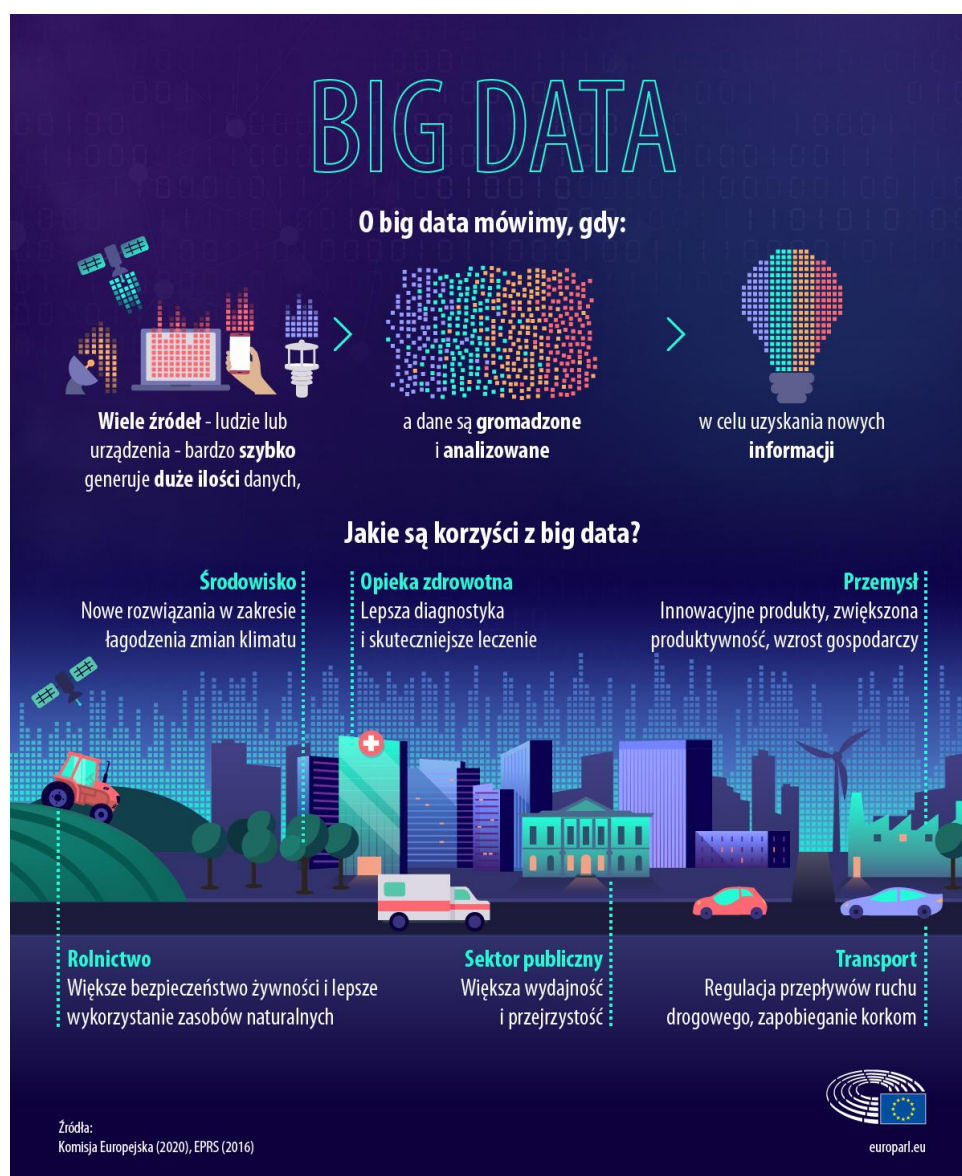
Edukacja:

Strona w języku angielskim: <https://www.oracle.com/big-data/what-is-big-data/>.

Słownik

Big Data - sformułowanie „big data” odnosi się do zbiorów danych, które są tak duże i złożone, że do przetwarzania wymagają nowych technologii, takich jak sztuczna inteligencja. Dane pochodzą z wielu różnych źródeł. Często są to dane tego samego typu, np. dane GPS z milionów telefonów komórkowych są wykorzystywane do unikania korków drogowych. Dane mogą też być mieszane - np. dokumentacja zdrowotna i dane z aplikacji dla pacjentów. Technologia umożliwia bardzo szybkie gromadzenie danych (w czasie zbliżonym do rzeczywistego) i analizowanie ich w celu uzyskania nowych wniosków.

Źródło: <https://www.europarl.europa.eu/news/pl/headlines/society/20210211STO97614/big-data-definicja-korzysci-wyzwania-infografika>



Źródło:

https://www.europarl.europa.eu/resources/library/images/20210215PHT97842/20210215PHT97842_original.jpg

Skąd biorą się dane?

Dane mogą być zarówno **zbierane** z istniejących lub specjalnie zaprojektowanych źródeł, jak również **augmentowane**, czyli powielane i lekko modyfikowane. Data augmentation służy wzbogaceniu zbioru danych lub/i zwiększeniu jego wolumenu.

Eurostat cytowany w raporcie „Gospodarka Oparta o Dane” dzieli dane według ich źródeł:

- **Dane z sieci społecznościowych** – pochodzące z ludzkiej aktywności (relacje między osobami, blogi, komentarze, dokumenty osobiste, obrazy, wideo, wyszukiwania internetowe, wiadomości, e-maile, wearables);
- **Dane z tradycyjnych systemów informatycznych** – ustrukturyzowane i przechowywane w systemach baz danych, monitorujące i rejestrujące transakcje publiczne, prywatne lub publiczno-prywatne (dane instytucji publicznych, dane medyczne, dane przedsiębiorstw, w tym transakcje handlowe i bankowe);
- **Dane generowane przez maszyny i czujniki (IoT)** – ustrukturyzowane dane pochodzące z czujników stałych i ruchomych oraz z systemów komputerowych (automatyka przemysłowa, automatyka domowa, czujniki pogodowe i środowiskowe, kamery, czujniki produkcyjne, lokalizacja, zdjęcia satelitarne oraz logi).

Źródło: <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/gospodarka-oparta-o-dane-przemysl->

Z punktu widzenia firm, a co za tym idzie - analityków danych i data scientistów, dane mogą być pozyskiwane z wewnątrz organizacji (firmy) lub spoza niej. W tym sensie dane mogą być:

- wewnętrzne - zbierane, augmentowane wewnętrznie, w ramach działań organizacji;
- zewnętrzne - pozyskiwane ze źródeł spoza organizacji, w szczególności:
 - kupowane od **zewnętrznych dostawców**,
 - pozyskiwane **od klienta biznesowego** (w przypadku tak zwanego B2B - firm, których klientami są inne firmy),
 - pobierane ze źródeł typu **Open Data** (Otwarte Dane). Dane tego typu są darmowe, możliwe do używania i modyfikacji (remiksu); w tej formie bardzo często publikowane są dane związane z administracją publiczną,
 - pobierane ze źródeł **administracji publicznej** na różnych szczeblach, w tym lokalnym, samorządowym, czy ogólnokrajowym.

Organizacje, w tym firmy, mają różne wewnętrzne procedury i struktury organizacyjne związane z pozyskiwaniem, przechowywaniem i przetwarzaniem danych.

Część z typów danych podlega szczególnej ochronie prawnej, która powinna być zapewniona przez firmy. Szczególnym typem danych w tym przypadku są tak zwane dane osobowe chronione między innymi przez RODO.

Innym, już bardziej przydatnym w praktyce, sposobem podziału danych jest tak zwana warstwa brązowa, srebrna i złota danych.

- **Warstwa brązowa danych** - dane niewystandaryzowane, niewyczyszczone, niepoddane żadnej obróbce, zawierające błędy, braki. Na tym etapie dane mogą być również w różnych formatach, na przykład zdjęcia, pliki pdf i pliki csv. W takiej formie są one praktycznie niemożliwe do analizy. Dane te mogą być zbierane z wewnątrz organizacji lub z zewnątrz. Mogą być pobierane również z różnych źródeł.
- **Warstwa srebrna danych** - dane ujednolicone, wyczyszczone, uzupełnione i poddane wszelkim innym obróbkom, które umożliwiają ich analizę. Na tym etapie może być to na przykład plik csv. Dane tego typu mogą zostać użyte do różnych celów biznesowych, przez różne osoby w danej organizacji, w różnych projektach. Z tego punktu widzenia są one niezwykle cenne dla firmy.
- **Warstwa złota danych** - są to dane z warstwy srebrnej, ale zmodyfikowane pod konkretny projekt. Są bardziej okrojone niż warstwa srebrna, natomiast dzięki temu są szybsze do analizy. Zazwyczaj mogą one być użyte tylko do projektu czy celu biznesowego, dla którego zostały stworzone.

Edukacja:

<https://data.europa.eu/pl/trening/what-open-data>

<https://creativecommons.pl/poznaj-licencje-creative-commons/>

https://edpb.europa.eu/our-work-tools/general-guidance/guidelines-recommendations-best-practices_pl

https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/reform/what-personal-data_pl

<https://bdl.stat.gov.pl/mdl/start>

https://en.wikipedia.org/wiki/Data_augmentation

<https://data.gov>

Jak Ty używasz danych na co dzień?

Jeżeli korzystasz z internetu w jakiegokolwiek formie, to zarówno używasz danych, jak i je tworzysz.

Korzystając z przeglądarki internetowej, nieważne, czy na telefonie, tablecie czy laptopie, zarówno **odbierasz, jak i tworzysz dane**. Dla przykładu Twoja historia wyszukiwania w serwisie wideo na żądanie to są dane. Tego typu dane mogą posłużyć na przykład w tak zwanych systemach rekomendacji kolejnego filmu czy serialu.

Jeżeli posiadasz konto w mediach społecznościowych i aktywnie z niego korzystasz (publikujesz, lajkujesz, zachowujesz treści), to również z jednej strony korzystasz z danych, a z drugiej tworzysz dane, które są zbierane i używane między innymi przez firmy

reklamujące swoje produkty. Dzięki różnego rodzaju algorytmom, a czasami również modelom uczenia maszynowego (ML) z dużym prawdopodobieństwem zobaczysz jeszcze nie raz reklamę wiertarki czy kosmetyków, które w jakiś sposób ostatnio „polubiłeś/aś”.

Dane, które tworzymy i z których korzystamy na co dzień, dotyczą również bardziej fundamentalnych kwestii naszego życia, jak **zdrowie, finanse** czy **sprawy administracyjne**. Na przykład banki często korzystają z tak zwanego fraud detection (wykrywania oszustw), czyli zautomatyzowanego sposobu przewidywania czy dana transakcja lub inna aktywność finansowa jest prawdziwa, czy jest próbą wyłudzenia. Do tego typu automatyzacji zazwyczaj używana jest analiza danych i uczenie maszynowe (ML).

Jak firmy i organizacje używają danych?

Obecnie zarówno jednoosobowe działalności gospodarcze, organizacje pożytku publicznego, jak i międzynarodowe korporacje mogą korzystać z rozwiązań opartych o analizę danych czy uczenie maszynowe, żeby ulepszyć swoje produkty, pozyskać nowych klientów lub zmniejszyć ryzyko podejmowanych działań. Część organizacji używa gotowych programów komputerowych lub usług (w tym usług typu SaaS), część natomiast korzysta z pracy analityków, data scientistów i inżynierów uczenia maszynowego pracujących wewnątrz organizacji lub będących zewnętrznymi dostawcami (vendorzy).

Im większa jest organizacja lub im większy problem rozwiązuje dana organizacja, tym zazwyczaj analiza danych będzie dla niej bardziej przydatna. Na przykład, jeżeli myślimy o pojedynczym, lokalnym sklepie z warzywami, to zebranie i analiza danych dotyczących sprzedawanego asortymentu w ciągu ostatnich kilku lat, z uwzględnieniem dni wolnych, okresów urlopowych i innych czynników, może być przydatna do lepszego planowania zatowarowania. Natomiast koszt takiej analizy - zatrudnienie osoby przeprowadzającej analizę, zebranie danych, obrobienie danych, wreszcie sama analiza - może być nieadekwatny do jej wyników. Sam proces mógłby okazać się zbyt kosztowny i przynosić tylko nieco lepsze efekty niż te wynikające z wieloletniego doświadczenia właścicieli sklepu. Jednocześnie jeżeli pomyślimy o przypadku, w którym mamy do czynienia nie z jednym sklepem, a na przykład z siecią 50 sklepów na terenie kilku województw, to inwestycja w analizę danych mającą na celu optymalizację procesu zatowarowania może okazać się bardzo opłacalna. W tym przypadku dużo zależy od skali działania.

Słownik

Software as a Service (SaaS) - oprogramowanie jako usługa, czyli model, w którym jako użytkownik korzystasz z danego oprogramowania zazwyczaj w przeglądarce internetowej, dane tworzone i wykorzystywane w czasie Twoich sesji korzystania z

oprogramowania są centralnie składowane, a płatność za usługę jest obsługiwana w systemie subskrypcji (miesięczne lub roczne opłaty). W takim modelu nie posiadasz licencji na dożywotnie używanie danego oprogramowania. Możesz go używać jedynie kiedy płacisz abonament.

Organizacja oparta na danych (data-driven organization)

Jednym z popularnych w ostatnich latach określeń, do których aspirują różne firmy, jest bycie *data-driven organization*, czyli organizacją opartą na danych. **Organizacje tego typu w znacznej mierze podejmują decyzje w oparciu o dane i ich analizę, odchodząc od modelu polegania głównie na intuicji i dotychczasowych praktykach.** Międzynarodowe korporacje często deklarują publicznie, że dążenie do bycia *data-driven organization* jest dla nich priorytetem.

W praktyce z różnych przyczyn, takich jak brak dostępu do danych, złożoność procesów podejmowania decyzji, konieczność zmiany kultury organizacji czy brak odpowiednich ekspertów i ekspertek, dla wielu organizacji dążenie do bycia jak najbardziej *data-driven* jest długim procesem.

Jednym z częstych przystanków na drodze do *data-driven organization* jest stworzenie stanowiska lub roli **Chief Data and Analytics Officer**. Osoba taka zajmuje się całościowym podejściem do danych w organizacji, w tym polityką zbierania i zarządzania danymi, kwestiami etycznymi i prawnymi.

Poza korporacjami organizacjami dążącymi do bycia *data-driven* czasami są też na przykład miasta (np. **Amsterdam**) czy organizacje pozarządowe.

Edukacja:

<https://fujiitsudlabiznesu.pl/budowanie-organizacji-opartej-na-danych/>

<https://docs.microsoft.com/pl-pl/azure/cloud-adoption-framework/innovate/considerations/data>

Zadanie #2

Sprawdź zdobytą wiedzę i informacje, przechodząc krótki [TEST #2](#). Test jest dla Ciebie. Nie zbieramy ani nie punktujemy Twoich odpowiedzi.

3. Co wiedzą dobrzy analitycy danych? - podstawy

W tym module skupimy się na wiedzy i umiejętnościach używanych przez analityków danych w codziennej pracy.

Tak samo jak zakres obowiązków analityków danych zmienia się z czasem i może się różnić w zależności od firmy, tak zakres wiedzy i umiejętności potrzebnych analitykom danych będzie zmieniał się w czasie i będzie nieco różny w zależności od firmy. Zmieniać się będą również technologie i programy komputerowe używane przez analityków danych. Co do zasady istnieje jednak pewien zakres wiedzy podstawowej, która nie podlega tak szybkim zmianom. To na jej określeniu chcemy się skupić w tym module.

Analitycy danych - kompetencje, wiedza, umiejętności

W niniejszej tabelce znajdziesz popularne, naszym zdaniem podstawowe umiejętności i zakres wiedzy potrzebne obecnie do wykonywania pracy związanej z analizą danych. W kolumnie „popularne technologie i narzędzia” znajdują się wybrane przykładowe technologie i narzędzia, które są obecnie wykorzystywane do praktycznego zastosowania danego zakresu wiedzy i umiejętności. Z pewnością nie jest to lista pełna. W kolumnie „materiały do nauki” proponujemy przykładowe kursy i publikacje pozwalające zdobyć podstawowe umiejętności i wiedzę w danym zakresie. Każdy z typów wiedzy i umiejętności jest opisany w dalszej części tego modułu.

Dodatkowo w ostatniej części tego modułu dowiesz się nieco więcej na temat użyteczności języka angielskiego w analizie danych.

Tabela 1. Wiedza i umiejętności w analizie danych

wiedza i umiejętności	opis	popularne technologie i narzędzia	materiały do nauki
statystyka	Wiem, jak analizuję znajomość i rozumienie podstawowych pojęć i metod statystycznych używanych w komercyjnej analizie danych	Excel, Tableau, Microsoft Power BI, Matplotlib, QlikView	Analiza Danych - Podstawy, Teoria i Praktyka STATYSTYKA W BIZNESIE I MARKETINGU – OPOWIADA JANINA BĄK Pogotowie statystyczne STATYSTYCZNA ANALIZA DANYCH Elżbieta Ferenstein, Jan Mielniczuk

techniki analityczne	Znam specyficzne typy analiz wykorzystywanych w mojej domenie, na danym stanowisku. Dla przykładu analityka biznesowa, w której wykorzystuje się różne typy analiz wspierających tworzenie strategii (np. analiza SWOT).		W zależności od domeny.
praca z danymi: bazy danych , zbieranie, przygotowanie, generowanie danych	Analizuję na podstawie danych znajomość procesów i umiejętność posługiwania się narzędziami i technologiami służącymi do gromadzenia, przetwarzania, czyszczenia, modyfikacji, augmentacji danych (w tym proces ETL); umiejętność korzystania z baz danych i hurtowni danych	Excel, SQL, PostgreSQL	Analiza Danych - Podstawy. Teoria i Praktyka [ENG] Become a Data Analyst - (Python, Excel, SQL, Power BI)
programowanie	Używam dostępnej technologii umiem programować (pisać kod komputerowy) w zakresie pomocnym do obsługi bazy danych, analizy danych i wizualizacji	Python (R - mniej popularny)	Data Science: Analiza danych w Python i PANDAS Interaktywne wizualizacje danych w języku Python - Plotly [ENG] Become a Data Analyst - (Python, Excel, SQL, Power BI)
wizualizacja i storytelling danych	Przedstawiam wyniki umiejętność wizualnego i opisowego przedstawienia wyników przeprowadzonych analiz w sposób jasny i użyteczny dla celu biznesowego osób decyzyjnych	Excel Powerpoint Matplotlib Pandas	Storytelling danych. Poradnik wizualizacji danych dla profesjonalistów Interaktywne wizualizacje danych w języku Python - Plotly
rozumienie procesów biznesowych	Rozumiem kontekst biznesowy znam i rozumiem procesy biznesowe i cele biznesowe, w kontekście których wykonuję daną analizę. Dzięki temu rozumiem cel analizy od strony praktycznego użycia jej wyników do podejmowania decyzji czy tworzenia produktu.		W zależności od domeny, firmy i przemysłu. Wiedza często zdobywana w trakcie pracy.
wiedza domenowa	Rozumiem specyfikę zjawiska, które analizuję w zależności od domeny wiedza dotycząca zjawisk, procesów, nazewnictwa używanego w danej domenie, np. w przypadku analityków biznesowych w banku wiedza na temat procesu przyznawania kredytów.		W zależności od domeny. Wiedza często zdobywana w trakcie pracy.
uczenie maszynowe (ML)	Znam możliwości ML rozumiem, jak działa wąska sztuczna inteligencja i jak może być używana do analizy danych. Umiem zaproponować dodatkowe działania do wykonania przez data scientistów.		IBM Analityka danych i uczenie maszynowe [ENG] Google Machine Learning Crash Course with TensorFlow APIs

🐡 Jak analizować? Umiejętności techniczne i znajomość statystyki

Żeby rozpocząć pracę jako analityk danych, konieczne jest zrozumienie metod oraz poznanie narzędzi, które obecnie są używane do wyciągania wniosków na podstawie danych. Ze względu na bogatą dostępność materiałów edukacyjnych online, książek oraz kursów ta część przygotowania do pracy analityka danych jest obecnie łatwo dostępna.

Warto w tym miejscu jednak podkreślić, że nie musisz znać wszystkich istniejących metod i umieć się doskonale posługiwać wszystkimi istniejącymi narzędziami. Naszym zdaniem warto skupić się na podstawach w statystyce oraz na wybranych popularnych narzędziach i technologiach. Jeżeli zdecydujesz się na karierę jako analityk danych, i tak najcenniejszą wiedzę i doświadczenie zdobędziesz w trakcie pracy.

Statystyka

Rozumienie zasad statystycznych i znajomość podstawowych pojęć i technik pozwoli Ci na lepsze poruszanie się w świecie analizy. Da podstawy teoretyczne i język do rozmów z innymi analitykami.

Wybierając swój kurs statystyczny, uważaj jednak na jego praktyczny zakres. Statystyka to obszerna dziedzina, której tylko małej części będziesz używać w przyszłej pracy. Unikaj kursów w stylu „statystyka dla chemików” czy „metody statystyczne w badaniach naukowych”. Dla Ciebie przydatne będą kursy typu: „statystyka w praktyce data science” czy „statystyka w biznesie”.

Do podstawowych zagadnień, które powinieneś poznać i zrozumieć, a jako analityk stosować w przyszłości, na pewno należą:

- miary statystyczne (np. mediana, dominanta),
- prawdopodobieństwo i rozkład normalny,
- wybrane metody statystyczne (np. regresja liniowa, korelacja, k-najbliższych sąsiadów).

Swojej wiedzy statystycznej analitycy używają na co dzień, korzystając z programów takich jak Excel, ale również Tableau, Microsoft Power BI, Matplotlib, QlikView. Programy te pozwalają im dokonywać analiz na przygotowanych wcześniej zbiorach danych. Najbardziej podstawowym i łatwo dostępnym narzędziem z tej kategorii jest Microsoft Excel lub, w bezpłatnej wersji, Google Sheets.

Obecnie korporacje oraz większe firmy zazwyczaj używają Microsoft Excel oraz Tableau, Microsoft Power BI.

Edukacja:

[Analiza Danych - Podstawy, Teoria i Praktyka](#)

[STATYSTYKA W BIZNESIE I MARKETINGU – OPOWIADA JANINA BAK](#)

[Pogotowie statystyczne](#)

[STATYSTYCZNA ANALIZA DANYCH Elżbieta Ferenstein, Jan Mielniczuk](#)

Techniki analityczne

Znajomości specyficznych technik analitycznych - znajomość specyficzne typów analiz wykorzystywanych w danej domenie, na danym stanowisku.

Praca z danymi

W pracy analityków dane stanowią podstawę. Od jakości, ilości, reprezentatywności danych zależą w dużej mierze wyniki analizy. Dane mogą być pozyskiwane z różnych dokumentów (np. faktury), systemów monitorujących (np. oprogramowanie zbierające statystyki dotyczące ruchu na stronie internetowej) czy bazy zdjęć lub filmów (np. zdjęcia wykonywane przez kurierów po dostarczeniu paczki). Żeby dane były możliwe do użycia w analizie, muszą być zebrane, odpowiednio oczyszczone, ujednolicone oraz przygotowane w odpowiednim formacie. Tak przygotowane dane trafiają do baz danych oraz „hurtowni danych”. Analitycy danych muszą potrafić korzystać z baz danych i „hurtowni danych”. W niektórych przypadkach muszą również umieć je tworzyć.

Dla pracy analityków z danymi bardzo ważna jest między innymi:

- znajomość procesu ETL (*extract, transform and load* - wyodrębnić, przekształcić i załadować dane),
- wiedza, czym są bazy danych oraz hurtownie danych,
- umiejętność posługiwania się SQL, czyli językiem zapytań do baz danych.

W praktyce uzyskanie dostępu do rzetelnych, wyczerpujących i odpowiednio przygotowanych danych jest bardzo dużą częścią pracy analityków. Dane mogą być pozyskiwane z wewnątrz organizacji, od klientów czy z publicznie dostępnych źródeł.

Na etapie doboru i przekształcania danych bardzo ważne jest świadome unikanie stronniczości. To znaczy między innymi przywiązywanie dużej wagi do tego, czy dane są reprezentatywne i rzetelne, czy na przykład dotyczą różnych grup etnicznych, czy nie pomijają jakichś istotnych zjawisk.

Edukacja:

[Analiza Danych - Podstawy, Teoria i Praktyka](#)

[ENG] [Become a Data Analyst - \(Python, Excel, SQL, Power BI \)](#)

Programowanie

Programowanie w analizie danych przydaje się tam, gdzie kończą się możliwości istniejących programów komputerowych do zastosowania w danym przypadku.

Programowanie może być używane zarówno do automatyzacji pozyskiwania danych, analizy, jak i wizualizacji danych.

Obecnie za najbardziej popularny język programowania uznawany jest Python. Oprócz samego języka w ekosystemie Pythona istnieje wiele bibliotek i *frameworków* służących do analizy i wizualizacji danych. Są to między innymi [Pandas](#) czy [Matplotlib](#).

Nie wszyscy analitycy i analityczki danych potrafią programować. Jednocześnie umiejętność ta zwiększa szansę na dobrze płatną pracę oraz możliwość rozwijania dalszej kariery w kierunku data science.

Edukacja:

[Data Science: Analiza danych w Python i PANDAS](#)

[Interaktywne wizualizacje danych w języku Python - Plotly](#)

[ENG] [Become a Data Analyst - \(Python, Excel, SQL, Power BI \)](#)



Po co? Do czego wyniki analizy posłużą w organizacji

Wymienione powyżej umiejętności, wiedza i znajomość technologii pozwolą Ci funkcjonować jako analityk czy analityczka danych. Natomiast, aby być naprawdę dobrym analitykiem danych, potrzebujesz dobrze zrozumieć cel analizy, którą wykonujesz. Musisz rozumieć, jaki jest kontekst stojący za liczbami, które analizujesz, jak i do czego wyniki Twojej analizy będą użyte.

Przyjmijmy, że Twoim zadaniem jest przygotowanie raportu pokazującego zyski danej firmy w roku ubiegłym. Żeby to pokazać, musisz wiedzieć, że zysk firmy to różnica pomiędzy przychodami a kosztami firmy w danym okresie. Musisz też wiedzieć, że na przykład do kosztów wlicza się między innymi koszty amortyzacji sprzętu posiadanego przez firmę. Musisz wiedzieć czy obliczasz wartość brutto, czy netto, za jaki okres - czy chodzi o rok fiskalny, czy kalendarzowy. Musisz założyć, że w wyniku twojej analizy może okazać się, że firma w danym okresie nie uzyskała zysków, a poniosła straty. Te wszystkie informacje nie mają nic wspólnego z wiedzą statystyczną, ale za to dotyczą kontekstu biznesowego i wiedzy domenowej.

Z tego punktu widzenia analitycy danych potrzebują:

- tak zwanej **wiedzy domenowej** - powszechnie znanych, używanych pojęć, założeń, procesów i informacji specyficznych dla danej domeny (np. bankowość detaliczna),

- **rozumienia procesów biznesowych** - rozumienie wewnętrznych lub/i zewnętrznych procesów decyzyjnych, mechanizmów biznesowych związanych z celem przeprowadzania danej analizy oraz ścieżką pozyskania danych w danej firmie.

W przypadku powyższych umiejętności poza dostępnymi kursami są one często zdobywane w trakcie doświadczenia zawodowego. W ich przypadku praktyka pracy w konkretnym zespole, nad konkretnym problemem, w konkretnej firmie jest nie do przecenienia.

Edukacja:

Zakres edukacji zależy od konkretnej domeny czy środowiska biznesowego. Częściowo zdobędziesz ją podczas samej pracy.

Jak przedstawiać? Wizualizacja i storytelling

Kolejnym elementem wiedzy i umiejętności analityków danych jest wizualizacja i tak zwany storytelling danych. Ogólnie chodzi o to, żeby analitycy i analityczki danych przekazywali wyniki swoich analiz w sposób rzetelny, jak najbardziej obiektywny, ale też ciekawy i w praktyce zwiększający szansę na to, że ich analizy będą wzięte pod uwagę przez osoby decyzyjne.

Obecnie **wizualizacja danych** jest dziedziną na pograniczu technologii i sztuki, estetyki czy podejścia UX/UI (User eXperience/User Interface). Jako narzędzia do wizualizacji i przygotowywania raportów używane są programy komputerowe takie jak Tableau, Excel czy PowerPoint. Jednocześnie dobre praktyki dotyczące sposobu prezentacji danych i skutecznego dotarcia z komunikatem do odbiorców zahaczają mocno o uniwersalne zasady przyciągania i utrzymywania uwagi słuchaczy.

Podobnie jest z tak zwanym **storytellingiem danych**. Ta stosunkowo nowa dziedzina pomaga ułożyć spójną „opowieść”, narrację pokazującą wyniki w sposób logiczny i przystępny dla odbiorców. W tym przypadku bardzo ważne jest to, kto jest odbiorcą. Różne opowieści, różne argumenty będą zaakceptowane przez różnych odbiorców.

Edukacja:

[Storytelling danych. Poradnik wizualizacji danych dla profesjonalistów](#)
[Interaktywne wizualizacje danych w języku Python - Plotly](#)

★ Uczenie maszynowe (*Machine Learning* - ML)

Analitycy danych co do zasady nie muszą używać uczenia maszynowego w swojej pracy. Natomiast bardzo przydatne może być orientowanie się w możliwościach analitycznych i predykcyjnych, które otwiera uczenie maszynowe, oraz narzędziach, które go używają.

ML będzie też niezbędny w dalszej ścieżce kariery, jeżeli zdecydujesz się kontynuować ją jako data scientist.

Edukacja:

[IBM Analitka danych i uczenie maszynowe](#)

[ENG] Google [Machine Learning Crash Course with TensorFlow APIs](#)

[ENG] Praktyczne przykłady z użyciem Jupiter Notebooks:

- https://github.com/Azure/MachineLearningNotebooks/tree/master/tutorials?fbclid=IwAR1_PGKURxyRoCRpZp-SUGAtbS3eW5AXNo1c50tH4oDwBgaRQNHqHsfUBjM
- <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/machine-learning/tutorial-train-deploy-notebook?fbclid=IwAR09Oi5SVIVkiYluUuMuCuvfxDst-4nWxdvDGMf2WkypJIKaqFQ8D5BMo>

Czy mogę być dobrym analitykiem bez znajomości angielskiego?

W naszej opinii nic nie stoi na przeszkodzie, żebyś zaczął lub zaczęła swoją przygodę zawodową z analizą danych bez znajomości języka angielskiego. W Polsce istnieje wiele stanowisk pracy, w których analitycy danych nie używają angielskiego.

Język angielski jest natomiast bardzo przydatny w korzystaniu z darmowych źródeł edukacyjnych dostępnych w internecie. Jest szczególnie przydatny również w programowaniu czy w używaniu narzędzi związanych z uczeniem maszynowym.

Pracując jako analityk, analityczka danych, na pewno spotkasz się z wieloma sformułowaniami, które będą kalką z języka angielskiego lub będą anglojęzycznymi słowami i zwrotami. Korzystając z tego przewodnika, poznasz część z nich.

Zadanie #3

Sprawdź zdobytą wiedzę i informacje, przechodząc krótki [TEST #3](#). Test jest dla Ciebie. Nie zbieramy ani nie punktujemy Twoich odpowiedzi.

Polecamy również zewnętrzny, darmowy test kompetencji analitycznych przygotowany przez firmę Heroify. Link do testu znajdziesz [TUTAJ](#).

4. Proces rekrutacji

Jak wybrać właściwego pracodawcę?

Proces rekrutacji działa zawsze w dwie strony - pracodawca wybiera pracownika, ale też pracownik decyduje się na współpracę z daną firmą, z konkretnymi ludźmi.

Dlatego właśnie warto pomyśleć zarówno o swojej wiedzy, umiejętnościach i doświadczeniu, które ułatwi nam podjęcie danej pracy, jak również o naszych preferencjach i oczekiwaniach w stosunku do nowego pracodawcy.

Poniżej znajdziesz tabelę kryteriów pomocnych w znalezieniu pracy, która ma szansę spełnić Twoje potrzeby i preferencje. Zakładamy, że mogą to być także potrzeby finansowe związane z utrzymaniem rodziny, potrzeby opieki zdrowotnej dla Ciebie i Twoich bliskich czy kryteria związane z dalszą edukacją i samorozwojem. Poniższa tabela ma pomóc Ci w uświadomieniu sobie, nazwaniu, oszacowaniu (w przypadku zarobków) i przemyśleniu tych kryteriów, które są ważne dla Ciebie i dla osób, które utrzymujesz (jeżeli takie są).

Warto jednak zaznaczyć, że poniższa tabela ma Ci pomóc w przygotowaniu do szukania pracy, a nie do samej rozmowy rekrutacyjnej.

👉 Tabelę możesz pobrać z tego [PLIKU](#)

Tabela 2. Twoje kryteria wyboru pracy

Rodzaj kryteriów	taaak! do tego dążę	może być jest to dla mnie do zaakceptowania, ale dążę do czegoś więcej	stanowczo nie te warunki są dla mnie nie do zaakceptowania
miesięczne zarobki netto	ile chcesz zarabiać miesięcznie, żeby zaspokoić swoje potrzeby finansowe, spłacać ewentualne kredyty, zapewnić wakacje i edukację sobie i swojej rodzinie, oraz co miesiąc odłożyć co najmniej 15% swoich zarobków na konto oszczędnościowe	ile musisz zarabiać miesięcznie, żeby nie musieć pożyczać pieniędzy + 10% na nieprzewidziane wydatki	poniżej jakiej kwoty miesięcznych zarobków musisz pożyczać pieniądze
rodzaj umowy	wybierz: • umowa o pracę • umowa B2B • umowa o dzieło • umowa zlecenie	wybierz: • umowa o pracę • umowa B2B • umowa o dzieło • umowa zlecenie	wybierz: • umowa o pracę • umowa B2B • umowa o dzieło • umowa zlecenie
benefity	np. prywatna opieka zdrowotna, codzienny obiad, karta multisport, premia roczna	codzienny obiad	np. jeżeli nie ma prywatnej opieki zdrowotnej

urlop wypoczynkowy	wpisz, ile dni w roku chcesz	ile dni w roku jest OK	poniżej ilu dni w roku nie zejść
urlop zdrowotny i rodzicielski	wpisz, ile dni w roku chcesz; na jakich warunkach	ile dni w roku jest OK, na jakich warunkach	poniżej ilu dni w roku nie zejść, jakie warunki są dla mnie niedopuszczalne
atmosfera w zespole	jak wygląda dla Ciebie praca w najlepszym zespole świata	co w pracy zespołowej jest dla Ciebie OK	czego nie tolerujesz, w jakim zespole nie chcesz pracować
rozwój zawodowy	np. wiem, jak wygląda ścieżka awansu w mojej firmie i jakie kryteria muszę spełnić / mam szerokie możliwości rozwoju w różnych kierunkach; mam szeroki dostęp do materiałów edukacyjnych	np. mam szeroki dostęp do materiałów edukacyjnych	np. nie mam możliwości rozwoju zawodowego
zakres obowiązków	co chcesz robić w pracy, co Cię ekscytuje	co możesz robić i jest OK	czego na pewno nie chcesz, żeby należało do Twojego zakresu obowiązków
Twoje unikalne kryteria - Ty uzupełniasz :)			

W zależności od Twojej sytuacji zawodowej i prywatnej różne kryteria z powyższej tabeli będą miały dla Ciebie różne znaczenie. Jeżeli jesteś w trudnej sytuacji finansowej, to pensja, rodzaj umowy oraz benefity będą dla Ciebie bardzo ważne. Natomiast niezależnie od Twojej sytuacji wypełnienie powyższej tabeli w całości może pomóc Ci w uświadomieniu sobie, czego potrzebujesz od pracy, co praca powinna Ci dać, żeby spełniła swoją funkcję.

W miarę procesu szukania pracy Twoja tabela może się zmieniać. W obie strony - obniżenia lub podwyższenia oczekiwań. To normalny proces urealnienia Twoich oczekiwań do możliwości obecnych na rynku pracy.



Moja nowa firma - na co zwrócić uwagę?

Poniżej kilka przykładów ilustrujących, na co naszym zdaniem warto zwrócić uwagę podczas szukania pracy.

Widelki płacowe w ogłoszeniu o pracę

Ogłoszenie o pracę powinno zawierać tzw. widelki płacowe, czyli określenie, ile najmniej i ile najwięcej firma chce zaproponować za pracę na danym stanowisku. Po pomyślnym przejściu rekrutacji powinieneś dostać ofertę pracy, która będzie zawierała propozycję

Twojego comiesięcznego wynagrodzenia, formę zatrudnienia, niektóre benefity. Proponowane wynagrodzenie powinno mieścić się w widełkach zaproponowanych w ogłoszeniu, a jego dokładna wysokość może zależeć między innymi od Twojego doświadczenia zawodowego.

Jeżeli ogłoszenie nie zawiera zakresu przyszłej pensji, może być to sygnał o braku transparentności w firmie i potencjalnym nierównym traktowaniu pracowników.

Jakie wartości widać w social mediach firmy

Wiele firm prowadzi swoje kanały w mediach społecznościowych. Bardzo popularne są LinkedIn, Facebook czy Instagram. Na kanałach tego rodzaju publikowane są ogłoszenia o pracę, wywiady z pracownikami czy zdjęcia z wyjazdów firmowych. Służą one również wspieraniu różnego rodzaju inicjatyw publicznych czy, coraz częściej, zabraniam głosu w sprawie publicznej. Warto sprawdzić media społecznościowe danej firmy właśnie po to, żeby zobaczyć, czy deklarowane przez nią wartości zgadzają się z Twoimi.

Test mleczka do kawy

Podczas rozmowy rekrutacyjnej lub w pierwszym miesiącu pracy zwróć uwagę na to, jaką kawę zapewnia firma swoim pracownikom oraz jakie są do niej dodatki. Czy jest mleczko do kawy, a może różne jego rodzaje? Czy kawa jest tylko instant, czy jest ekspres do kawy? To są drobiazgi, natomiast te drobiazgi mogą świadczyć o podejściu danej firmy do ewentualnego oszczędzania stosunkowo drobnych pieniędzy na komforcie pracowników. Im więcej rodzajów mleka, śmietanki, lepszy ekspres, tym większa szansa, że dana firma będzie dbała o komfort pracy pracownika 😊

Rekrutacja co dwa lata

Warto, żebyś był/a świadomy/a, jaka jest wartość Twojej pracy na otwartym rynku, jakie są standardy rekrutacji w danym momencie. Żeby to sprawdzić, warto co 1,5-2 lata aplikować do nowej pracy niezależnie, czy jesteś zadowolony/a z obecnej czy nie. Pamiętaj, że nie masz żadnego obowiązku przyjęcia złożonej Ci oferty zatrudnienia. Znaczy to, że w momencie, w którym Twój proces rekrutacji zakończy się złożeniem Ci oferty, nie musisz jej przyjmować.

Taka rekrutacja pozwala Ci również na szukanie ewentualnej nowej pracy nie kiedy nie masz wyjścia i musisz ją znaleźć, ale w momencie i na warunkach, które są dla Ciebie bardziej korzystne. Stawia Cię to w o wiele lepszej pozycji negocjacyjnej.

Pensja wypłacana na czas

Podstawą dobrego miejsca pracy jest wypłacanie pensji w określonym przez umowę terminie. Oczywiście nie masz możliwości sprawdzić tego podczas rozmowy kwalifikacyjnej, ale może to być jedna z rzeczy, na którą zwrócisz uwagę, czytając opinie na temat danej firmy lub rozmawiając ze znajomymi w niej pracującymi.

Proces rekrutacji

Każda firma ma trochę inny proces rekrutacyjny, jednak zazwyczaj wyglądają one podobnie. Im większa firma, tym proces ten może być bardziej złożony i wieloetapowy.

Proces rekrutacji zazwyczaj składa się z kilku rozmów kwalifikacyjnych mających na celu sprawdzenie Twoich umiejętności, doświadczenia, podejścia do pracy czy dopasowania do kultury organizacyjnej firmy. Jednocześnie w tym procesie Ty też sprawdzasz daną firmę, dopasowanie oferty do Twoich potrzeb, atmosferę w pracy czy chociażby logistykę związaną z ewentualnymi dojazdami.

Po wstępnej rozmowie, którą zazwyczaj przeprowadza rekruter lub rekruterka, możesz spodziewać się kolejnych, bardziej szczegółowych rozmów z liderem zespołu, w którym miał(a)byś pracować, innymi analitykami sprawdzającymi Twoją wiedzę czy rekruterami technicznymi. Na tym etapie możesz również zostać poproszony/poproszona o wykonanie zadań analitycznych, przygotowanie przykładowego raportu lub zebranie danych do analizy.

Przykładowy proces rekrutacji może zawierać następujące etapy:

1. **Pierwszy kontakt** - możesz zainicjować kontakt przez wysłanie CV lub osoba rekrutująca może zgłosić się do Ciebie w sprawie otwartej rekrutacji.

Zdarza się również, że znasz kogoś w danej firmie i ta osoba może polecić Cię działowi HR jako osobę nadającą się na dane stanowisko. Czasami firmy przewidują nawet system gratyfikacji za takie polecenia. Oznacza to, że jeżeli zostaniesz zatrudniony/zatrudniona, to osoba, która Cię poleciła, otrzyma dodatkowe wynagrodzenie lub inny bonus.

2. **Rozmowa wstępna** - zazwyczaj rozmowa telefoniczna, online lub na żywo, w której rekruter chce się dowiedzieć, czy to, co napisałeś/aś w CV, jest prawdziwe, na ile łatwo się z Tobą rozmawia, czy nie ma tak zwanych czerwonych flag, czyli oznak tego, że mogą być z Tobą problemy w przyszłości.
3. **Rozmowy szczegółowe** - po przejściu rozmowy wstępnej zazwyczaj zaczynają się rozmowy szczegółowe, dokładniej sprawdzające Twoje doświadczenie, kompetencje i dopasowanie do kultury i wartości firmy. Na tym etapie możesz spodziewać się

zadań analitycznych do wykonania. Zadanie może być przewidziane na czas rozmowy rekrutacyjnej lub do wykonania po rozmowie i oddania w ciągu ustalonego czasu (np. 5 dni). Czasami zadania te są dosyć skomplikowane. Co istotne, nie dostajesz za ich wykonanie wynagrodzenia, ale jednocześnie dana firma też nie może użyć wyników takiego zadania w celach komercyjnych.

W ramach serii rozmów szczegółowych powinien być również zaplanowany czas, żebyś miał(a) szansę zadać Twoje pytania odnośnie do firmy, stanowiska pracy, zespołu, projektów, w których miał(a)byś pracować, i wszelkich innych interesujących Cię informacji.

4. **Sprawdzenie referencji** - w procesie rekrutacyjnym możesz zostać poproszony/a o przedstawienie tak zwanych referencji. Zazwyczaj oznacza to prośbę o kontakt do osoby, z którą kiedyś pracowałeś/aś, do poprzedniej szefowej lub wykładowców. Chodzi o kogoś, kto Cię zna od strony zawodowej i może poświadczyć, że nadajesz się na dane stanowisko. Zanim podasz dane takiej osoby, dobrze, żebyś porozmawiał z nią o kontekście ewentualnej rozmowy referencyjnej (kto i po co może się z nią kontaktować), otrzymał(a) zgodę na podanie danych kontaktowych oraz upewnił(a) się, że dana osoba ma pozytywną opinię na temat współpracy z Tobą.
5. **Oferta, umowa, negocjacje** - po pomyślnie zakończonych rozmowach kwalifikacyjnych powinieneś otrzymać ofertę pracy. Oferta powinna zawierać między innymi informacje na temat wynagrodzenia, typu umowy, benefitów.

Kolejnym krokiem jest otrzymanie propozycji umowy, która powinna zawierać już bardziej szczegółowe informacje, w tym:

- typ umowy (np. umowa o pracę na czas określony),
 - datę rozpoczęcia pracy,
 - zakres obowiązków,
 - kwotę wynagrodzenia, formę płatności, terminy płatności,
 - określenie warunków urlopu,
 - benefity,
 - warunki rozwiązania umowy lub okres wypowiedzenia (w zależności od typu umowy),
 - zapisy o zakazie konkurencji,
 - inne zapisy wynikające z Kodeksu pracy lub Kodeksu cywilnego.
6. **Podpisanie umowy** - jest momentem wiążącym. W momencie podpisania umowy przez obie strony, czyli przez przedstawicielkę/ła firmy i przez Ciebie, możesz uznać, że masz nową pracę. Gratulacje!
 7. **Rozpoczęcie pracy i onboarding** - twój pierwszy dzień w nowej pracy. W tym momencie zaczyna się tak zwany onboarding - czyli proces włączenia Cię do zespołu i struktur firmy. Tego dnia i w dniach kolejnych możesz dostać do użytku między innymi komputer służbowy, adres e-mail, dostęp do wewnętrznych baz

danych, komunikatorów i systemów przechowywania dokumentów, kartę identyfikacyjną pracownika czy dostęp do aplikacji pozwalającej zamawiać posiłki.

W przypadku pracy zdalnej proces onboardingu zazwyczaj przeprowadza się online. Część rzeczy, np. laptop, może być dostarczona pocztą.

Wiele firm zapewnia również pakiet powitalny pracownika. Może on zawierać na przykład koszulkę, kubek, pendrive czy inne gadżety z logiem firmy.

!?! O co przyszły pracodawca nie ma prawa Cię zapytać?

Ważne jest również, żebyś pamiętał(a), o co przyszły pracodawca ma prawo, a o co nie ma prawa Cię zapytać w czasie rozmów rekrutacyjnych czy komunikacji związanej z rekrutacją.

Zgodnie z przepisami Kodeksu pracy (art. 22 ze zn. 1) pracodawca może zapytać kandydata do pracy o: imię i nazwisko, adres zamieszkania, datę urodzenia, wykształcenie oraz przebieg dotychczasowego zatrudnienia (na podstawie umowy o pracę). Co ciekawe, nie może domagać się podania prywatnego numeru telefonu czy też prywatnego adresu e-mail - zależy to od dobrej woli kandydata. **Natomiast wykluczone są pytania dotyczące sfery prywatnej, np. o stan zdrowia, wyznanie, poglądy polityczne, orientację seksualną, przynależność związkową, jak również częste w przypadku kandydatek pytanie o aktualne lub planowane macierzyństwo.** Pracodawcy często życzą sobie również przedstawienia zaświadczenia o niekaralności. Warto wiedzieć, że żądanie takie powinno mieć wyraźną podstawę prawną, a stanowiska nim objęte są określone przepisami. Chodzi tu głównie o pracę w służbach mundurowych i służbie cywilnej, profesje związane z bezpieczeństwem, członków zarządów i rad nadzorczych, doradców finansowych, przedstawicieli handlowych oraz właścicieli firm biorących udział w przetargach. Kandydaci mają również prawo oczekiwać odpowiedniego zabezpieczenia informacji udzielonych pracodawcy. Zgodnie z Ustawą o ochronie danych osobowych pracodawca może zatrzymać dokumenty wytworzone w czasie rekrutacji, z tym że nie może wykorzystywać ich poza celami rekrutacyjnymi lub przekazywać osobom trzecim.

Edukacja:

<https://nofluffjobs.com/blog/rozmowa-kwalifikacyjna-analityka-biznesowego-o-co-pytac-potencjalnego-pracodawce/>

Jak przygotować się do szukania nowej pracy?

Poniżej proponujemy subiektywną listę zadań, których wykonanie może pomóc Ci w zdobyciu nowej pracy.

👉 Listę zadań możesz pobrać z tego [PLIKU](#)

Tabela 3. Proces rekrutacji - lista zadań

Akcja	Opis	Status
LinkedIn	Daj się znaleźć! Potrzebujesz konta na portalu LinkedIn https://www.linkedin.com . Jest to miejsce, w którym możesz szukać pracy, rekruterzy mogą również znaleźć Ciebie. Założenie konta jest bezpłatne. Twój profil powinien zawierać słowa klucze dotyczące analizy danych, takie jak: analiza danych, SQL, statystyka czy storytelling danych.	☐
Rekomendacje	Zastanów się, kto może polecić Cię jako solidnego pracownika, osobę znającą się na analizie danych. Porozmawiaj z tą osobą i poproś o pisemne rekomendacje. Ważne, żeby w procesie rekrutacji osoby z Twojej przyszłej firmy miały możliwość skontaktować się z tą osobą. Dobrze jest mieć co najmniej 2-3 osoby, które mogą Cię polecić.	☐
CV	Przygotuj wersję elektroniczną swojego CV (curriculum vitae, czyli życiorys). Do stworzenia CV możesz wykorzystać gotowe szablony, na przykład w https://www.canva.com . CV będzie Ci potrzebne do wysyłania do poszczególnych firm w odpowiedzi na zamieszczone przez nie oferty pracy. Pamiętaj, żeby gotowe CV wysłać zawsze w formacie pdf. Jest duża szansa, że wyślesz swoje CV do 50-60 firm , zanim dostaniesz jakąkolwiek odpowiedź. Nie zniechęcaj się!	☐
Lista firm	Stwórz listę firm, w których chcesz pracować. Zobacz na ich stronach internetowych, czy mają otwartą rekrutację na pozycje związane z analizą danych. Sprawdź też, czy znasz kogoś, kto pracuje w tej firmie i może Cię polecić lub od kogo możesz dowiedzieć się więcej na temat kultury organizacyjnej i atmosfery.	☐
Jestem gotowy/gotowa!	Pamiętaj, że nigdy nie będziesz wiedzieć wszystkiego na temat analizy danych, a część umiejętności i wiedzy zdobędziesz w trakcie pracy. Dlatego nie wahaj się szukać pracy, nawet jeżeli masz przekonanie, że wiesz za mało. Nawet po paru miesiącach solidnej nauki spokojnie możesz zacząć szukać pracy. Same rozmowy kwalifikacyjne to też jest doświadczenie, które potrzebujesz zdobyć!	☐

Gdzie szukać nowej pracy?

Poniżej znajdziesz przykładowe linki oraz szerzej taktyki na szukanie ofert pracy. Nie są one ułożone w żadnej wiążącej kolejności. Dla różnych osób mogą zadziałać różne taktyki.

Gdzie szukać firm wykorzystujących analitykę danych i konkretnych ofert pracy?

- portale internetowe:
<https://www.pracuj.pl>
<https://www.gowork.pl>
<https://www.linkedin.com>
<https://www.olx.pl/d/praca/>
- społeczności, konferencje, *meetupy*, warsztaty:
<https://aulapolska.pl>
<https://pl.pycon.org/2022/>
- zakładka „kariera” w wybranych przez Ciebie firmach
- znajomi i przyjaciele (pamiętaj, że nie powinni żądać żadnych opłat za polecenie Cię do pracy)
- bootcampy, zorganizowane szkolenia - jeżeli zdecydujesz się na realizację bootcampu lub zorganizowanego, wielotygodniowego szkolenia, to zwróć uwagę na to, czy jego organizatorzy zapewniają Ci kontakt z potencjalnymi pracodawcami (po ukończeniu kursu).

Jak sprawdzić daną firmę, czy jest rzetelnym pracodawcą?

- opinie w internecie (np. <https://www.glassdoor.com>, <https://www.gowork.pl>)
- opinie od zaufanych osób, przyjaciół i znajomych
- mniejsze firmy, płacące VAT (<https://www.biznes.gov.pl/pl/portal/00226>)

Zadanie #4 REKRUTACJA

Tym razem czekają na Ciebie dwa zadania do wykonania:

1. Jeżeli jeszcze tego nie zrobiłeś/aś, to wypełnij [Tabelę 2](#) - możesz ją wydrukować i wypełnić lub pobrać plik w formacie kompatybilnym z Twoim oprogramowaniem i wypełnić ją na komputerze lub w chmurze. To zadanie pomoże Ci w określeniu Twoich wymagań w stosunku do przyszłej roli zawodowej oraz miejsca pracy. Tabela jest uniwersalna i może być stosowana do szukania pracy nie tylko w zawodach związanych z analizą danych.
2. Przygotuj się do procesu rekrutacyjnego dzięki przejściu [listy zawartej w Tabeli 3](#). Podobnie jak w przypadku Tabeli 2 możesz ją wydrukować lub skopiować plik i wypełnić na komputerze lub w chmurze.

5. Baza wiedzy - czyli skąd się uczyć?

W tym miejscu przypominamy i uzupełniamy źródła wiedzy, które mogą Ci się przydać w trakcie dalszej eksploracji świata analizy danych. Zgrupowaliśmy je w kilku blokach tematycznych.

Wprowadzenie do danych

- <https://publicystyka.ngo.pl/co-to-sa-dane>
- <https://www.oracle.com/pl/database/what-is-database/>
- <https://www.europarl.europa.eu/news/pl/headlines/society/20210211STO97614/big-data-definicja-korzysci-wyzwania-infografika>
- <https://www.oracle.com/big-data/what-is-big-data/>
- sprawdź się w pracy z danymi
<https://app.heroify.co/test/?id=9eac8caf-0fe9-44be-b965-fc5a8e039703&fbclid=IwAR0LnquLTSVFhzE2mAmAALWOVxCEkXKL4AA4m0fs2DF2x7LXDrUB6V6SYM>

Dane na co dzień

- <https://data.europa.eu/pl/trening/what-open-data>
- <https://creativecommons.pl/poznaj-licencje-creative-commons/>
- https://edpb.europa.eu/our-work-tools/general-guidance/guidelines-recommendations-best-practices_pl
- https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/reform/what-personal-data_pl
- <https://bdł.stat.gov.pl/bdł/start>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Data_augmentation
- <https://data.gov>

Pozycja analizy danych na aktualnym i przyszłym rynku pracy

- <https://www.economist.com/leaders/2017/05/06/the-worlds-most-valuable-resource-is-no-longer-oil-but-data>
- <https://pie.net.pl/dane-to-nowa-ropa-w-gospodarce-przyszlosci/>
- <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/gospodarka-oparta-o-dane-przemysl->

Jak dane przekładają się na funkcjonowanie organizacji

- <https://fujitsudlabiznesu.pl/budowanie-organizacji-opartej-na-danych/>
- <https://docs.microsoft.com/pl-pl/azure/cloud-adoption-framework/innovate/considerations/data>

Podstawowe umiejętności i najpopularniejsze języki programowania

- Analiza Danych - Podstawy, Teoria i Praktyka (<https://www.udemy.com/course/analiza-danych/>)
- Storytelling danych. Poradnik wizualizacji danych dla profesjonalistów (Cole Nussbaumer Knaflitz; przekład: Krzysztof Krzyżanowski), Gliwice: Onepress Helion 2021
<https://lubimyczytac.pl/ksiazka/4895360/storytelling-danych-poradnik-wizualizacji-danych-dla-profesjonalistow>
- Statystyczna Analiza Danych (Elżbieta Ferenstein, Jan Mielniczuk) - wykład prowadzony w Polsko-Japońskiej Wyższej Szkole Technik Komputerowych
<https://edu.pjwstk.edu.pl/wyklady/sad/scb/index.html>
- Statystyka w biznesie i marketingu – opowiada Janina Bąk (<https://biznesmysli.pl/statystyka-w-biznesie-i-marketingu-opowiada-janina-bak/>)
- Pogotowie statystyczne (<https://pogotowiestatystyczne.pl/>).
- Data Science: Analiza danych w Python i PANDAS (<https://www.udemy.com/course/analiza-danych-w-python-i-pandas/>).
- Interaktywne wizualizacje danych w języku Python - Plotly (<https://www.udemy.com/course/wizualizacje-danych-python/>).
- IBM Analityka danych i uczenie maszynowe (<https://www.ibm.com/pl-pl/analytics/machine-learning>).
- [ENG] Become a Data Analyst - Python, Excel, SQL, Power BI (<https://www.udemy.com/course/become-a-data-analyst-python-excel-sql-power-bi/>)
- [ENG] Google Machine Learning Crash Course with TensorFlow APIs (<https://learndigital.withgoogle.com/digitalgarage/course/machine-learning-crash-course>)
- [ENG] A Method to Solve Complex Problems (<https://www.indeed.com/career-advice/career-development/complex-problem-solving>)
- [ENG] Praktyczne przykłady z użyciem Jupiter Notebooks:
<https://github.com/Azure/MachineLearningNotebooks/tree/master/tutorials?fbclid=IwAR1PGKURxyRoCRpZp-SUGAtbS3eW5AXNo1c50tH4oDwBgaRQNHgHsfUBjM>
- [ENG] Praktyczne przykłady z użyciem Jupiter Notebooks (Microsoft):
<https://learn.microsoft.com/en-us/azure/machine-learning/tutorial-train-deploy-notebook?fbclid=IwAR09Oi5SVIVkiYluUuMuCuvfxDst-4nWxdvvDGMf2WkypJIKaqFQ8D5BMo>

Kariera i zarobki

- <https://www.randstad.pl/strefa-pracownika/zawody/czym-zajmuje-sie-analitik-it-i-ile-mozna-zarobic-na-tym-stanowisku/>
- https://media.user.com/uploads/lduvtk-coderslab/raport-analitik-danych-6375a692519e.pdf?utm_source=website&utm_medium=button&utm_campaign=Strona%20Raport%20Analitik%20Danych
- <https://www.jobted.pl/wynagrodzenie/analityk-danych>
- <https://zarobki.pracuj.pl/kalkulator-wynagrodzen>
- <https://nofluffjobs.com/blog/rozmowa-kwalifikacyjna-analika-biznesowego-o-co-pytac-potencjalnego-pracodawce/>

Jak uczyć się skutecznie?

- Stanislas Dehaene, [*Jak się uczymy? Dlaczego mózgi uczą się lepiej niż komputery... jak dotąd*](#)
- [ENG] P. Brown, M.McDaniel & H.Roediger III, *Make it Stick* [\[Mind Map Book Summary\]](#)
- Style myślenia. Jeden z modeli <https://fris.pl/poznaj>

Zanim zakończysz

Niezależnie czy przeszedłeś/przeszłaś cały przewodnik, czy tylko konkretne moduły lub nawet ich części, wypełnij [ANKIETĘ](#) końcową. Twoje odpowiedzi pomogą nam ulepszyć materiał na przyszłość! 😊💚

Jeżeli chcesz się z nami skontaktować, możesz wysłać maila na adres maciektygielski@gmail.com.

Regulamin

Zasady przetwarzania danych osobowych

W ramach korzystania z przewodnika prosimy o podanie Twojego adresu mailowego (w ankietach). Ankiety służą nam do ewaluacji przewodnika i ulepszenia materiału. Podając swoje dane osobowe, w szczególności e-mail, pomagasz nam stworzyć lepsze możliwości nauki dla innych.

Jak to działa? Na początku korzystania z przewodnika prosimy Cię o wypełnienie ankiety START. Ankieta ta pomaga nam określić Twoje oczekiwania, poziom startowy. Prosimy Cię w niej o podanie adresu mailowego tylko po to, żeby móc porównać Twoje odpowiedzi z odpowiedziami, których udzielisz w ankiecie END.

Szczegółowe zasady przetwarzania danych osobowych, włącznie z informacją na temat administratora danych osobowych, znajdziesz [TUTAJ](#) (Klauzula informacyjna).

Code of Conduct

Code of Conduct, czyli ogólne zasady zachowania dotyczące komunikacji z innymi użytkownikami i użytkownikami oraz twórcami przewodnika Job TuneUp, znajdziesz [TUTAJ](#).

Licencja

Niniejszy przewodnik opublikowany jest na licencji CC BY 4.0 (Creative Commons Uznanie autorstwa 4.0 Międzynarodowa Licencja Publiczna). Szczegóły licencji znajdziesz [TUTAJ](#).

Co do zasady masz prawo do korzystania, używania i remiksowania niniejszego materiału w celach komercyjnych i niekomercyjnych, przy jednoczesnej konieczności podania autorów przewodnika, czyli Kamile Stępniewską i Macieja Tygielskiego. Prosimy również abyś podał/a informację, że przewodnik powstał w ramach projektu „*TransferHUB - inkubator innowacji społecznych w obszarze zatrudnienia*”, www.transferhub.pl.

Ciekawostki

Dlaczego używamy emotikon?

Emotikony, czyli graficzne przedstawienie symbolicznego znaczenia np. 😊, 🤔, 🍲, są coraz częściej używane nie tylko w komunikacji prywatnej, ale też firmowej. W wielu miejscach pracy normalnym jest wstawianie tak zwanych emotek (emotikon) do maila czy przy okazji korzystania z komunikatorów. Pomagają one w wyrażeniu emocji, podbiciu komunikatu.

W naszym przewodniku emotki mają pomóc Ci w utrzymaniu koncentracji, przyciągnąć uwagę.



Projekt innowacyjny „Job TuneUp - analiza danych” realizowany jest w ramach projektu grantowego „TransferHUB - inkubator innowacji społecznych w obszarze zatrudnienia”, www.transferhub.pl, finansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Wiedza, Edukacja, Rozwój.



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny

