



Zacznij karierę jako



**Specjalista
danych**





Wstęp

str. 3

Wejście do świata Data Science

str. 4

Ubieganie się o pracę

str. 15

Przygotowanie do rozmowy kwalifikacyjnej

str. 16

Przeprowadzanie wywiadu

str. 18

Dbanie o rozwój firmowej kariery

str. 18

Zacznij karierę jako specjalista danych

Amerykańskie biuro statystyczne analizujące rynek pracy opublikowało raport, według którego do roku 2026 liczba miejsc pracy dla specjalistów danych w samych Stanach Zjednoczonych zwiększy się o około 11,5 miliona. Specjaliści danych są i będą bardzo poszukiwanymi pracownikami. Firmy, takie jak Airbnb, prowadzą własne uniwersytety kształcące w zakresie Data Science (Mannes, 2017), a zwalniani górnicy uczestniczą w programach przekwalifikujących, w ramach których uczą się programowania (Rosenblum, 2017). Pokazuje to wyraźnie, jak wiele firm technologicznych (i pokrewnych) boryka się z brakiem wykwalifikowanych kandydatów do pracy. A w sytuacji, w której tak wiele zawodów jest zagrożonych zniknięciem w ciągu najbliższych 20 lat, Data Science powinna zainteresować każdego szukającego bezpiecznej posady. Nie mówiąc o tym, jak interesująca jest to ścieżka kariery.

Z ebooka *Zacznij karierę jako specjalista danych* dowiesz się:

- ➔ jak najlepiej rozpocząć karierę specjalisty danych,
- ➔ jak się do tego przygotować,
- ➔ jak dbać o stały rozwój swojej kariery.

W publikacji zostały omówione najlepsze sposoby zwiększenia szansy na zdobycie uznania w świecie Data Science, informacje o tym, na co pracodawcy zwracają uwagę podczas czytania życiorysów kandydatów oraz wskazówki, które pomogą przygotować się do rozmowy kwalifikacyjnej. A jeśli zdobyłeś już pracę swoich marzeń, z tego ebooka dowiesz się, jak ją utrzymać i rozwijać się zawodowo.

Wioleta Szczygielska-Dybciek

Wioleta Szczygielska-Dybciek
Wydawca Redakcji IT

Wejście do świata Data Science

Jest wiele ścieżek prowadzących do kariery w obszarze Data Science. Różni specjaliści zajmujący się poszczególnymi częściami procesu Data Science powinni posiadać konkretne kompetencje. Zakres obowiązków osób odgrywających te role zależy od firmy, od tego, czy ma ona wydzielony departament analityczny oraz od budżetu, który ta firma może (i chce) przeznaczyć na zbudowanie zespołu specjalistów danych

Jaką pracę wybrać?

Przyjrzyjmy się stanowiskom, które znajdziesz w ogłoszeniach o pracę:

- ➔ **Analitik biznesowy.** Zakres obowiązków analityka biznesowego jest dobrze określony, ponieważ wiele firm zatrudnia takich specjalistów. Zadaniem analityka biznesowego jest przedstawienie wyników analiz w postaci graficznej, zaprezentowanie wyników projektu i rekomendacji. Ponadprzeciętne umiejętności prezentacyjne zawsze będą kluczowe do odgrywania tej roli.
- ➔ **Analitik danych (przygotowanie danych).** Przygotowanie danych jest najdłuższym etapem procesu Data Science, tak więc ta rola nie powinna budzić zdziwienia. To jedno z pierwszych stanowisk, na jakie można aplikować, zaczynając karierę specjalisty danych. Zakres obowiązków obejmuje czyszczenie i porządkowanie danych w celu przygotowanie ich do analiz.
- ➔ **Analitik (modelowanie).** Taka osoba odpowiada za tworzenie modeli danych i systemów analitycznych, które mogą być zasilane firmowymi bazami danych. Chociaż przygotowanie danych może nie być wymienione w opisie stanowiska (czasami jest to zadanie analityka danych), ważne jest, żeby posiadać odpowiednie umiejętności w tym zakresie.
- ➔ **Data Scientist (specjalista uczenia maszynowego).** Dla mnie to jest rola specjalisty danych w ścisłym znaczeniu. Profesjonalista na tym stanowisku musi znać cały proces Data Science jak własną kieszeń, musi umieć przejąć inicjatywę, pracować z danymi oraz posiadać umiejętności z zakresu programowania i analizy danych. W wielu przypadkach wymagane są również umiejętności prezentacyjne, w tym graficznego przedstawiania danych.
- ➔ **Kierownik projektu Data Science.** To stanowisko jest mniej techniczne od pozostałych i dlatego nie każdy bierze je pod uwagę, planując rozwój swojej kariery – niektórzy wolą pozostać na stanowisku Data Scientist. Kierownik projektu Data Science pełni rolę łącznika między zespołem a interesariuszami oraz kieruje pracami zespołu, dbając o przydzielenie poszczególnym zadaniom odpowiednich zasobów.

Wybierając powyższe stanowiska i przeglądając oferty pracy, bądź elastyczny, szczególnie, jeśli jesteś dopiero na początku kariery specjalisty danych. Nie oceniaj niżej ofert pracy na jednym z tych stanowisk względem innego – czasami do wymarzonej pracy można dojść, zatrudniając się początkowo na innym stanowisku, a następnie „wypracowując” sobie przejście na to wymarzone. Z doświadczenia wiem, że skutecznym sposobem na zmianę stanowiska jest zmienienie go zgodnie z kolejnymi etapami procesu Data Science. Czyli zaczynamy jako analityk biznesowy albo analityk danych i stopniowo dochodzimy do stanowiska, które wyznaczyliśmy sobie jako docelowe. Korzyścią takiego podejścia jest to, że zyskamy doświadczenie, pracując na początkowych etapach procesu Data Science. To doświadczenie lepiej przygotowuje nas do identyfikowania i rozwiązywania problemów mogących wystąpić na dalszych etapach procesu.

Drugoplanowe role

Pamiętaj, że role w projektach Data Science nie ograniczają się do wymienionych powyżej. Zauważyłem rosnący popyt na „analityków funkcjonalnych”, które to stanowisko uważam, po pobieżnej analizie, za doskonałe dla osób, które właśnie ukończyły studia i chcą poznać Data Science zanim rzucą się na głęboką wodę. To stanowisko przypomina asystenta w kancelarii adwokackiej – przygotuj się na to, że będziesz pracować dla kogoś i wykonywać zadania, które mogą wydać Ci się nieważne. Ale jeśli pracujesz dla dużej firmy, to stanowisko zapewni Ci rozpoznawalność i będzie świetną dźwignią awansu (w dalszej części dowiesz się, że znajomości i sieć kontaktów są kluczem do udanej kariery każdego specjalisty danych).

Alternatywną ścieżką kariery polecaną Czytelnikom bardziej pewnych swoich umiejętności jest konsulting. Nie daj się zwieść nazwie – chociaż w wielu branżach konsultantem można zostać dopiero po zdobyciu wieloletniego doświadczenia na innych stanowiskach, specjaliści danych mogą zacząć pracę konsultantów bez takiego doświadczenia (tak jak ja to zrobiłem), pracując jako doradcy dla kadry zarządzającej firm, które chcą się dowiedzieć, jak mogą wykorzystać posiadane dane. Konsultanci mogą być też angażowani do podejmowania kluczowych decyzji i kształtowania strategii firm mających własne zespoły Data Science. Jako konsultant nie tylko będziesz miał okazję pracować w projektach Data Science od ich początku do końca, ale także, jeśli tylko dobrze rozegrasz swoje karty, staniesz się znany w różnych branżach. To da Ci przewagę nad konkurencją, bo po kilku latach pracy prawdopodobnie poznasz te branże, z którymi chciałbyś łączyć swoją dalszą karierę.

Kolejnym powodem, dla którego zachęcam ludzi do rozpoczęcia kariery konsultanta, jest to, że dziedzinie. Dotyczy to zwłaszcza mniejszych, butikowych agencji konsultingowych, które zatrudniają niewielu pracowników, a więc każdy z nich jest szkolony w różnych dziedzinach Data Science (SuperDataScience, 2017b). Tego typu firmy zapewniają doskonałe możliwości rozwoju nowym specjalistom danych.

Tak, praca konsultanta oznacza długie godziny ciężkiej pracy i z tego powodu może nie być najlepsza dla osób mających liczne obowiązki w życiu prywatnym. Jeśli jednak możesz sobie pozwolić na odłożenie na bok życia osobistego na kilka miesięcy na początku swojej drogi zawodowej, zdobędziesz ogromne doświadczenie, świetne zrozumienie branży i roli specjalisty danych. Podsumowując, praca konsultanta umożliwia poznanie wszystkich ról i stanowisk związanych z Data Science, pozwalając na świadomy wybór tego, które chciałbyś zajmować w przyszłości.

W jakiej dziedzinie się specjalizować?

Ponieważ specjaliści danych są poszukiwanymi pracownikami, jestem pewien, że czytelnicy chcieliby wiedzieć, jak zaplanować ścieżkę kariery w wybranej branży. Chociaż wiele firm z różnych branż aktywnie poszukuje specjalistów danych, w niektórych sektorach jest więcej wakatów. Najlogicznym rozwiązaniem dla czytelników, którzy nie zdecydowali się jeszcze na konkretną branżę, jest wybranie tej, w której popyt jest i w najbliższym czasie będzie największy. Raporty, takie jak raport Burning Glass Technologies/IBM's z roku 2017, zawierają informacje o popycie na specjalistów danych w sześciu kluczowych sektorach (usługi, finanse i ubezpieczenia, produkcja, służba zdrowia i opieka społeczna, handel detaliczny, informacja). W tym raporcie sektor usługowy (do którego zalicza się m.in. doradztwo, prawo i medycynę) odpowiada za lwią część popytu na specjalistów danych; na drugim miejscu znalazł się sektor finansów i ubezpieczeń.

Wynika z tego, że jeśli chcesz zwiększyć swoją szansę przynajmniej bycia zaproszonym na rozmowę kwalifikacyjną, rozważ karierę specjalisty danych w branży usługowej lub finansach i ubezpieczeniu, gdzie liczba wakatów jest największa.

Innym świetnym sposobem na znalezienie pracy jako specjalista danych jest śledzenie programów informacyjnych. Dane i sztuczna inteligencja są obecnie gorącymi tematami, a ich popularność w programach informacyjnych będzie się tylko zwiększać. Trzymaj rękę na pulsie i zbieraj artykuły opisujące najbardziej interesujące Cię branże.

Nawet ci specjaliści danych, którzy osiągnęli już sukces, powinni nadal śledzić nowości z obszaru Data Science. Dan Shiebler, specjalista danych w firmie TrueMotion, mówi:

To jest era informacji. Kiedy ciekawi mnie, jak Data Science jest stosowane w jakiejś branży, łatwo jest znaleźć i przeczytać opisy projektów badawczych i zagłębić się w temat tak głęboko, jak tylko chcę. Interesowałem się najnowszymi badaniami w zakresie stosowania konwolucyjnych sieci neuronowych do

Rada Programowa

Redakcji Nauk Informatycznych Wydawnictwa Naukowego PWN

POZNAJ CZŁOWYCH POLSKICH EKSPERTÓW ZWIĄZANYCH
Z INFORMATYKĄ I WPIERAJĄCYCH REDAKCJĘ PWN



analizy obrazów i ich związkiem z neurologią. Znalazłem profesora na Uniwersytecie Browna, który przeprowadził wiele badań na ten temat, i w wolnym czasie razem pracowaliśmy. To było niesamowite – brać udział w badaniach nad najnowszymi osiągnięciami w dziedzinie kompletnie różnej od moich codziennych obowiązków w TrueMotion (SuperDataScience, 2017a).

Pamiętaj, jeśli chcesz, żeby Twoje pomysły były nowatorskie i wyróżniały się na tle innych, Twoim obowiązkiem jest śledzenie nowości i ciągłe doskonalenie w wybranej dyscyplinie. Rób to, co zrobił Shiebler, i poszukaj projektów, w których udział będzie fascynujący i zabawny.

Co jeszcze?

Zrobiłeś już pierwszy krok w stronę kariery specjalisty danych, czytając tego ebooka. Ale należy podkreślić, że był to jedynie pierwszy krok. Jedna publikacja nigdy nie wystarcza – i nigdy nie powinna wystarczyć! Dalsza edukacja w tym kierunku jest absolutnie niezbędna, zanim złożysz podanie o pracę.

Poniżej opisuję kilka rzeczy, które powinieneś zrobić przed napisaniem pierwszego podania o pracę.

1. Więcej czasu poświęć na praktykę

Uniwersytety zareagowały na rosnący popyt na specjalistów danych, otwierając pełnoprawne kierunki poświęcone Data Science. Niektóre z nich kryją się pod chwytliwymi nazwami, takimi jak „Studia inżynierskie online na kierunku analityka predykcyjna” (Northwestern University), „Business Intelligence i media społecznościowe” (Brunel University) lub „Statystyka obliczeniowa i uczenie maszynowe” (University College London), ale wszystkie one w dużej części są poświęcone Data Science.

Szczerze mówiąc, wydawanie pieniędzy po to, żeby uzyskać tego typu dyplom nie ma większego sensu. Pomijając koszty, problem ze zdobywaniem stopni naukowych w dziedzinie Data Science polega na tym, że wiedza z tego obszaru bardzo szybko się starzeje. Uniwersytety bywają silnie zbiurokratyzowane i opracowanie oraz przyjęcie nowego programu nauczania może trwać znacznie dłużej niż sześć miesięcy. Zanim nowy program przejdzie przez biurokratyczną maszynę uniwersytetu, materiał będzie już prawdopodobnie nieaktualny¹.

Ponadto większość (jeśli nie wszystkie) materiałów potrzebnych do opanowania Data Science można znaleźć online. Wielu praktykujących specjalistów danych prowadzi kursy online (ja również), z których możesz nauczyć się nie tylko teorii, ale również jej stosowania w praktyce. Moim zdaniem obecnie jest to rozsądniejszy wybór. Co powiedziawszy, muszę zwrócić uwagę na to, jak ważny jest świadomy wybór kursu online – w dobie demokratycznego internetu każdy może opublikować swój kurs online. Znajdź właściwy kurs, a zdobędziesz dostęp do aktualizowanego na bieżąco źródła wiedzy. Kurs, do którego nowe moduły są dodawane, a przestarzałe usuwane w miarę potrzeb.

¹ Zwróć uwagę, że mnożenie się stopni naukowych i kursów uniwersyteckich z zakresu Data Science pokazuje, że świat zaczyna uważać ją za samodzielną, pełnoprawną dziedzinę naukową.

2. Liczy się nie to, co wiesz, ale co umiesz

Jak myślisz, co było najważniejszym czynnikiem, który pozwolił mi rozpocząć karierę? Umiejętność programowania? Znajomość Tableau? Umiejętność pracy z bazami danych? Wiedza na temat algorytmu próbkowania Thompsona?

Może Cię zaskoczę, ale najważniejsza była znajomość programu PowerPoint. Ten prosty program zmienił całe moje życie. Ze wszystkich skomplikowanych programów i algorytmów, których używam, PowerPoint miał największy wpływ i to przede wszystkim jemu zawdzięczam osiągnięcie mojej pozycji. Jest wielu utalentowanych analityków i programistów, ale specjaliści danych potrafiący skutecznie przekazywać spostrzeżenia odbiorcom są rzadkością.

Nie chcę przez to powiedzieć, że PowerPoint jest uniwersalnym narzędziem i że będzie najlepszy dla każdego specjalisty danych. Ale nie dyskwalifikowałbym go ze względu na jego prostotę. Zamiast tego proponuję, żebyś znalazł sposób wykorzystania swojej wiedzy i silnych stron z korzyścią dla siebie. Jeszcze będąc na uniwersytecie wiedziałem, że mam zdolności prezentacyjne i że slajdy, które przygotowywałem w PowerPoint, były ważną częścią moich prezentacji.

To przykład tego, jak używałem posiadanych umiejętności do rozwijania kariery. Twoje zdolności prawdopodobnie będą inne – zastanów się chwilę, jakie one są i zapisz je na kartce. W swojej książce *The Future of the Mind* Michio Kaku cytuje psychologa Richarda Davidsona, żeby pokazać, jak ważne jest poszerzanie sposobu, w jaki myślimy o własnych umiejętnościach w osiągnięciu sukcesu:

”

Twoje szkolne oceny czy wynik testu SAT mają mniejszy wpływ na Twoje życie niż zdolności do współpracy, kontrolowania swoich emocji, cierpliwość w oczekiwaniu na uznanie i zdolność do koncentracji. Te umiejętności są znacznie ważniejsze...

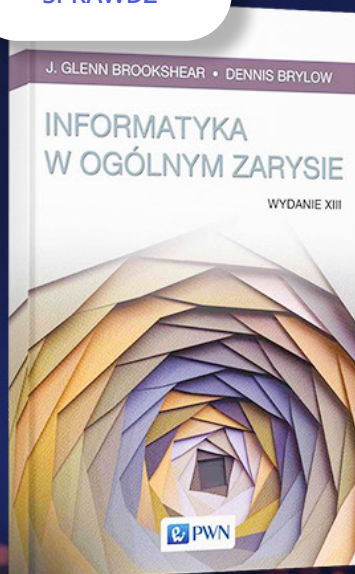
(Richard Davidson, cyt. z Kaku, 2014)

Nie jesteś sumą otrzymanych ocen. Zdolności analityczne stawiają Cię w dobrej pozycji startowej, ale bycie towarzyskim i przekonania etyczne są ważnymi, dodatkowymi umiejętnościami. Niestety, istnieje spore zagrożenie, że wszyscy, z wyjątkiem najbardziej wnikliwych specjalistów danych, nie przywiązują do nich należytej wagi. Tak więc, jak tylko będziesz miał wolną chwilę, zastanów się, jak można użyć takich cech i umiejętności na poszczególnych etapach procesu Data Science.

Studiujesz informatykę? Pracujesz w tej branży?
Interesujesz się tematami związanymi z szeroko
pojętym IT? A może chcesz zarazić swoją pasją
młodego adepta programowania lub testowania?

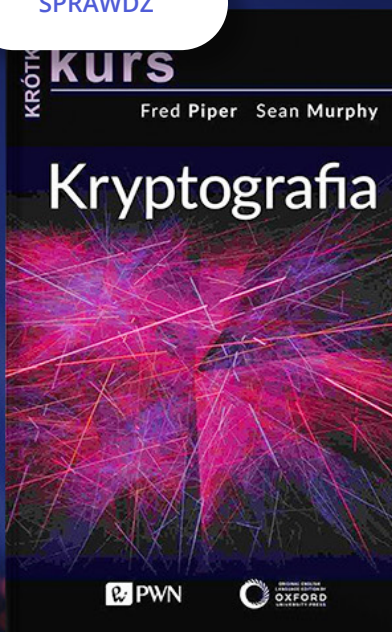
Nowe wydanie
kultowego podręcznika!
Ponad tysiąc nowych
problemów do
rozwiązania

SPRAWDŹ



Kryptografia w pigułce!
Nowoczesne technologie-
ochrona danych-
rozszyfrowywanie
i tworzenie kodów

SPRAWDŹ



Poznaj przygody Laury
i Toma i zostań
ekspertem od testowania
oprogramowania

SPRAWDŹ



Sięgnij po nowości PWN!



3. Dziel się z innymi i korzystaj z ich wiedzy

Data Science jest wyjątkową dziedziną również z tego względu, że zajmujący się nią ludzie chętnie dzielą się z innymi swoimi badaniami i osiągnięciami. Wykorzystaj to dla siebie. Jest mnóstwo ogólnie dostępnych materiałów w Sieci pozwalających samodzielnie przećwiczyć nowo zdobytą wiedzę z zakresu Data Science. Udział w symulowanych projektach i stosowanie nowych algorytmów do analizy rzeczywistych danych są niezbędne do poszerzania i aktualizowania na bieżąco swoich umiejętności. Tak więc „dołącz do dyskusji” i dziel się z innymi swoimi danymi, wiedzą i postęпами².

Jeśli nie jesteś jeszcze gotowy do wniesienia własnego wkładu, jest też wiele projektów crowdsourcingowych, które wymagają zaangażowania ludzi w przetwarzanie dużych zbiorów danych w celu opracowania lepszych metod ich analizy. Wystarczy wpisać w wyszukiwarce Google frazę ‘data crowdsourcing projects’, żeby je znaleźć. Dodatkową zaletą tych projektów jest to, że będziesz mógł pracować w zaciszu własnego domu. Caroline McColl, wspólnik w firmie FutureYou (małej australijskiej agencji oferującej consulting w netowi w ten sposób możemy, praktycznie nie ponosząc żadnych wydatków, zyskać sławę i uznanie.

Odnoszący największe sukcesy znani mi specjaliści danych piszą blogi, nagrywają vlogi (blogi wideo) i dzielą się kodem na Githubie (usłudze pozwalającej przechowywać i wersjonować kod źródłowy) lub podobnej platformie, odpowiadają na pytania użytkowników takich witryn jak StackExchange czy Quora, pracują społecznie dla takich organizacji jak Upwork (największej sieci freelancerów) i występują na konferencjach.

Jeśli jesteś pewny siebie albo chcesz skupić się na wybranych zagadnieniach, blogowanie jest świetnym sposobem połączenia kariery z badaniami. Nie przejmuj się błędami, jeśli dopiero zaczynasz – czytelnicy szybko nauczą Cię ich unikać. Po prostu zachowaj pokorę i bądź otwarty na krytykę. Jeśli obawiasz się opublikować materiał z błędami, zapytaj grzecznie swojego mentora, czy nie mógłby go wcześniej przeczytać.



Data Science i uczenie maszynowe

Autor: Marcin Szeliga

SPRAWDŹ

² Jeśli szukasz miejsca, w którym mógłbyś podyskutować z innymi specjalistami danych, to chciałbym Cię zaprosić do zajrzenia na stronę SuperDataScience, portal w całości poświęcony Data Science.

STUDIUM PRZYPADKU | Pozostaw spuściznę

Próba poruszania się po tak rozległym obszarze, jakim jest Data Science, może być frustrująca i często prowadzi do poszukiwania skrótu – recepty na sukces. Potrafię to zrozumieć – bez odpowiednich wskazówek może być trudno się odnaleźć.

Ale naśladowanie osób, które odniosły sukces, nigdzie nas nie zaprowadzi. Wszystkie nasze doświadczenia będą inne od doświadczeń tej osoby. Ponadto Data Science rozwija się za szybko, żeby podążanie cudzymi krokami mogło doprowadzić nas do sukcesu.

Ben Taylor jest wybitną postacią Data Science. Kiedy pierwszy raz wystąpiłem publicznie, był źródłem wielu inspiracji. Pójście w jego ślady mogło wydawać się kuszące. Ale na konferencji DataScienceGO w 2018 roku Ben rozważał korzyści z pójścia własną ścieżką kariery, zamiast naśladowania innych. Swoje przemówienie podsumował następująco:

”

Jeśli chcesz tylko obejrzeć parę samouczków i nie pobrudzić sobie ręk pracą, nie osiągniesz żadnych wyników i nikt Cię nie zatrudni.

(DataScienceGO, 2018)

Według Bena, jeśli chcesz odnieść sukces, powinieneś „pozostawić za sobą spuściznę SI”. Może to brzmieć zbyt ambitnie dla osób dopiero poznających Data Science. Ale uważa on, że zapomnienie o przeszłości każdemu specjalście danych utoruje drogę na szczyt.

Ciesz się perspektywą pozostawienia części siebie jako spuścizny Data Science i sztucznej inteligencji. Kwestionuj obecne prawa tej nauki. Pomyśl, czy możesz je zmienić. Jak wielkich zmian możesz dokonać? A gdy będziesz już znał odpowiedzi na te pytania, pracuj dalej. Pomyśl o swojej karierze jak o treningu. Jeśli chcesz zobaczyć efekty, musisz ćwiczyć coraz więcej. W przypadku Data Science oznacza to śledzenie nowości, angażowanie się w dyskusje i brudzenie sobie ręk pracą z danymi. Tak trzymaj.

Kiedy Ben zatrudnia, szuka ludzi z pasją. Chce zatrudnić ludzi, którzy dotrzymają kroku rozwojowi Data Science – i zrobią to z przyjemnością. Idź na rozmowę kwalifikacyjną z takim samym nastawieniem, a – o tym Ben jest przekonany – będziesz już w pół drogi do zdobycia posady.

Innym bezpiecznym sposobem na zaistnienie w branży jest zostanie redaktorem mediów społecznościowych. Co oznacza, że musisz założyć profil w mediach społecznościowych i zacząć subskrybować źródła interesujących Cię informacji. To prosty sposób rozpoczęcia kariery, ale musisz pamiętać, że redaktorowi trudniej jest zostać rozpoznawalnym niż twórcy artykułów i informacji. Niemniej, wszystkie powyższe sposoby są skutecznymi metodami budowania własnego portfolio.

Konkurencja

Jak można się było tego spodziewać po dziedzinie, która ma tak ogromny potencjał, istnieje wiele rządowych i prywatnych inicjatyw mających na celu wspieranie projektów Data Science. Moim zdaniem jedną z najlepszych jest portal Kaggle poświęcony konkursom z zakresu uczenia maszynowego. Udział w organizowanych na tym portalu konkursach dla doświadczonych specjalistów danych jest jednym z najlepszych sposobów zyskania uznania i rozpoznawalności w społeczności Data Science. Możliwość wygrania milionowych nagród może być traktowana jako dodatkowa premia.

Jeśli nawet nie jesteś jeszcze gotowy, żeby wystartować w konkursie, na portalu Kaggle znajdziesz mnóstwo interesujących zbiorów danych do ćwiczeń. Polecam przynajmniej odwiedzić ten, lub podobny, portal – krótkie przejrzanie ich zawartości może zaowocować kilkoma własnymi pomysłami.



Praktyczne uczenie maszynowe

Autor: Marcin Szeliga

SPRAWDŹ

4. Zbuduj sieć kontaktów

Rozmawiałem z Caroline McCol o perspektywach zdobycia pracy w obszarze Data Science przez nowych absolwentów. McCol pomaga zarówno startupom, jak i dużym korporacjom zatrudniać pracowników. Według niej w tak nowym obszarze, jakim jest Data Science, kluczowe jest zbudowanie sieci kontaktów.

FutureYou organizuje warsztaty poświęcone prezentowaniu danych (nazywające się „Opowiedz mi historię”). Warsztaty odbywają się przez cały rok. W trakcie tych warsztatów praktycy pracujący w różnych branżach spotykają się, żeby wymienić się pomysłami na skuteczne przekazywanie informacji, wywieranie wpływu na podejmowane w ich firmach decyzje, oraz po to, żeby budować znajomości i relacje zaufania. Tego typu spotkania organizowane przez FutureYou wypełniają lukę na rynku Data Science.

To tylko jedno z wielu cyklicznych wydarzeń – wokół Ciebie jest ich znacznie więcej (mogłeś słyszeć o hackathonach³, ale są też spotkania grup i konferencje, w których warto brać udział). Śmiało w nich uczestnicz – nie ma nic złego w tym, że na początku zajmiesz miejsce z tyłu sali i po prostu posłuchasz innych ludzi. Raz jeszcze przypomnę – najważniejsze jest zbudowanie sieci kontaktów. Jeśli nawet nie wystąpisz na takim wydarzeniu, to prawie zawsze stworzą one okazję do poznania nowych osób (np. podczas obiadu, kolacji czy przerwy kawowej). A jeśli nawet nie lubisz pogaduszek, będziesz miał pretekst do skontaktowania się z tymi osobami online – powiedzenie, że zainteresowały Cię czyjeś pomysły wygłoszone na konferencji, w której oboje braliście udział, jest znacznie łatwiejszym sposobem nawiązania kontaktu z ludźmi niż zaczepienie ich bezosobowym „cześć”.

IBUK *libra*
NAJLEPSZA CZYTELNIĄ ONLINE

**Dzięki Twojej bibliotece czytasz
gdzie chcesz i kiedy chcesz!**

Wejdź na **libra.ibuk.pl**

Zapytaj w bibliotece, jak zacząć korzystać z IBUKA Libry

Pobierz Przewodnik użytkownika ze strony **libra.ibuk.pl/pomoc**

Wejdź na **facebook.com/PWN Nauka** i dodaj do obserwowanych

Czytaj 24/7 na urządzeniach:

³ Konkursach, w których programiści i specjaliści danych pracują razem nad rozwiązaniem konkretnych, technicznych problemów.

10 wskazówek od McColl dotyczących budowania sieci kontaktów

Caroline McColl pomogła wielu specjalistom danych w znalezieniu ich wymarzonej pracy. Podkreśla ona rolę sieci kontaktów i podaje 10 wskazówek pomagających zbudować zawodową sieć kontaktów (SuperDataScience, 2017b):

1. Wybierz specjalizację lub branżę, w której chciałbyś pracować (będzie bardziej prawdopodobne, że odpowiednio się przygotujesz i znajdziesz pracę, która sprawi Ci przyjemność).
2. Znajdź trzech mentorów, którzy pomogą Ci pokierować rozwojem kariery (mentorzy mogą Ci podpowiedzieć, gdzie szukać pracy, pomogą zidentyfikować Twoje silne i słabe strony, nawiązać kontakty z innymi specjalistami danych).
3. Współpracuj z osobami, których umiejętności uzupełniają Twoje (specjaliści danych, którzy odnieśli największy sukces, zaczynali jako samodzielni konsultanci – zaangażuj do projektu osoby, które posiadają takie umiejętności, których Tobie brakuje).
4. Zorganizuj i poprowadź wydarzenie, nawet jeśli miałoby wziąć w nim udział tylko pięć osób (fakt, że zorganizowałeś wydarzenie, dowodzi Twojego zaangażowania oraz chęci uczenia się od innych i dzielenia się z nimi swoją wiedzą).
5. Organizuj lub występuj w podcastach poświęconych Data Science (podcasty są prostym sposobem zaistnienia w świecie Data Science i przekazania własnych pomysłów międzynarodowej publiczności).
6. Stwórz kompletny profil na LinkedIn i dodaj do niego wszystkie projekty, w jakich brałeś udział (LinkedIn jest świetnym sposobem pokazania się firmom szukającym specjalistów danych, a im więcej zobaczą one informacji o Twoich projektach, tym lepiej).
7. Wyznacz sobie cotygodniowe, osiągalne cele (jeśli masz wątpliwości, czy uda Ci się je zrealizować, zacznij od łatwych celów i stopniowo przechodź do trudniejszych).
8. Bierz udział w konferencjach i spotkaniach poświęconych interesującej Cię dziedzinie (bądź na bieżąco i pozostań aktywny – świat Data Science to bardzo aktywna społeczność).
9. Pisz bloga i publikuj prace naukowe (takie artykuły, jeśli są dobrze napisane i udostępnione, mogą znacząco pomóc w ugruntowaniu pozycji eksperta w danej dziedzinie).
10. Pomagaj w nawiązywaniu kontaktów innym, nawet jeśli nie przyniesie Ci to bezpośredniej korzyści (korzystasz z pomocy i rad innych osób, a więc Twoim obowiązkiem jest odwdziżyć się przez wniesienie własnego wkładu do społeczności Data Science).

Ubieganie się o pracę

Data Science nie osiągnęła jeszcze dojrzałości jako osobna dziedzina nauki, a wiele firm dopiero zaczyna tworzyć reguły prowadzenia projektów Data Science. Jeśli jesteś absolwentem uczelni, pewnie nie jest Ci obce zastosowanie paradoksu paragrafu 22 do rynku pracy – większość stanowisk wymaga doświadczenia, ale nie jesteś w stanie zdobyć pierwszej pracy, chyba że masz już doświadczenie.

Według mnie, jeśli nawet w opisie stanowiska znalazł się wymóg 5–10-letniego doświadczenia, i tak powinienś zgłosić swoją kandydaturę. Stanowiska w obszarze Data Science nadal są nieprecyzyjnie określone, a wakaty na stanowiska analityka danych są średnio o pięć dni dłużej otwarte niż w przypadku innych stanowisk. Czytaj między wierszami ogłoszeń, a zastanawiając się nad własnym doświadczeniem, uwzględnij to, jak długo uczysz się Data Science (czy to na uczelni, czy samodzielnie), i jak długo praktykujesz w tej dziedzinie⁴.

Zdobycie rzeczywistego doświadczenia jest łatwe. Platformy takie jak Kaggle czy SuperDataScience również regularnie publikują konkursy i wyzwania. Ich podjęcie to świetny sposób na zdobycie praktycznego doświadczenia. Nie wstydź się chwalić tego typu doświadczeniami i potraktuj je jako okazję do zaprezentowania swoich umiejętności. Firmy doceniają kandydatów, którzy aktywnie pracują z danymi.

Firmy szukają kandydatów, którzy przede wszystkim: 1) rozumieją dane, 2) potrafią rozwiązywać ich problemy i 3) pomogą im osiągnąć przewagę nad konkurencją. Przekonaj je w swojej aplikacji, że potrafisz osiągnąć te cele – pracodawcy muszą być pewni, że wyniki projektów Data Science przełożą się na poprawę ich wyników finansowych.

Wolontariat

Jeśli starałeś się o przejęcie na wiele stanowisk i nie przeszedłeś pierwszej rundy kwalifikacji, rozważ wolontariat⁵. Jest wiele organizacji, takich jak DataKind czy DrivenData, które organizują konkursy i projekty z zakresu Data Science. Obie mogą być świetnym miejscem do rozpoczęcia kariery.

Istnieje też wiele organizacji charytatywnych, które szukają wolontariuszy mogących im pomóc w analizie danych i tworzeniu raportów z rozliczeniami otrzymanych funduszy, w opracowaniu efektywniejszej strategii działania czy też w rozpowszechnieniu informacji o ich działaniach. Popytaj wśród znajomych, poszukaj online i jeśli znajdziesz lokalną organizację charytatywną, której chciałbyś pomóc, zgłoś się do niej. Może nawet przedstawić jej własny pomysł.

⁴ Nawet Artem Vladimirov rozpoczął pracę w obszarze Data Science ze względnie małym doświadczeniem w tej dziedzinie. Gdy dołączył do firmy Deloitte, miał dyplom z rachunkowości i nie umiał nawet programować. Dziś Artem odniósł ogromny sukces w Data Science, rozwiązuje najtrudniejsze problemy biznesowe i prowadzi wykłady na całym świecie.

⁵ Brytyjska fundacja National Endowment for Science, Technology and the Arts (NESTA, www.nesta.org.uk) jest świetnym źródłem informacji dla osób zainteresowanych wolontariatem w zakresie Data Science. Zapoznaj się przede wszystkim z Baeck (2015) i Symons (2016), żeby zobaczyć, jak wartościowe wyniki może dać praca z danymi.

Przygotowanie do rozmowy kwalifikacyjnej

Przeszedłeś pierwszą rundę rekrutacji i teraz firma zaprosiła Cię na rozmowę kwalifikacyjną. Jak powinieneś się przygotować? Najlepszą radę, jaką mogę Ci dać, to zamiast starać się zapamiętać algorytmy i programy, których używasz, dowiedz się jak najwięcej o branży, w której działa ta firma. W końcu bardzo prawdopodobne jest, że będziesz rozmawiał z kierownikiem lub dyrektorem, który będzie miał tylko ogólne pojęcie o tym, czym się zajmujesz. Przygotuj się jednak na serię pytań z zakresu Data Science – czyli powinieneś umieć odpowiedzieć zarówno na techniczne, jak i nietechniczne pytania. Wielu specjalistów danych zapomina o tym ważnym aspekcie, ale posiadanie ogólnej wiedzy o branży, w której działa firma, jest kluczowe. Tak jak powinieneś przygotować się merytorycznie do spotkań ze swoim mentorem, tak samo powinieneś pomyśleć, jak możesz pomóc firmie, w której chcesz pracować. Jakie są możliwe zastosowania Data Science w tej branży? Z jakimi problemami się ona boryka i jak możesz pomóc w ich rozwiązaniu? Co robi konkurencja firmy i jak Data Science może pomóc w zdobyciu nad nią przewagi? Jakich zadań możesz się spodziewać od interesariuszy i jak Twoja wiedza z zakresu Data Science może zostać wykorzystana do ich rozwiązania?

Pamiętaj, żeby podczas rozmowy kwalifikacyjnej okazać entuzjazm zarówno dla danych, jak i dla tego, czym zajmuje się firma. Pokaż, że potrafisz doprowadzić swoją pracę do końca (jeśli możesz pochwalić się przykładami prac, o których pisałeś w podaniu, tym lepiej) i bądź przygotowany na pytania.

Pytania Fermiego

Powinieneś spodziewać się typowych, zadawanych wszystkim kandydatom, pytań (Gdzie widzisz siebie za dziesięć lat? Możesz podać przykład swojej pracy w zespole? Co uważasz za swój największy sukces?) oraz technicznych pytań związanych ze stanowiskiem, na które aplikujesz. Chociaż nie potrafię pomóc Ci przygotować się do odpowiedzi na takie pytania (przygotowanie do nich zależy od konkretnej firmy i stanowiska), to to, w czym mogę pomóc, to uświadomienie Ci istnienia pytań Fermiego.

Pytania Fermiego są pomyślane tak, żeby testować umiejętności logicznego myślenia, i często są zadawane kandydatom na stanowiska analityków. Dobra wiadomość jest taka, że możesz opracować metodę odpowiadania na nie. Przede wszystkim powinieneś wiedzieć, że nikt nie spodziewa się od Ciebie dokładnej odpowiedzi – pytania mają na celu sprawdzenie, czy potrafisz logicznie dojść do sensownych odpowiedzi i czy potrafisz wyjaśnić sposób, w jaki do nich doszedłeś.

Przypuśćmy, że zadano Ci pytanie: „Ile czerwonych samochodów jeździ teraz po drogach Australii?”. Zastanów się, jak Ty odpowiedziałbyś na to pytanie, a następnie przeczytaj moją, umieszczoną poniżej odpowiedź. Pamiętaj – osoba prowadząca rozmowę kwalifikacyjną chce się dowiedzieć, czy masz zdolności analityczne.

Oto moja odpowiedź:

”

To bardzo ciekawe pytanie. Bez dostępu do jakichkolwiek danych nie potrafię podać dokładnej odpowiedzi, ale potrafię podać przybliżony wynik oszacowany na podstawie pewnych założeń. Po pierwsze, ograniczmy się do samochodów prywatnych, ponieważ służbowe auta rzadko są czerwone. W Australii żyje obecnie około 24 milionów osób. Przyjmijmy, że średnia wielkość rodziny to cztery osoby. To znaczy że w Australii mieszka około 6 milionów rodzin. Na podstawie mojego osobistego doświadczenia wiem, że na rodzinę przypada od jednego do trzech samochodów. Uśrednijmy więc liczbę samochodów w rodzinie do dwóch. Dałoby nam to 12 milionów samochodów w całej Australii.

Teraz zajmijmy się kolorami. Jest wiele różnych kolorów, ale przyjmijmy za punkt wyjścia siedem kolorów tęczy. Dodając biały i czarny, otrzymamy dziewięć kolorów. Możemy też śmiało przyjąć, że w Australii najpopularniejszym kolorem aut jest biały, ponieważ białe samochody pochłaniają mniej światła słonecznego. Żeby uwzględnić popularność białego koloru policzę go dwukrotnie. Daje nam to 10 kolorów. Ponieważ czerwony jest jednym z nich, możemy podzielić liczbę samochodów w Australii przez 10. Znajdziemy w ten sposób liczbę czerwonych samochodów. 12 milionów podzielone przez 10 daje 1,2 miliona. Z moich oszacowań wynika, że obecnie po drogach Australii jeździ 1,2 miliona czerwonych samochodów.

Jak widać na tym przykładzie, najważniejszą sprawą nie było podanie prawidłowej odpowiedzi. Chodziło o wykazanie się umiejętnością samodzielnego myślenia i logicznego rozwiązywania problemów. Zadano mi to pytanie podczas rozmowy kwalifikacyjnej w firmie Sunsuper – udzieliłem prawie identycznej odpowiedzi jak podana powyżej.

Co ciekawe, kandydowałem na stanowisko, nie mając wymaganego doświadczenia (firma szukała osoby z sześcioletnim doświadczeniem, ja miałem trzy lata doświadczenia), z pensją dwukrotnie wyższą od tej, którą wtedy otrzymywałem. Możesz sobie wyobrazić, że szansę na zdobycie tej posady wydawały mi się nikłe. Ale byłem pewny siebie. To pytanie padło na samym końcu rozmowy i po udzieleniu jednym tchem odpowiedzi po wyrazie twarzy menedżera wiedziałem, że dostałem tę pracę.

Przeprowadzanie wywiadu

Pamiętaj o starym porzekadłe – gdy Ty obserwujesz innych, oni obserwują Ciebie. Zbierz informacje o firmie, zanim przyjdiesz na rozmowę kwalifikacyjną, i zadawaj swoim rozmówcom sensowne pytania o to, co robią. Są ku temu dwa powody.

Przed wszystkim firmy doceniają kandydatów, którzy poświęcili swój czas na zastanowienie się, dlaczego chcą w niej pracować. Pokazanie, że przeprowadziłeś badania na temat firmy udowadnia, że poważnie podchodzisz do swojej kandydatury. I oczywiście nie ma nic gorszego niż cisza, która zapada pod koniec rozmowy, gdy zostajesz zapytany, czy masz jakieś pytania dotyczące firmy. Zawsze miej przygotowane co najmniej dwa takie pytania.

Jednak to drugi argument jest zdecydowanie ważniejszy. Rozmowa kwalifikacyjna stwarza okazję do poznania przyszłego stanowiska, obowiązujących w firmie regułach, ludzi, z którymi będziesz pracować, możliwości awansu i wielu innych rzeczy. W dzisiejszych czasach zbyt wiele osób utknęło na stanowiskach, których nienawidzą, pracując dla firm, których nie szanują. Jestem tu po to, żeby Ci powiedzieć, że jesteś na to za dobry! Masz tylko jedno życie, a zatrudniając się w firmie, oddajesz jej to, co masz najcenniejszego – swój czas. Błagam, wybierz mądrze, komu oddasz swój czas, i pamiętaj, że mądrość płynie z serca. Rozmowa kwalifikacyjna nie służy tylko firmie, która chce sprawdzić, czy odpowiadasz jej wymaganiom, ale również Tobie, żebyś mógł przekonać się, czy firma spełnia Twoje wymagania.

Dbanie o rozwój firmowej kariery

Zostałeś wybrany na stanowisko, na które aplikowałeś. Przed wszystkim, gratulacje! Teraz możesz rozwinąć skrzydła w firmie. Żeby Ci w tym pomóc, chcę opowiedzieć historię o tym, jak ja zyskałem rozpoznawalną pozycję w świecie Data Science.

Uważam się za szczęściarza, bo dostałem pracę w Deloitte bezpośrednio po ukończeniu studiów. Ale chociaż dopiero co uzyskałem dyplom, nie pozwoliłem, żeby mój brak doświadczenia przeszkodził mi w rozwoju kariery – upewniłem się, że zostałem osobą, do której ludzie zwracają się ze wszystkimi, związanymi z danymi, problemami. Chcieli, żebym brał udział w ich projektach. Część tego sukcesu zawdzięczam swojemu aktywnemu promowaniu sposobów, dzięki którym dane mogą przynieść firmie korzyści.

Niezależnie od tego, na jakim poziomie hierarchii się znajdujesz, pomagaj współpracownikom dostrzec korzyści, jakie dzięki danym mogą odnieść w swojej codziennej pracy, projektach lub w planowaniu strategii firmy. W ten sposób zdobędziesz rzeczników danych w całej firmie.

Wczuj się w sposób myślenia specjalistów danych i dziel się swoimi spostrzeżeniami z innymi. Umawiaj się na spotkanie ze współpracownikami, w szczególności z tymi, którzy pomogli Ci w pracy, na którym pokażesz im wyniki swoich projektów.

W Deloitte jeden z projektów, w którym brałem udział, obejmował stworzenie pulpitów menedżerskich dla systemu MIS (systemu informacji zarządczej) w firmie zajmującej się detalicznym handlem lekami. Sam proces nie był skomplikowany, ale wprowadzone przez nasz zespół usprawnienia pozwoliły tej firmie zaoszczędzić 19 milionów USD. To przykład projektu, o którym chciałbyś opowiedzieć współpracownikom,

żeby pochwalić się spektakularnymi wynikami, a także wysłuchać ich sugestii, co można było zrobić lepiej. Podtrzymywanie tego typu dyskusji jest kluczem do zbudowania i kultywowania firmowej kultury danych.

Kolejny sposób na rozwój kariery polega na aktywnym szukaniu nowych sposobów usprawnienia działania firmy. Dane generują pomysły. Całkiem często firmy nie wiedzą, co jeszcze mogą zlecić specjalistom danych, poza specyficznymi pracami wykonywanymi w ramach konkretnych projektów. Może to spowodować, że Twoja umowa nie zostanie przedłużona po zakończeniu projektu, albo jeśli jesteś zatrudniony na stałe – zaczniesz się w pracy nudzić. Taka sytuacja jest niezdrowa dla obu stron. Walcz o swoje stanowisko (zasłużyłeś na nie!). Przekonaj przełożonego do swojego pomysłu, tłumacząc mu, co planujesz osiągnąć, i zapytaj, czy możesz pracować nad projektem w wolnym czasie. Twoja postawa zawodowa najprawdopodobniej zostanie doceniona i nagrodzona.

Na koniec mogę raz jeszcze podkreślić, jak ważne jest opanowanie na samym początku kariery zdolności prezentacyjnych. Gdybym nie wypracował sobie własnego stylu prezentowania, byłbym po prostu kolejnym dobrym analitykiem danych. A chociaż tacy ludzie są bez wątpienia ważni, jest ich mnóstwo. Kiedy opowiadasz o danych, stajesz się łącznikiem między światem Data Science a decydentami, od których decyzji zależą losy Twojego projektu. Umiejętności prezentacyjne z pewnością uczynią Cię bardziej przekonującym i skutecznym orędownikiem sprawy.

Co zrobić, jeśli Twoja firma nie wykazuje zainteresowania

Nie zawsze się udaje. Jeśli firma ignoruje Twoje starania albo odrzuca prośby o nowe projekty, możesz rozważyć zmianę pracy. Nie twierdzę, że powinieneś rzucić pracę tylko dlatego, że nikt nie interesuje się tym, co robisz. Ale ważne jest, żebyś pamiętał, jak spędzasz czas i w jakim obszarze chcesz się rozwijać. Zakładam, że sięgnąłeś po tę książkę, bo chcesz zrobić wspaniałą karierę w dziedzinie Data Science. Jeśli pozostaniesz w firmie, która nie widzi zysku z wykorzystywania danych, zostanie Ci tylko frustracja.



Zainteresował Cię ten temat? Chcesz dowiedzieć się więcej? Sięgnij do książki:

*Kluczowe kompetencje specjalisty danych.
Jak pracować z danymi i zrobić karierę*

Autor: Kirill Eremenko

SPRAWDŹ

Zainteresowały Cię nasze książki?

Znajdziesz je na:



Księgarnia Internetowa PWN oferuje szeroki zakres publikacji: podręczniki akademickie, książki naukowe i popularnonaukowe, słowniki języka polskiego i słowniki języków obcych. Znajdziesz w niej zarówno publikacje papierowe, jak i książki w wersji elektronicznej e-booki i audiobooki.

[Przejdź do Księgarni Internetowej PWN](#)



IBUK.pl jest platformą pozwalającą kupować i wypożyczać e-booki. Można je wypożyczać zarówno pojedynczo - już od 4,92 PLN na dobę oraz w abonamentach - ceny zaczynają się nawet od 19,90 PLN miesięcznie. W ofercie dostępne są także audiobooki.

[Przejdź do Ibuk.pl](#)

Śledź nas na Facebooku:

