



## Poznaj praktyczny kurs **AI & Data Science**

Bootcamp dostarcza kompleksowej wiedzy z obszaru data science. Podczas programu nabędziesz praktyczne umiejętności, które stale będziesz wykorzystywać do rozwiązywania problemów w przyszłej pracy. W ramach kursu zdobędziesz kompetencje pożądane na rynku pracy w dobie rozwoju AI, dostosowane do aktualnych potrzeb biznesu i oczekiwań pracodawców względem kandydatów na stanowisko Data Scientist.

### **Czas trwania kursu:**

.....

Minimum min. 15 weekendów, czyli 240 h na żywo z najlepszymi ekspertami (w trybie podstawowym).

### **Kurs jest dla Ciebie, jeśli:**

.....

- Masz silną motywację do poznania w krótkim czasie całego spektrum zagadnień związanych z pracą w branży data science,
- Jesteś gotów na intensywną naukę zarówno podczas zajęć, jak i poza nimi,
- Posiadasz umiejętność logicznego myślenia i rozwiązywania problemów (sprawdzimy to na testach predyspozycji!),
- Znasz język angielski na poziomie minimum B2.

## Poznaj praktyczny kurs **AI & Data Science**



### **Kurs NIE jest dla Ciebie, jeśli:**

---

- Nie znasz podstawowych pojęć programistycznych (niezależnie od języka programowania) - w takim wypadku zalecamy najpierw wykonanie dowolnego kursu wprowadzającego do programowania w Pythonie.

### **Efekty i wyróżniki kursu:**

---

- Nauczysz się dobrze programować w języku Python,
- Świetnie opanujesz biblioteki do pracy z danymi,
- Nauczysz się wydobywać dane z baz przy użyciu języka SQL,
- Nauczysz się przetwarzać naprawdę duże dane z biblioteką Spark,
- Poznasz system wersjonowania kodu Git,
- Poznasz statystyczne metody analizy danych,
- Poznasz najważniejsze stosowane w praktyce algorytmy uczenia maszynowego,
- Dowiesz się jak stosować w modelowaniu profesjonalne zabiegi i techniki,
- Poznasz najbardziej zaawansowane algorytmy ML - sieci neuronowe (deep learning),



## Poznaj praktyczny kurs **AI & Data Science**

### Efekty i wyróżniki kursu:

---

- Nauczysz się implementować produkcyjnej jakości procesy
- Zrozumiesz jak działa współczesna sztuczna inteligencja - jakie ma możliwości i ograniczenia,
- Dowiesz się jak można wykorzystywać generatywną sztuczną inteligencję w pracy specjalisty data science,
- Nauczysz się realizować pełen proces projektów data science: od przygotowania danych, poprzez eksperymenty z modelami, po ewaluację rozwiązań,
- Zrozumiesz jak przekładać problemy biznesowe na zadania data science i jak komunikować wyniki.

### Program kursu:

---

#### ▶ Programowanie w języku Python

- Instrukcje sterujące,
- Typy danych,
- Wyrażenia listotwórcze,
- Definiowanie funkcji i mechanizmy użycia, i definiowania argumentów.



## Poznaj praktyczny kurs

# AI & Data Science

### Program kursu:

---

#### ▶ **Niezbędne narzędzia pracy w branży data science**

- Środowisko programistyczne PyCharm,
- Środowisko programistyczne Jupyter,
- Język SQL - wydobywanie danych z baz danych,
- System wersjonowania kodu Git.

#### ▶ **Praca z danymi w języku Python**

- Moduł do obliczeń Numpy,
- Biblioteka Pandas - przetwarzanie i analiza danych tabelarycznych,
- Wizualizacja danych z biblioteką Matplotlib,
- Obsługa danych różnych formatów (txt, csv, xlsx, json),
- Łączenie z bazami danych z poziomu Pythona,
- Web scraping - pobieranie danych ze stron internetowych,
- Pobieranie danych przez API.

#### ▶ **Statystyczna analiza danych**

- Podstawy rachunku prawdopodobieństwa,
- Kluczowe rozkłady prawdopodobieństwa i ich cechy,
- Problem estymacji i przedziały ufności,
- Statystyczne testowanie hipotez  
i scenariusze zastosowania w praktyce,
- Statystyka opisowa i komunikacja  
charakterystyki danych.



## Poznaj praktyczny kurs **AI & Data Science**

### Program kursu:

---

#### ► **Predykcyjne modele statystyczne**

- Istota branży data science - problem predykcji,
- Problem przewidywania wielkości liczbowych - zagadnienie regresji,
- Model regresji liniowej, mechanizm i interpretacja działania,
- Metodologia trenowania i testowania modeli,
- Techniki transformacji danych poprawiające jakość modeli,
- Metody ewaluacji jakości rozwiązań i walidacja modeli,
- Problem przeuczenia i regularyzacja,
- Przewidywanie popytu - wprowadzenie do modelowania szeregów czasowych,
- Model predykcyjny ARIMA,
- Mechanizm generowania predykcji długoterminowych.

#### ► **Uczenie maszynowe**

- Zagadnienie klasyfikacji - tłumaczenie problemów biznesowych na problem klasyfikacji,
- Uczenie maszynowe a modelowanie statystyczne - czym się różnią i co mają wspólnego,
- Podstawowe algorytmy klasyfikacji używane w biznesie: model regresji logistycznej, drzewa decyzyjne, metoda najbliższych sąsiadów, SVM,



## Poznaj praktyczny kurs **AI & Data Science**

### Program kursu:

---

#### ► **Uczenie maszynowe cd.**

- Eksploracja danych (EDA) na potrzeby modelowania, przygotowywanie rzeczywistych zbiorów danych do modelowania, czyszczenie danych,
- Feature engineering (inżyniera cech) - techniki obsługi różnych typów zmiennych, zasady ich wykorzystania i dobre praktyki,
- Ocena wpływu czynników wejściowych na predykcje, interpretowalność modeli lub jej brak (problem czarnych skrzynek),
- Algorytmy automatycznego filtrowania informacji wejściowych - wykrywanie zmiennych istotnych, redukcowanie szumów w danych,
- Przekleństwo wymiarowości i redukcja wymiaru danych przy użyciu algorytmu PCA,
- Życiowe problemy z danymi i specjalistyczne techniki radzenia sobie z nimi (braki w danych, problem niezbalansowanych danych),
- Praktyczny tuning modeli - optymalizacja hiperparametrów algorytmów i całych procesów predykcyjnych,
- Algorytmy zaawansowane: wzmacnianie modeli poprzez tworzenie komitetów (ensembling), lasy losowe, bagging, boosting i XGBoost,
- Mechanizmy ewaluacji jakości klasyfikatorów - komunikacji wyników dla biznesu (proste metryki) i dla specjalistów (skomplikowane metryki),



## Poznaj praktyczny kurs **AI & Data Science**

### Program kursu:

---

#### ▶ **Uczenie maszynowe cd.**

- Metodologia modelowania na danych tekstowych - tworzenie klasyfikatorów tekstu,
- Algorytmy grupowania danych (np. segmentacji klientów) - najczęściej stosowane algorytmy, dobór algorytmu do problemu, analiza i interpretacja efektów.

#### ▶ **Deep learning - głębokie uczenie maszynowe**

- Sztuczne sieci neuronowe - mechanizm działania,
- Proces uczenia sieci neuronowych i jego konfiguracja,
- Dostrajanie sieci neuronowych,
- Perceptron wielowarstwowy - algorytm predykcyjny dla klasycznych problemów,
- Rozpoznawanie obrazów - konwolucyjne sieci neuronowe,
- Sztuczne rozszerzenie zbiorów uczących - augmentacja danych,
- Wykorzystanie gotowych potężnych sieci do pracy z obrazami - transfer learning,
- Klasyfikacja tekstów - przetwarzanie języka naturalnego (NLP) z rekurencyjnymi sieciami neuronowymi,
- Wektorowe reprezentacje słów - word embeddings.

## Poznaj praktyczny kurs **AI & Data Science**



### Program kursu:

---

#### ▶ **Implementacja produkcyjnej jakości procesów ML**

- Implementacja profesjonalnych potoków uczenia maszynowego (machine learning pipelines),
- Implementacja zautomatyzowanych eksperymentów,
- Obiektowa implementacja komponentów procesów predykcyjnych
- Strukturyzacja projektu.

#### ▶ **Biblioteka Spark**

- Wstęp do problematyki big data,
- Przetwarzanie danych w bibliotece Spark,
- SQL w bibliotece Spark,
- Uczenie maszynowe w bibliotece Spark.

#### ▶ **Sztuczna inteligencja w pracy specjalisty data science**

- Omówienie zależności: uczenie maszynowe, sieci neuronowe, sztuczna inteligencja, generatywna sztuczna inteligencja,
- Modele językowe: zasada działania, możliwości i ograniczenia,
- Wykonywanie zadań analitycznych przez AI,
- Zwiększanie wydajności pracy z wykorzystaniem AI.





## Poznaj praktyczny kurs **AI & Data Science**

### Program kursu:

---

#### ► Projekt końcowy

- Samodzielne praca w domu,
- Ugruntowanie wiedzy z całego kursu,
- Możliwość konsultacji z mentorem i pogłębienia wiedzy,
- Weryfikacja i feedback do projektu udzielany przez mentora,
- Możliwość uzyskania certyfikatu z wyróżnieniem za wyjątkowo dobry projekt.



**Masz pytania? Skontaktuj się z nami:**

**[info@kodolamacz.pl](mailto:info@kodolamacz.pl)**