



finansowy-  
kompas.com.pl

Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?



finansowy-kompas.com.pl

ROZPOCZNIJ ANALIZĘ  
SWOJEJ PRZYSZŁOŚCI...



Kwarta



## 1 Opis problemu

Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniądza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?



## 1 Opis problemu

## 2 Wyzwania

Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniądza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?



## 1 Opis problemu

## 2 Wyzwania

## 3 Modele i regresje

Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
 pieniędza

Moduł IV —  
Rozszerzony kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

## 1 Opis problemu

## 2 Wyzwania

## 3 Modele i regresje

## 4 Przegląd modułów

Moduł I — Podstawowe dane

Moduł II — Uproszczony kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość pieniądza

Moduł IV — Rozszerzony kalkulator emerytalny

Moduł V — Symulacja zdarzeń losowych

Moduł VI — Zbieranie danych statystycznych i  
generowanie raportu .xls



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
 pieniędza

Moduł IV —  
Rozszerzony kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

## 1 Opis problemu

## 2 Wyzwania

## 3 Modele i regresje

## 4 Przegląd modułów

Moduł I — Podstawowe dane

Moduł II — Uproszczony kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość pieniądza

Moduł IV — Rozszerzony kalkulator emerytalny

Moduł V — Symulacja zdarzeń losowych

Moduł VI — Zbieranie danych statystycznych i  
generowanie raportu .xls

## 5 Podsumowanie



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
 pieniędza

Moduł IV —  
Rozszerzony kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

## 1 Opis problemu

## 2 Wyzwania

## 3 Modele i regresje

## 4 Przegląd modułów

Moduł I — Podstawowe dane

Moduł II — Uproszczony kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość pieniądza

Moduł IV — Rozszerzony kalkulator emerytalny

Moduł V — Symulacja zdarzeń losowych

Moduł VI — Zbieranie danych statystycznych i  
generowanie raportu .xls

## 5 Podsumowanie

## 6 Co dalej?



**Kamil Żak**  
**Frontend**

Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniądza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?



finansowy-  
kompas.com.pl

Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

# Zespół Kwarta



Kamil Źak  
Frontend



Aleksander  
Kluska  
Backend



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniądza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?



Kamil Źak  
Frontend



Aleksander  
Kluska  
Backend



Karol Marszałek  
Modele danych,  
Backend



finansowy-  
kompas.com.pl

Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniądza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

# Zespół Kwarta



Kamil Źak  
Frontend



Aleksander  
Kluska  
Backend



Karol Marszałek  
Modele danych,  
Backend



Andrzej Legutko  
Uczenie  
maszynowe,  
modele danych



# Stan kalkulatorów emerytalnych na 2025 rok

Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

- Narzędzia dostępne publicznie wymagają od użytkownika szeregu wejściowych parametrów



# Stan kalkulatorów emerytalnych na 2025 rok

Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

- Narzędzia dostępne publicznie wymagają od użytkownika szeregu wejściowych parametrów
- Wielu użytkowników nie ma wiedzy, jak realistycznie je oszacować



# Stan kalkulatorów emerytalnych na 2025 rok

Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
 pieniędza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

- Narzędzia dostępne publicznie wymagają od użytkownika szeregu wejściowych parametrów
- Wielu użytkowników nie ma wiedzy, jak realistycznie je oszacować
- Skutkiem są wyniki obarczone dużą niepewnością lub po prostu: rezygnacja z użycia narzędzia przez potencjalnych użytkowników



## Wybór wersji kalkulatora - nowe zasady

Kalkulator emerytalny oblicza **prognozowane wysokości emerytur**, które przyznamy po raz pierwszy, wypłacane z Funduszu Ubezpieczeń Społecznych.

### Uwaga!

Obliczenia w kalkulatorze emerytalnym to prognoza a nie faktyczna emerytura (przeczytaj szczegółowe wyjaśnienia). Prognozowana kwota emerytury, którą obliczysz przy pomocy kalkulatora, nie może być podstawą do jakichkolwiek roszczeń.

Gdy wprowadzasz dane do kalkulatora emerytalnego wykorzystaj informacje o stanie konta, które otrzymałeś od nas. Jeśli masz profil na PUE ZUS, informacje te pobierz z PUE ZUS lub skorzystaj z kalkulatora na PUE ZUS.

Jeśli jesteś członkiem otwartego funduszu emerytalnego, dodatkowo wykorzystaj informację o stanie środków zgromadzonych w otwartym funduszu emerytalnym, którą otrzymałeś z Otwartego Funduszu Emerytalnego do którego należysz.

Kalkulator emerytalny umożliwia wybór wieku przejścia na emeryturę od 60 lat dla kobiet i od 65 lat dla mężczyzn.

Kalkulator oblicza prognozowaną wysokość emerytury na przyszły rok i kolejne lata. Dlatego, jeśli w tym roku osiągasz wiek emerytalny i chcesz poznać prognozowaną wysokość Twojej emerytury, przyjdź do naszej placówki i skorzystaj z usługi doradcy emerytalnego. Doradca emerytalny wyliczy prognozowaną wysokość emerytury na bieżący rok kalendarzowy i wyjaśni od czego zależy wysokość emerytury. Możesz również w tej sprawie zadzwonić do Centrum Kontaktu Klientów pod numer 22 560 16 00 (koszt połączenia wg umowy klienta z operatorem telekomunikacyjnym) lub umówić się na e-wizyte.

Kalkulator daje Ci możliwość wyboru – możesz przeprowadzić obliczenia w wersji uproszczonej lub zaawansowanej.

Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
 pieniędza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?



# Stan kalkulatorów emerytalnych na 2025 rok

Kalkulator daje Ci możliwość wyboru – możesz przeprowadzić obliczenia w wersji uproszczonej lub zaawansowanej.

## wersja uproszczona

W wersji uproszczonej masz mniejszą swobodę wyboru i podajesz mniejszą liczbę parametrów. W tej wersji Twoje wynagrodzenie (wyrażone w procencie przeciętnego wynagrodzenia w gospodarce narodowej) od teraz do momentu przejścia na emeryturę, nie zmienia się.

## wersja zaawansowana

W wersji zaawansowanej kalkulatora masz większą swobodę wyboru, ale musisz podać większą liczbę parametrów niezbędnych do tego, by wyliczyć prognozowaną wysokość emerytury. Możesz podać różne wynagrodzenia (wyrażone w procencie przeciętnego wynagrodzenia w gospodarce narodowej) w poszczególnych latach. Możesz także – poprzez wpisanie w pewnych latach wynagrodzenia równego zero – wyłączyć te lata z okresu ubezpieczenia.

WYBIERZ



Kalkulator emerytalny wyliczy Ci prognozowaną wysokość emerytury z Funduszu Ubezpieczeń Społecznych według tzw. nowych zasad, na ogólnych zasadach, o których mowa w przepisach<sup>1</sup>, łącznie z ewentualną kwotą okresowej emerytury kapitałowej. Prognozowaną wysokość emerytury wyliczamy przez podzielenie podstawy obliczenia emerytury przez średnie dalsze trwanie życia dla osób w wieku równym wiekowi przejścia na emeryturę. Podstawa obliczenia nowej emerytury to:

- kwota zwaloryzowanych składek na ubezpieczenie emerytalne, które są zapisane na Twoim koncie w ZUS,
- kwota zwaloryzowanego kapitału początkowego,
- kwota środków zapisanych na Twoim subkoncie w ZUS.

[Przejdź do kalkulatora emerytalnego](#)



## Emerytura na nowych zasadach uproszczona

Ostatnia Informacja o stanie konta w ZUS za rok:

▼

Płeć:

▼

Miesiąc i rok urodzenia:

▼ ▼

Kwota zwaloryzowanych składek:

 zł

Kwota zwaloryzowanego kapitału początkowego:

 zł

Zwaloryzowana kwota ogółem na subkoncie:

 zł

Kwota składek za 12 miesięcy kalendarzowych:

 zł

Deklarowany wiek przejścia na emeryturę w latach i miesiącach:

 lat  mies.

Rok rozpoczęcia / wznowienia pracy:

▼

Miesięczne obecne wynagrodzenie brutto:

 zł

Twoje obecne miesięczne wynagrodzenie stanowi 0% przeciętnego wynagrodzenia.



## Plątanina nieznanych pojęć:

Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniądza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniądza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

## Platanina nieznanych pojęć:

- nie wiadomo, od czego zacząć



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniądza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

## Plątanina nieznanych pojęć:

- nie wiadomo, od czego zacząć
- wyjaśnienia *ignotum per ignotum* (nieznane tłumaczone przez inne nieznane), często zapętlone



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniądza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

## Plątanina nieznanych pojęć:

- nie wiadomo, od czego zacząć
- wyjaśnienia *ignotum per ignotum* (nieznane tłumaczone przez inne nieznane), często zapętlone
- każdy indywidualny przypadek jest inny — nie ma jednego schematu, uniwersalnego wzoru



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

**Wykorzystujemy nowoczesne narzędzia, które umożliwiają  
nam zaradzeniu każdemu z tych wyzwań!**



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniądza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

**Wykorzystujemy nowoczesne narzędzia, które umożliwiają nam zaradzeniu każdemu z tych wyzwań!**

- Dane historyczne (inflacja, %PKB, płace sektorowe) wprowadzane jako kontekst referencyjny.



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniądza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

## Wykorzystujemy nowoczesne narzędzia, które umożliwiają nam zaradzeniu każdemu z tych wyzwań!

- Dane historyczne (inflacja, %PKB, płace sektorowe) wprowadzane jako kontekst referencyjny.
- Modele uczenia maszynowego klasyfikujące zawód/branżę i estymujące ścieżkę wynagrodzeń.



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

## Wykorzystujemy nowoczesne narzędzia, które umożliwiają nam zaradzeniu każdemu z tych wyzwań!

- Dane historyczne (inflacja, %PKB, płace sektorowe) wprowadzane jako kontekst referencyjny.
- Modele uczenia maszynowego klasyfikujące zawód/branżę i estymujące ścieżkę wynagrodzeń.
- Duże modele językowe (LLM) wspomagane RAG – weryfikacja stawek rynkowych i aktualności danych.



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniądza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

**Stworzyliśmy prosty empiryczny model matematyczny,  
modelujący wysycający charakter wzrostu płacy  
nominalnej wraz z doświadczeniem zawodowym  
(związanym z podwyżkami, awansami ipd.):**



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresjePrzegląd  
modułówModuł I —  
Podstawowe daneModuł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalnyModuł III — Wartość  
pieniądzaModuł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalnyModuł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowychModuł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

**Stworzyliśmy prosty empiryczny model matematyczny, modelujący wysycający charakter wzrostu płacy nominalnej wraz z doświadczeniem zawodowym (związanym z podwyżkami, awansami ipd.):**

$$k(x) = 1 + \alpha(1 - e^{-\beta x}) \quad (1)$$



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresjePrzegląd  
modułówModuł I —  
Podstawowe daneModuł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalnyModuł III — Wartość  
pieniązaModuł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalnyModuł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowychModuł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

**Stworzyliśmy prosty empiryczny model matematyczny, modelujący wysycający charakter wzrostu płacy nominalnej wraz z doświadczeniem zawodowym (związanym z podwyżkami, awansami ipd.):**

$$k(x) = 1 + \alpha(1 - e^{-\beta x}) \quad (1)$$

$x$  — lata doświadczenia w zawodzie



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresjePrzegląd  
modułówModuł I —  
Podstawowe daneModuł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalnyModuł III — Wartość  
pieniązaModuł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalnyModuł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowychModuł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

**Stworzyliśmy prosty empiryczny model matematyczny, modelujący wysycający charakter wzrostu płacy nominalnej wraz z doświadczeniem zawodowym (związanym z podwyżkami, awansami ipd.):**

$$k(x) = 1 + \alpha(1 - e^{-\beta x}) \quad (1)$$

$x$  — lata doświadczenia w zawodzie  
pensja



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresjePrzegląd  
modułówModuł I —  
Podstawowe daneModuł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalnyModuł III — Wartość  
pieniązaModuł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalnyModuł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowychModuł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

**Stworzyliśmy prosty empiryczny model matematyczny, modelujący wysycający charakter wzrostu płacy nominalnej wraz z doświadczeniem zawodowym (związanym z podwyżkami, awansami ipd.):**

$$k(x) = 1 + \alpha(1 - e^{-\beta x}) \quad (1)$$

$x$  — lata doświadczenia w zawodzie  
pensja = pensja juniora



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresjePrzegląd  
modułówModuł I —  
Podstawowe daneModuł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalnyModuł III — Wartość  
pieniązaModuł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalnyModuł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowychModuł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

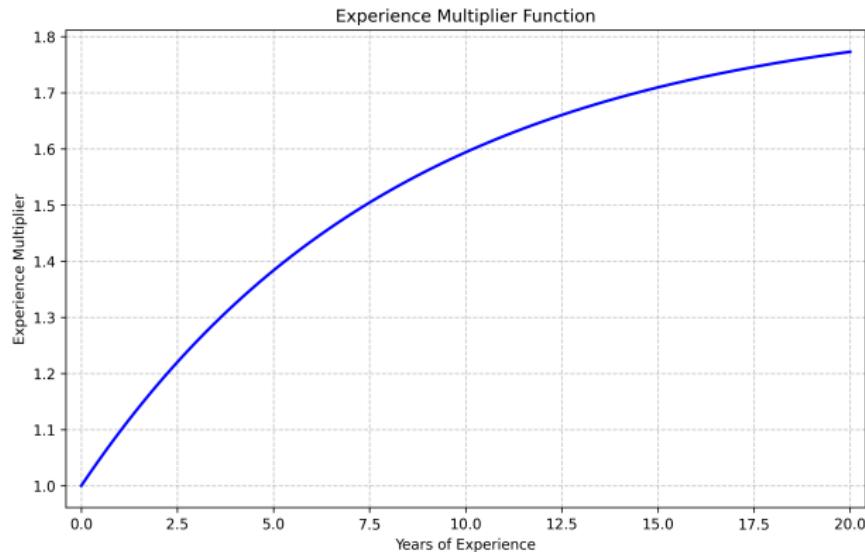
Podsumowanie

Co dalej?

**Stworzyliśmy prosty empiryczny model matematyczny, modelujący wysycający charakter wzrostu płacy nominalnej wraz z doświadczeniem zawodowym (związanym z podwyżkami, awansami ipd.):**

$$k(x) = 1 + \alpha(1 - e^{-\beta x}) \quad (1)$$

$x$  — lata doświadczenia w zawodzie  
pensja = pensja juniora  $\cdot k(x)$





Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

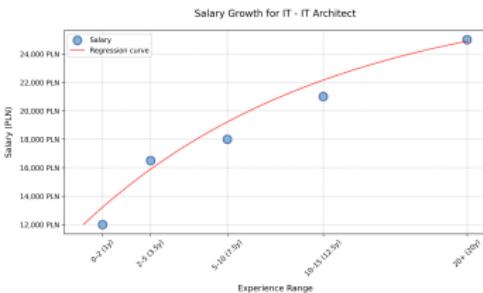
Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?





# Regresje dla rzeczywistych danych

Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

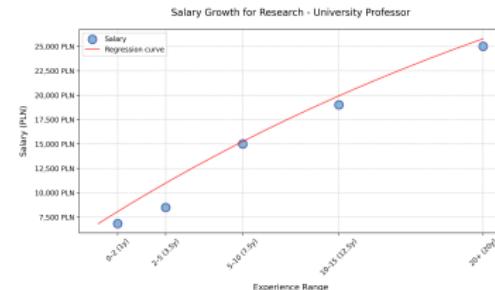
Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?





# Regresje dla rzeczywistych danych

Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

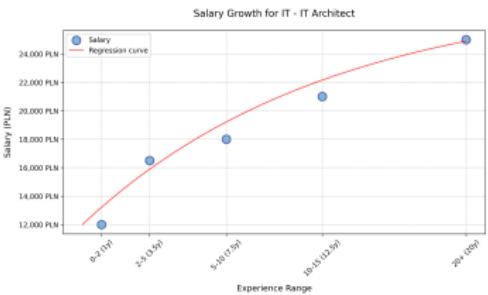
Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?





# Regresje dla rzeczywistych danych

Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

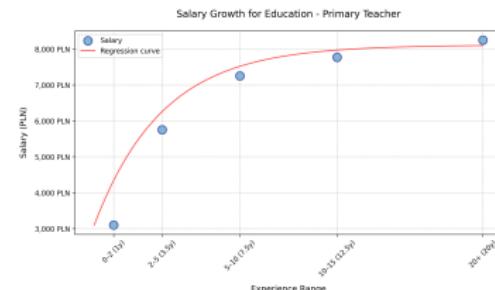
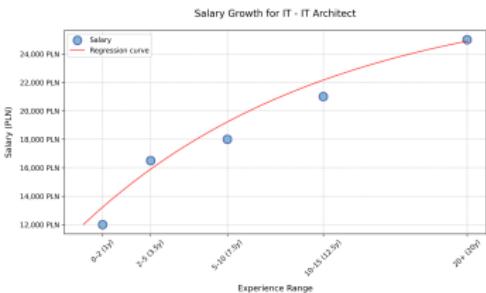
Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?





Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniądza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

**Wykorzystując API Gemini możemy dokonać klasyfikacji dowolnego zawodu do jednego, z uprzednio wytrenowanych modeli.**

Przy użyciu technologii RAG (*Retrieval-Augmented Generation*) znajdujemy aktualną stawkę osoby rozpoczynającej karierę (tzw. juniora) danej branży



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

## Wykorzystując API Gemini możemy dokonać klasyfikacji dowolnego zawodu do jednego, z uprzednio wytrenowanych modeli.

Przy użyciu technologii RAG (*Retrieval-Augmented Generation*) znajdujemy aktualną stawkę osoby rozpoczynającej karierę (tzw. juniora) danej branży

Dokładając model czynników makroekonomicznych takich, jak inflacja czy przyrost PKB jesteśmy w stanie wiarygodnie oszacować całą finansową historię użytkownika - zarówno przeszłą jak i przyszłą!



### Opis problemu

### Wyzwania

### Modele i regresje

### Przegląd modułów

#### Moduł I — Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
 pieniędza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

### Podsumowanie

### Co dalej?



Kalkulator emerytury

Wartość pieniądza

Symulacja

### Wpisz podstawowe dane aby przeanalizować Twoją przyszłość

Wypełnij formularz. Wartości procentowe podawaj jako % (np. 6 oznacza 6%).

Płeć \*

Kobieta

Wiek startu kariery \*

20

Stanowisko (industry) \*

Programista

Wiek \*

30

Miasto \*

Spytkowice

Pensja netto (PLN/mies.) \*

12000

Planowany wiek przejścia na emeryturę \*

65

Lata doświadczenia na obecnym stanowisku \*

5

Wyczyść dane

Przejdź do analizy

Dane pozostały tylko w tej sesji przeglądarki.





[Opis problemu](#)

[Wyzwania](#)

[Modele i  
regresje](#)

[Przegląd  
modułów](#)

Moduł I —  
[Podstawowe dane](#)

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

[Podsumowanie](#)

[Co dalej?](#)



[Opis problemu](#)

[Wyzwania](#)

[Modele i  
regresje](#)

[Przegląd  
modułów](#)

Moduł I —  
[Podstawowe dane](#)

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

[Podsumowanie](#)

[Co dalej?](#)

Przy minimalnym zestawie danych przekazanych przez użytkownika:

- zawód/branża,



[Opis problemu](#)

[Wyzwania](#)

[Modele i  
regresje](#)

[Przegląd  
modułów](#)

Moduł I —  
[Podstawowe dane](#)

Moduł II —  
[Uproszczony  
kalkulator emerytalny](#)

Moduł III — Wartość  
pieniąza

Moduł IV —  
[Rozszerzony  
kalkulator emerytalny](#)

Moduł V —  
[Symulacja zdarzeń  
losowych](#)

Moduł VI —  
[Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls](#)

[Podsumowanie](#)

[Co dalej?](#)

Przy minimalnym zestawie danych przekazanych przez użytkownika:

- zawód/branża,
- miejscowość zamieszkania,



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

Przy minimalnym zestawie danych przekazanych przez użytkownika:

- zawód/branża,
- miejscowość zamieszkania,
- wiek,



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

Przy minimalnym zestawie danych przekazanych przez użytkownika:

- zawód/branża,
- miejscowość zamieszkania,
- wiek,

nasz system od razu wylicza wstępny model finansowy:



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

Przy minimalnym zestawie danych przekazanych przez użytkownika:

- zawód/branża,
- miejscowość zamieszkania,
- wiek,

nasz system od razu wylicza wstępny model finansowy:

- projekcję wynagrodzeń (w ujęciu nominalnym i realnym),



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

Przy minimalnym zestawie danych przekazanych przez użytkownika:

- zawód/branża,
- miejscowość zamieszkania,
- wiek,

nasz system od razu wylicza wstępny model finansowy:

- projekcję wynagrodzeń (w ujęciu nominalnym i realnym),
- miesięczne wydatki i oszczędności, lata doświadczenia, wiek przejścia na emeryturę — wszystkie wartości można w każdej chwili doprecyzować ręcznie.



## Uproszczony kalkulator emerytalny

### Opis problemu

### Wyzwania

### Modele i regresje

### Przegląd modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
 pieniężna

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

### Podsumowanie

### Co dalej?

**Finansowy Kompass**

- Kalkulator emerytury
- Wartość pieniądza
- Symulacja

**Jaką chcesz mieć emeryturę?**  
Podaj oczekiwany kwotę. Porównamy ją z obecną średnią wysokość świadczenia.

Oczekiwana emerytura (PLN/mies.)	Obecna średnia	Widoczna do średniej
5000	3720 zł	+1280 zł

**Ciekawostka**  
Losowy fakt o emeryturach

Czy wiecie, że średnia emerytura w Polsce różni się między regionami – wpływ mają wynagrodzenia i struktura zatrudnienia?

**Umowa a wysokość emerytury**  
Porównaj, jak zmienia się szacowana emerytura przy różnym rodzaju umowy oraz poziomie aktywności zawodowej.

ABY OSiągnąć EMERYTURĘ	Up	NETTO	Złocenie / 828	NETTO
<b>5000 zł</b>	<b>13 889 zł</b>		<b>37 037 zł</b>	
przy aktywności ok. 100% i stale 45 lat	BRUTTO: 19 290 zł		BRUTTO: 48 298 zł	

Szacunki bazują na uproszczonym modelu (uzupełnij zakres w poniżej określonych). Różnice podatki i koszty mogą się różnić.

**Średnie miesięczne zarobki (PLN)**      **Aktywność zawodowa (średnio % etatu)**      **Liczba lat pracy**

Wiek	Up [umowa o pracę]	Złocenie / 828
0 lat	0 zł	0 zł
5 lat	480 zł	100 zł
10 lat	960 zł	360 zł
15 lat	1440 zł	640 zł
20 lat	1920 zł	720 zł
25 lat	2400 zł	900 zł
30 lat	2880 zł	1080 zł
35 lat	3360 zł	1260 zł
40 lat	3840 zł	1440 zł
45 lat	4320 zł	1620 zł

Emerytury powinny minimalnie dwukrotnie przekroczyć emerytury w wysokości połowy minimalnej wykazują się niską aktywnością zawodową – nie przepracowali minimum 25 lat (prędkożni) i 20 lat (kobiety), w związku z tym nie nadają prawa do gwarancji minimalnej emerytury.





[Opis problemu](#)

[Wyzwania](#)

[Modele i  
regresje](#)

[Przegląd  
modułów](#)

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniądza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

[Podsumowanie](#)

[Co dalej?](#)

Dynamiczny wykres ilustrujący zależność między planowaną emeryturą nominalną a historią zatrudnienia:

- średnimi zarobkami,
- stażem aktywności zawodowej,
- wymiarem etatu.



[Opis problemu](#)

[Wyzwania](#)

[Modele i  
regresje](#)

[Przegląd  
modułów](#)

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

[Podsumowanie](#)

[Co dalej?](#)

Moduł umożliwia także porównanie emerytury osoby zatrudnionej na umowę o pracę z osobą prowadzącą jednoosobową działalność gospodarczą (B2B), przy założeniu minimalnego, zgodnego z przepisami, wkładu do ZUS.



[Opis problemu](#)

[Wyzwania](#)

[Modele i  
regresje](#)

[Przegląd  
modułów](#)

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniądza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

[Podsumowanie](#)

[Co dalej?](#)



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
 pieniędza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

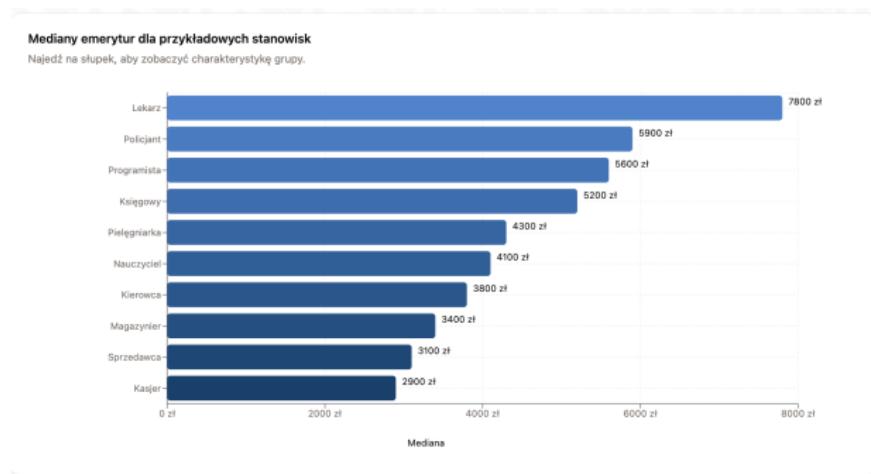
Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

## Dodatkowo: wykres prezentujący medianę emerytury dla losowo wybranych dziesięciu zawodów.





### Opis problemu

### Wyzwania

### Modele i regresje

### Przegląd modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

**Moduł III — Wartość  
 pieniądza**

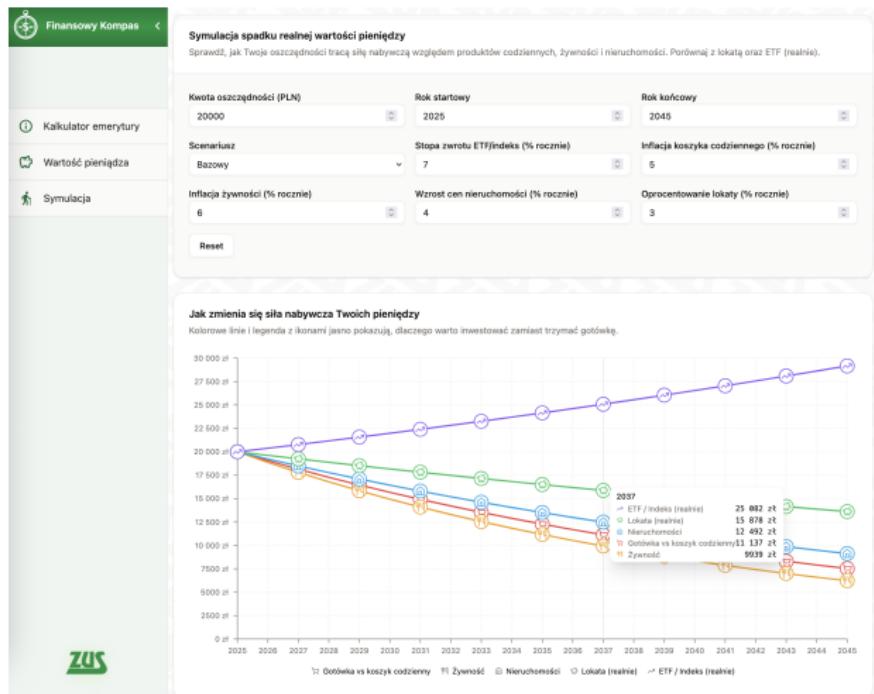
Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

### Podsumowanie

### Co dalej?





Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

**Moduł III — Wartość  
pieniądza**

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

**Moduł III — Wartość  
pieniądza**

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

Celem modułu „Wartość pieniądza” jest urealnienie pojęcia inflacji.

Dzięki konfigurowalnym scenariuszom użytkownik obserwuje na wykresie, jak zmienia się wartość oszczędności trzymanych na koncie oszczędnościowym lub lokacie.



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniądza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

Celem modułu „Wartość pieniądza” jest urealnienie pojęcia inflacji.

Dzięki konfigurowalnym scenariuszom użytkownik obserwuje na wykresie, jak zmienia się wartość oszczędności trzymanych na koncie oszczędnościowym lub lokacie. Dla porównania uwzględniamy także: rosnące ceny żywności i nieruchomości oraz dane dotyczące globalnych akcji (zdywersyfikowany fundusz ETF).



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniądza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

Celem modułu „Wartość pieniądza” jest urealnienie pojęcia inflacji.

Dzięki konfigurowalnym scenariuszom użytkownik obserwuje na wykresie, jak zmienia się wartość oszczędności trzymanych na koncie oszczędnościowym lub lokacie. Dla porównania uwzględniamy także: rosnące ceny żywności i nieruchomości oraz dane dotyczące globalnych akcji (zdywersyfikowany fundusz ETF).

Dla porównania wykres zawiera też dane na temat rosnących cen podstawowych dóbr materialnych: żywności, nieruchomości oraz przykładowe dane globalnych akcji w formie zdywersyfikowanego funduszu ETF.



## Rozszerzony kalkulator emerytalny

Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
 pieniędza

**Moduł IV —**  
**Rozszerzony**  
**kalkulator emerytalny**

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych i  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

**Finansowy Kompass**

Zawód  
**Programista**

Emerytura miesięczna  
**20 854 zł**  
nominalne RR: 34.3%

Emerytura miesięczna  
**8848 zł**  
realne RR: 33.9%

Końcowa pensja  
**60 877 zł**  
nominalne W wieku: 65 lat

Końcowa pensja  
**26 085 zł**  
realne Za: 35 lat

Doświadczenie (mediana)  
**10 lat**

Uwzględnij nieprzewidziane zdarzenia losowe

wpływają na wysokość składek i kapitału

Zmiany są zapisywane w tej przeglądarce (localStorage) i oddziałują na tabelę i wykres.

**Szczegóły**

BIEŻĄCA PENSJA (NOM.)	KOŃCOWA PENSJA (NOM.)	KOŃCOWA PENSJA (REAL.)	WIEK EMERYTALNY
<b>10 772 zł</b>	<b>60 877 zł</b>	<b>26 085 zł</b>	<b>65 lat</b>

LATA DO EMERYTURY

**35**

EMERYTURA MIES. (NOM.)	EMERYTURA MIES. (REAL.)	STOPA ZASTĘPIENIA (NOM.)	STOPA ZASTĘPIENIA (REAL.)
<b>20 854 zł</b>	<b>8848 zł</b>	<b>34.26%</b>	<b>33.92%</b>



[Opis problemu](#)

[Wyzwania](#)

[Modele i  
regresje](#)

[Przegląd  
modułów](#)

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniądza

**Moduł IV —**  
**Rozszerzony**  
**kalkulator emerytalny**

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

[Podsumowanie](#)

[Co dalej?](#)

Wykorzystujemy pełnię danych od użytkownika  
(wprowadzonych ręcznie lub wyliczonych z modeli i wartości domyślnych) i ilustrujemy kluczowe parametry:



[Opis problemu](#)

[Wyzwania](#)

[Modele i  
regresje](#)

[Przegląd  
modułów](#)

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

[Podsumowanie](#)

[Co dalej?](#)

Wykorzystujemy pełnię danych od użytkownika  
(wprowadzonych ręcznie lub wyliczonych z modeli i wartości domyślnych) i ilustrujemy kluczowe parametry:

- środki gromadzone na koncie i subkoncie ZUS do końca aktywności zawodowej,



[Opis problemu](#)

[Wyzwania](#)

[Modele i  
regresje](#)

[Przegląd  
modułów](#)

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
 pieniędza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

[Podsumowanie](#)

[Co dalej?](#)

Wykorzystujemy pełnię danych od użytkownika  
(wprowadzonych ręcznie lub wyliczonych z modeli i wartości domyślnych) i ilustrujemy kluczowe parametry:

- środki gromadzone na koncie i subkoncie ZUS do końca aktywności zawodowej,
- ścieżkę zarobków, prognozowaną wartość emerytury oraz stopę zastąpienia — realną, procentową zmianę przychodów w momencie przejścia na emeryturę.



[Opis problemu](#)

[Wyzwania](#)

[Modele i  
regresje](#)

[Przegląd  
modułów](#)

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

**Moduł IV —**  
**Rozszerzony**  
**kalkulator emerytalny**

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

[Podsumowanie](#)

[Co dalej?](#)

W odróżnieniu od modułu II, moduł IV nie tylko wykorzystuje pełnię danych od użytkownika (wpisanych ręcznie lub wyliczonych z naszych modeli i rozsądnych wartości domyślnych), ale również ilustruje wszystkie ważne parametry emerytury:



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
 pieniędza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

W odróżnieniu od modułu II, moduł IV nie tylko wykorzystuje pełnię danych od użytkownika (wpisanych ręcznie lub wyliczonych z naszych modeli i rozsądnych wartości domyślnych), ale również ilustruje wszystkie ważne parametry emerytury:

- wykres, obrazujący pieniądze gromadzone na koncie i subkoncie ZUS przez pozostałe lata aktywności zawodowej



[Opis problemu](#)

[Wyzwania](#)

[Modele i  
regresje](#)

[Przegląd  
modułów](#)

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

[Podsumowanie](#)

[Co dalej?](#)

W odróżnieniu od modułu II, moduł IV nie tylko wykorzystuje pełnię danych od użytkownika (wpisanych ręcznie lub wyliczonych z naszych modeli i rozsądnych wartości domyślnych), ale również ilustruje wszystkie ważne parametry emerytury:

- wykres, obrazujący pieniądze gromadzone na koncie i subkoncie ZUS przez pozostałe lata aktywności zawodowej
- progresję zarobków, wartości emerytury i tzw. stopę zastąpienia — realną procentową zmianę przychodzu, jakiej nasz użytkownik dozna w momencie przejścia na emeryturę.



## Symulacja zdarzeń losowych

### Opis problemu

### Wyzwania

### Modele i regresje

### Przegląd modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
 pieniężna

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

### Podsumowanie

### Co dalej?

Uwzględnij nieprzewidziane zdarzenia losowe

wpływają na wysokość składek i kapitału

**Zdarzenia losowe (symulacja)**

bezrobocie 20–22 lat • 0% PRZERWA      niepełny etat 25–30 lat • 60% NEPEŁNY ETAT

zagranica bez ZUS 35–37 lat • 0% ZAGRANICA      praca dorywcza 40–42 lat • 50% INNE

uwzględnione w prognozie

przerwa w składek (0%)      ograniczone składki (<100%)

Zmiany są zapisywane w tej przeglądarce (localStorage) i odświeżają tabelę i wykres.

Szczegóły	
BIEŻĄCA PENSJA (NOM.)	10 772 zł
KONCOWA PENSJA (NOM.)	60 877 zł
KONCOWA PENSJA (REAL.)	26 085 zł
WIEK EMERYTALNY	65 lat
LATA DO EMERYTURY	
EMERYTURA MIES. (NOM.)	17 469 zł
EMERYTURA MIES. (REAL.)	7420 zł
STOPA ZASTĘPIENIA (NOM.)	28.70%
STOPA ZASTĘPIENIA (REAL.)	28.45%
KAPITAŁ I FILAR (NOM.)	2 976 075 zł
KAPITAŁ II FILAR (NOM.)	1 845 200 zł
KAPITAŁ ŁĄCZNY (NOM.)	4 821 276 zł



[Opis problemu](#)

[Wyzwania](#)

[Modele i  
regresje](#)

[Przegląd  
modułów](#)

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniądza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

**Moduł V —**  
**Symulacja zdarzeń**  
**losowych**

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

[Podsumowanie](#)

[Co dalej?](#)



[Opis problemu](#)

[Wyzwania](#)

[Modele i  
regresje](#)

[Przegląd  
modułów](#)

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniądza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

[Podsumowanie](#)

[Co dalej?](#)

Opcjonalny moduł, który uwzględnia zdarzenia losowe (utrata pracy, choroba, urlop macierzyński itp.) w wyliczeniach modułu IV. Pozwala zrozumieć, jak silnie wczesne przerwy w zatrudnieniu i odprowadzaniu składek mogą wpływać na końcową wysokość emerytury.



## Zbieranie danych statystycznych i generowanie raportu

Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
 pieniędza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

**Nasz model przekształca prosty kalkulator składek emerytalnych w inteligentnego przewodnika po zależnościach finansowych, który samodzielnie sugeruje wartości domyślne kluczowych parametrów.**



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
 pieniędza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

**Nasz model przekształca prosty kalkulator składek emerytalnych w inteligentnego przewodnika po zależnościach finansowych, który samodzielnie sugeruje wartości domyślne kluczowych parametrów.**

Zebranie tych danych ręcznie byłoby dla użytkownika czasochłonne i obarczone ryzykiem błędu.



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniąza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

→ **Obecne rozwiązanie (MVP) demonstruje użyteczność  
wiarygodnych wartości domyślnych.**



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniądza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

→ **Obecne rozwiązanie (MVP) demonstruje użyteczność wiarygodnych wartości domyślnych.**

- Rozwój do w pełni funkcjonalnej aplikacji: stopniowe rozszerzanie parametrów edytowanych przez użytkownika. Docelowo każdy parametr będzie możliwy do ustawienia ręcznie, dla bardziej realistycznych prognoz.



Opis problemu

Wyzwania

Modele i  
regresje

Przegląd  
modułów

Moduł I —  
Podstawowe dane

Moduł II —  
Uproszczony  
kalkulator emerytalny

Moduł III — Wartość  
pieniądza

Moduł IV —  
Rozszerzony  
kalkulator emerytalny

Moduł V —  
Symulacja zdarzeń  
losowych

Moduł VI —  
Zbieranie danych  
statystycznych i  
generowanie raportu  
.xls

Podsumowanie

Co dalej?

## → Obecne rozwiązanie (MVP) demonstruje użyteczność wiarygodnych wartości domyślnych.

- Rozwój do w pełni funkcjonalnej aplikacji: stopniowe rozszerzanie parametrów edytowanych przez użytkownika. Docelowo każdy parametr będzie możliwy do ustawienia ręcznie, dla bardziej realistycznych prognoz.
- Ulepszanie modeli, zakresu i jakości danych (źródła publiczne i branżowe), a w konsekwencji – wyższa dokładność i możliwość audytu wyników.

# Dziękujemy za uwagę!

Zespół Kwarta

