

System do modelowania
scenariuszy ćwiczeń radzenia
sobie z sytuacjami kryzysowymi

ONAS



Developers:

- [Bartosz Adamczewski](#)
- [Kacper Kuras](#)
- [Jakub Wieczorek](#)
- [Kacper Woźniak](#)

Project manager analyst:

- [Adam Kopiec](#)
- [Julia Mularczyk](#)



Promotorką naszej grupy jest Pani dr inż. Sylwia Kopczyńska, a projekt tworzony jest we współpracy z firmą ITTI z Poznania.



PROBLEM

Brak narzędzia wspierającego planowanie scenariuszy sytuacji z udziałem uczestników w określonych rolach, zgodnego z metodykami takimi jak TGM czy CWA 18009:2023.

CEL

Opracowanie intuicyjnej aplikacji do tworzenia scenariuszy sytuacji zgodnej z branżowymi standardami, wspierającej użytkowników w procesie planowania.

OPRACOWANIE SCENARIUSZA

Scenariusz reprezentuje złożoną strukturę organizacyjną służącą do modelowania sekwencji wydarzeń zachodzących w określonych ramach czasowych. Jest to centralny element systemu, który integruje i zarządza wieloma powiązanymi komponentami: wydarzeniami, wątkami, fazami i obiektami.

Sam bezpośrednio zawiera metadane opisujące jego kontekst.

OBIEKTY BIZNESOWE



Scenariusz

Jest to centralny element systemu, który integruje i zarządza wieloma powiązanymi komponentami.



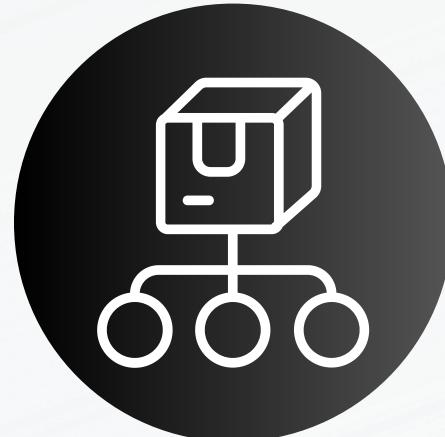
Faza scenariusza

Faza scenariusza reprezentuje logiczny, wydzielony przedział czasowy w ramach całego scenariusza



Typ

Służą do kategoryzacji i definiowania zasad zachowania elementów w systemie



Szablon

Szablony definiują wzorce dla obiektów i ich atrybutów, umożliwiając standaryzację i automatyzację procesu tworzenia nowych elementów



Obiekt

reprezentuje konkretny element posiadający zdefiniowane atrybuty i mogący wchodzić w relacje z innymi obiektami.

OBIEKTY BIZNESOWE



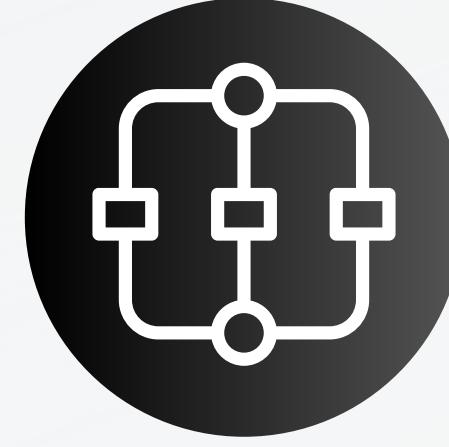
Asocjacja

Asocjacje reprezentują relacje między obiektami w scenariuszu



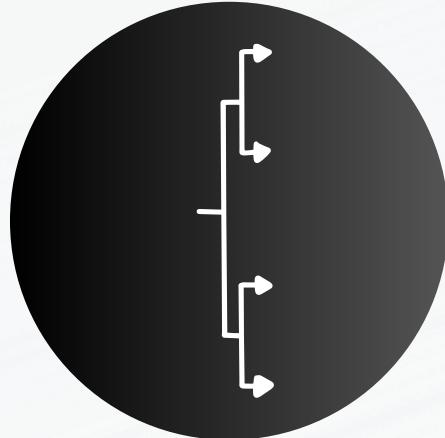
Atrybut

Atrybuty definiują właściwości obiektów, które mogą zmieniać się w czasie trwania scenariusza



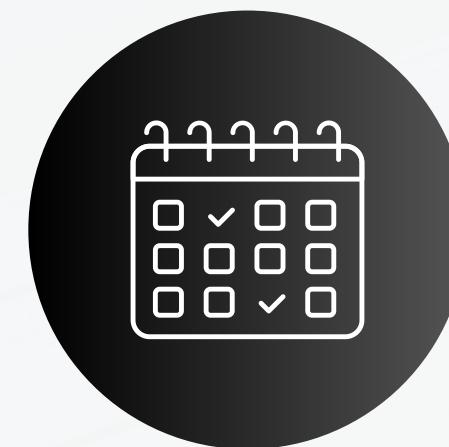
Wątek

Wątek reprezentuje sekwencję wydarzeń w scenariuszu, pozwalając na modelowanie równoległych ciągów wydarzeń



Rozgałęzienie

operacja podziału jednego wątku na wiele oraz łączenia wielu wątków w jeden



Wydarzenie

Opisuje zmiany zachodzące w określonym momencie scenariusza

ZAŁOŻENIA

01

Standaryzacja
System zapewnia tworzenie scenariuszy zgodnych z branżowymi standardami, takimi jak TGM i CWA 18009:2023, wykorzystując spójne i jednolite opisy logicznych obiektów oraz ich powiązań.

02

Przejrzystość
System powinien zapewniać rozpoznawalność zastosowania dzięki czytelнемu układowi zgodnemu z zasadami UX. Intuicyjny interfejs zgodny ze standardem WCAG 2.1 gwarantuje dostępność dla wszystkich użytkowników.

03

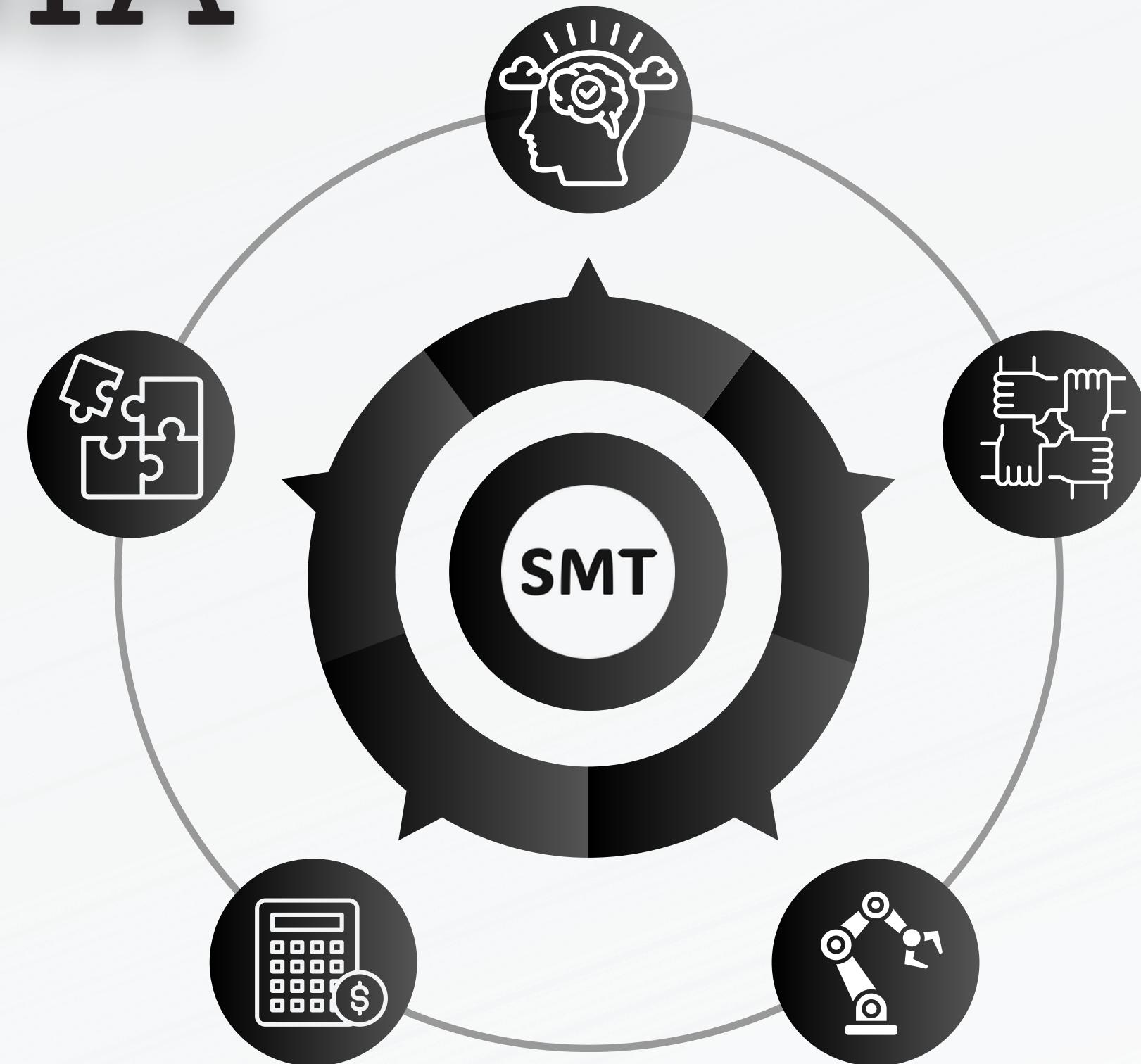
Synergia
Aplikacja umożliwia łatwą współpracę oraz wymianę informacji pomiędzy wieloma użytkownikami jednocześnie, co usprawni koordynację działań w trakcie planowania scenariuszy, oraz zapewni aktualność danych.

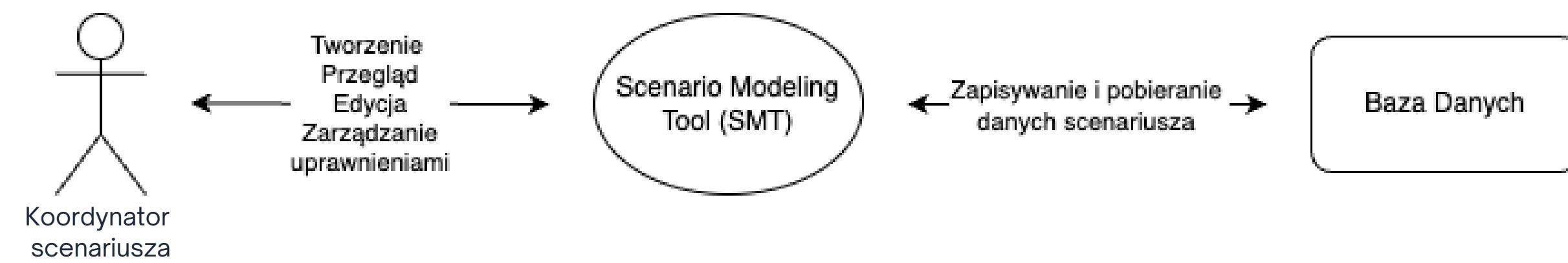
04

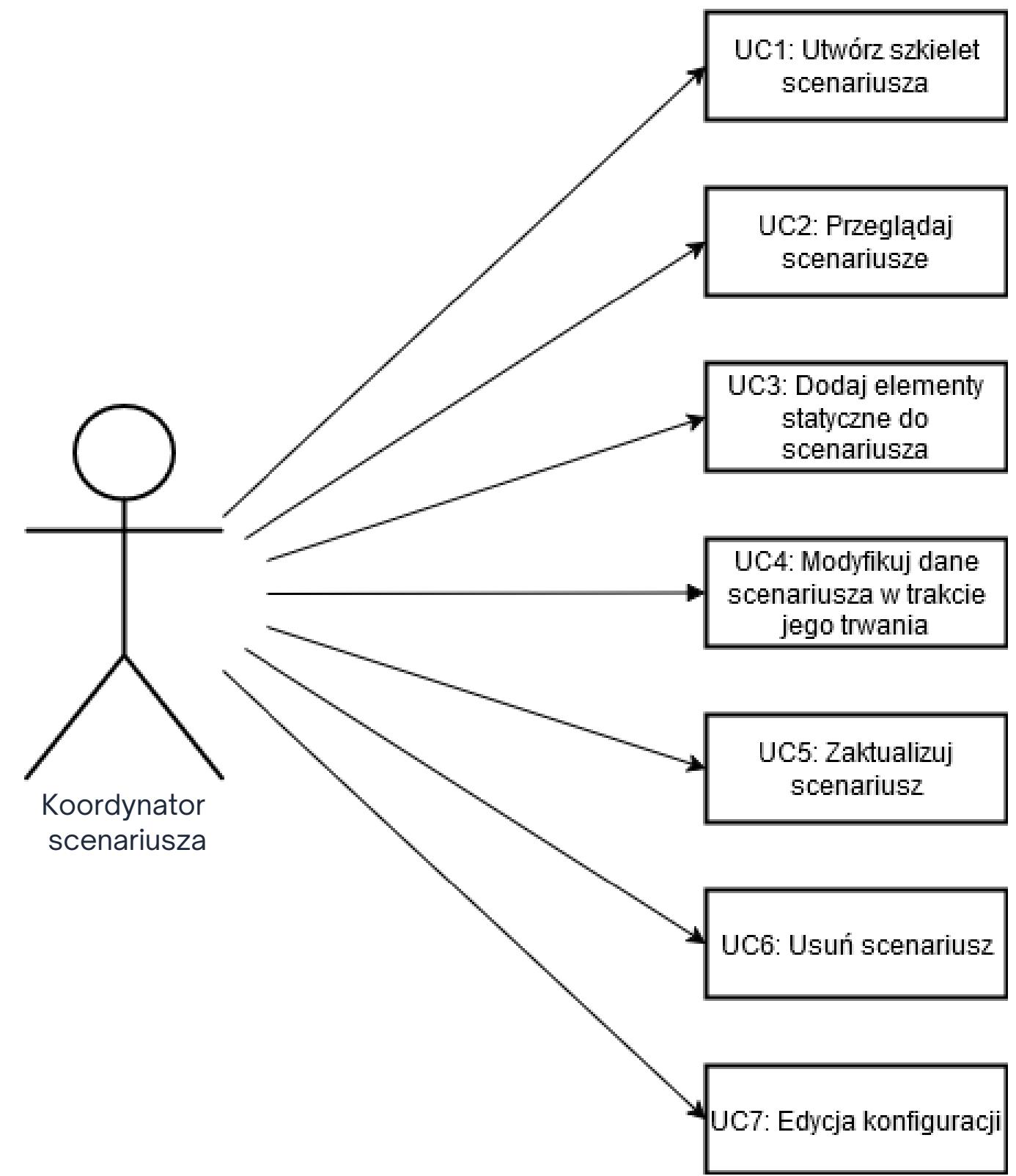
Optymalizacja
System ma na celu minimalizowanie czasu, jaki użytkownik poświęca na wprowadzanie danych, jednocześnie dbając o to, by wprowadzone informacje były logiczne i zgodne z wymaganiami.

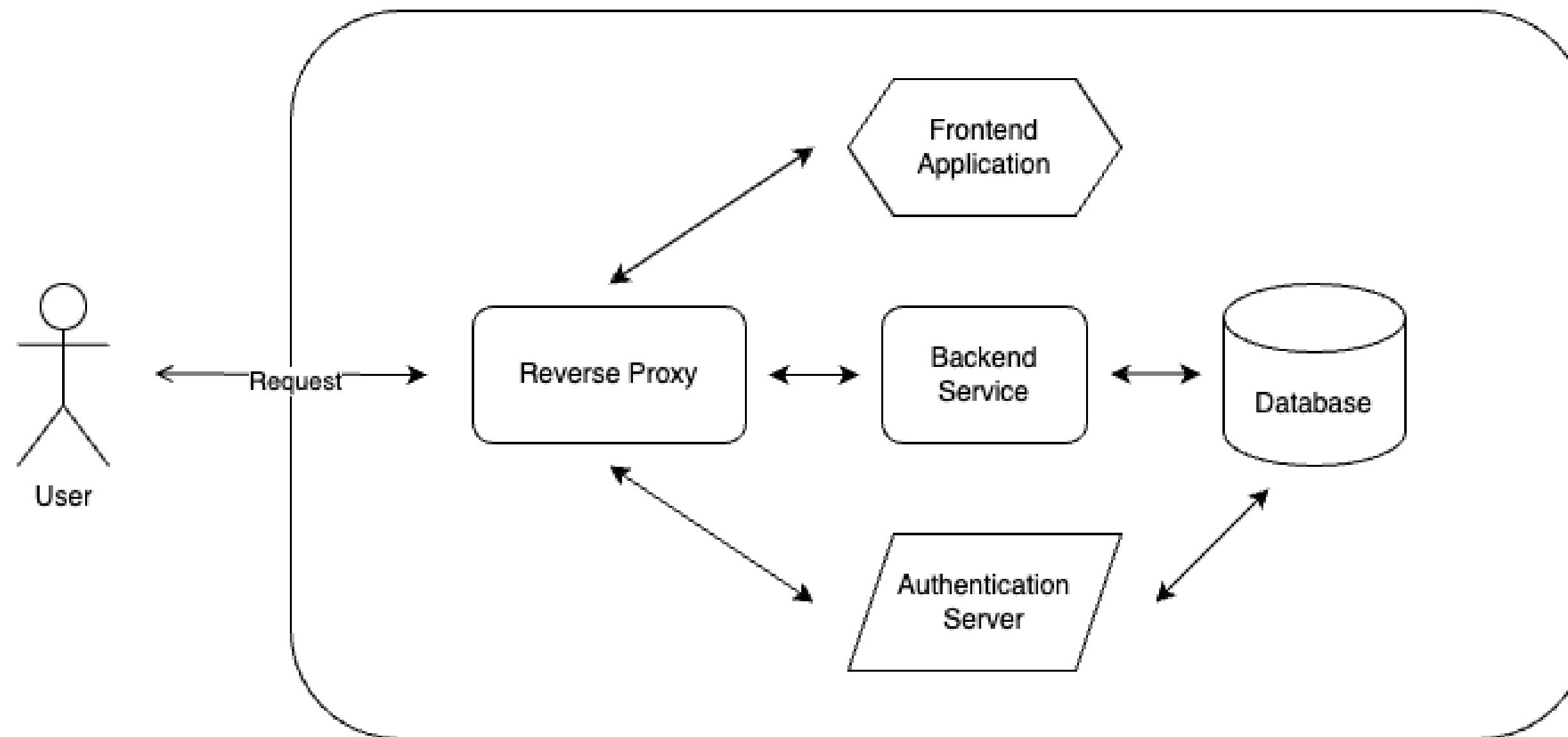
05

Modularność
Tworzymy podstawę systemu, która w przyszłości może zostać łatwo rozbudowana. Może ona stopniowo zastępować inne narzędzia, integrując nowe funkcje









OGÓLNA ARCHITEKTURA SYSTEMU

System SMT można opisać w sposób ogólny jako rozwiązanie oparte na stylu architektonicznym warstwowym, co pozwala na wyraźne rozdzielenie logiki biznesowej, prezentacji oraz warstwy danych.

Technologia
PostgreSQL

Funkcjonalności
Relacyjny model danych,
Mechanizmy zapewniające
spójność danych.

BAZA DANYCH

Technologia
Java 21

Funkcjonalności
Zarządzanie encjami w
systemie oraz integracja
z frontendem.
Testy integracyjne.

Dokumentacja
Swagger

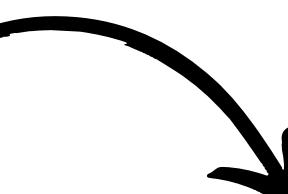
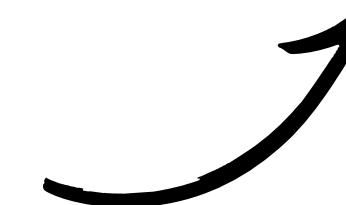
BACKEND

Technologia
React 18

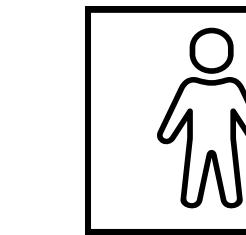
UI Framework
shadcn/ui + Tailwind
CSS

Dokumentacja
Storybook

FRONTEND

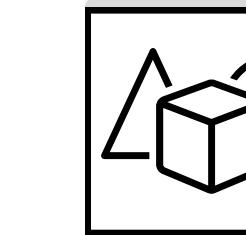


SCENARIUSZ SYMULACJI ZAGROŻENIA POŻAREM



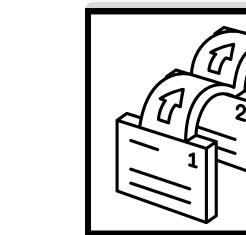
AKTORZY

2 x oddział drużyny strażackiej



OBIEKTY

1x Specjalistyczny sprzęt strażacki
1x Pojazd strażacki



FAZY

1. Dojazd służb
2. Akcja gaśnicza
3. Zakończenia gaszenia

ROZPOCZĘCIE PROJEKTU SCENARIUSZA

Create scenario

TITLE

Main title of the scenario together with detailed explanation help to understand scenario purpose and implementation details

Title *

Description

Context

Purpose

Start date *

End Date *

Event Configuration

1

Event Unit

min

CONTEXT

Background information and circumstances in which the scenario operates

PURPOSE

Specific goals and intended outcomes of the scenario

START DATE

Start and end dates define time range when scenario should be executed

EVENT CONFIGURATION

Duration and unit of time for single event execution, supported units are [h, min, s]

Cancel

Confirm

MODELOWANIE INSTANCJI PROBLEMU

Scenario library catalogue

Types Templates Associations

Search for types

Aktor
Reprezentuje uczestnika - osobę lub grupę, która wykonuje określone działania w procesie.

Budynek
Fizyczna lokalizacja z określoną pojemnością i strukturą przestrzeni, gdzie odbywają się wydarzenia.

Miejsce
Konkretny punkt lub obszar w budynku z przypisaną funkcją i dostępnością.

Obserwator
Monitoruje przebieg i zgodność realizacji scenariusza bez możliwości wprowadzania zmian.

Scenario library catalogue

Types **Templates** Associations

Search for templates

8-piętrowy budynek
Szablon opisujący szczególny 8-piętrowy budynek

Drużyna strażacka
Szablon opisujący instancjalną drużynę strażacką

Miejsce pożaru
Schemat opisujący miejsce pożaru

Pojazd
Szablon opisujący pojazd

Sprzęt gaśniczy

Scenario library catalogue

Types Templates **Associations**

Search for associations

Aktor ————— aktor na miejscu zdarzenia ————— Miejsce

Aktor ————— aktor w budynku ————— Budynek

Aktor ————— aktor w pojeździe ————— Pojazd

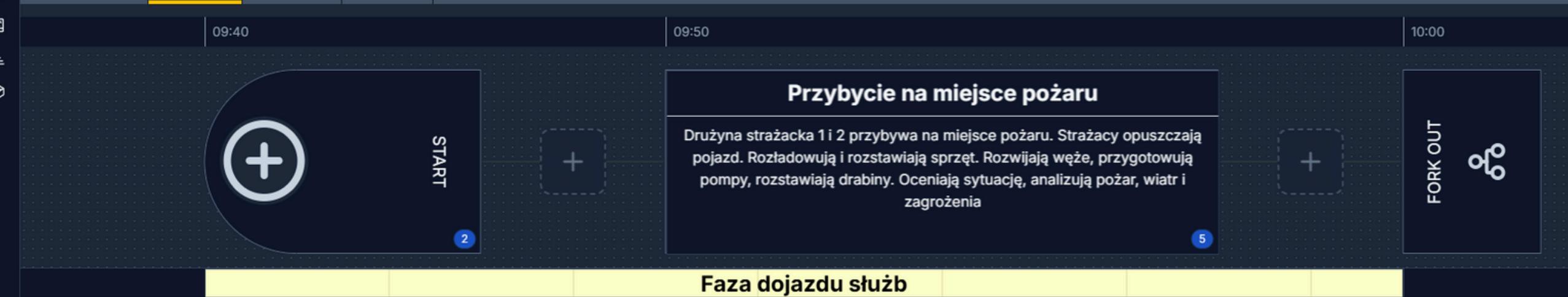
Aktor ————— aktor w posiadaniu sprzętu ————— Zasoby

Zasoby ————— sprzęt na miejscu zdarzenia ————— Miejsce



WIZUALIZACJA PRZEBIEGU ZDARZEŃ SCENARIUSZA

Wątek globalny **Przybycie** Ewakuacja Gaszenie Koniec gaszenia



Przybycie

4 Objects

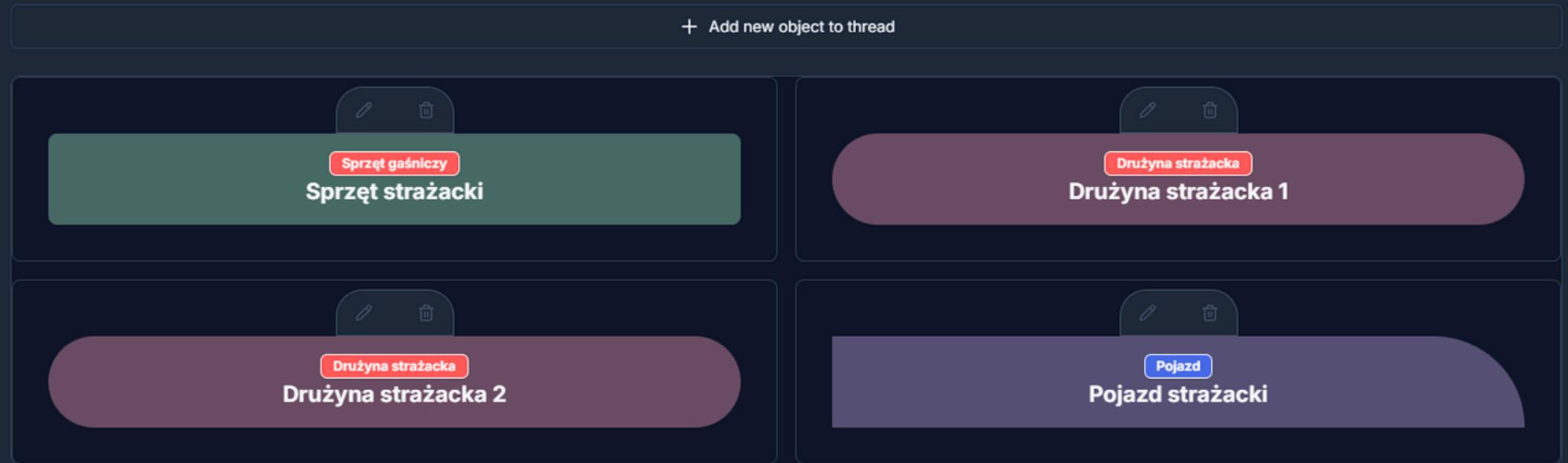


Description

Dwie jednostki straży pożarnej zostały wysłane do pożaru budynku mieszkalnego. Transport sprzętu gaśniczego i ratowniczego został wykonany wozami bojowymi na miejsce akcji. Strażacy przeprowadzili rozładunek i dyslokację wyposażenia ratowniczego na wyznaczone pozycje operacyjne. Sprzęt gaśniczy i techniczny został rozstawiony zgodnie z procedurami taktycznymi. Zespoły przeprowadziły rozpoznanie sytuacji pożarowej i potencjalnych zagrożeń w strefie działań.

Show less

+ Add new object to thread



THREAD NAVIGATION



INCOMING THREADS (MERGES)

Does not take part in threading operations

OUTGOING THREADS (FORKS)

Podział drużyn na zadania

Drużyny rozdzielają się - drużyna 1 wchodzi do budynku i rozpoczęta ewakuację. Drużyna 2 wykorzystuje sprzęt strażacki do zabezpieczenia terenu m. in. odcięcia mediów jak np gazu.

Manage branching

0 Attribute Changes Association Changes

By Changes By Objects

Changed Attributes

Drużyna strażacka > Stan osobowy

INT

6 osób



4 osób

Previously: 6



Unchanged Attributes

8-piętrowy budynek > czyPaliSię

BOOL

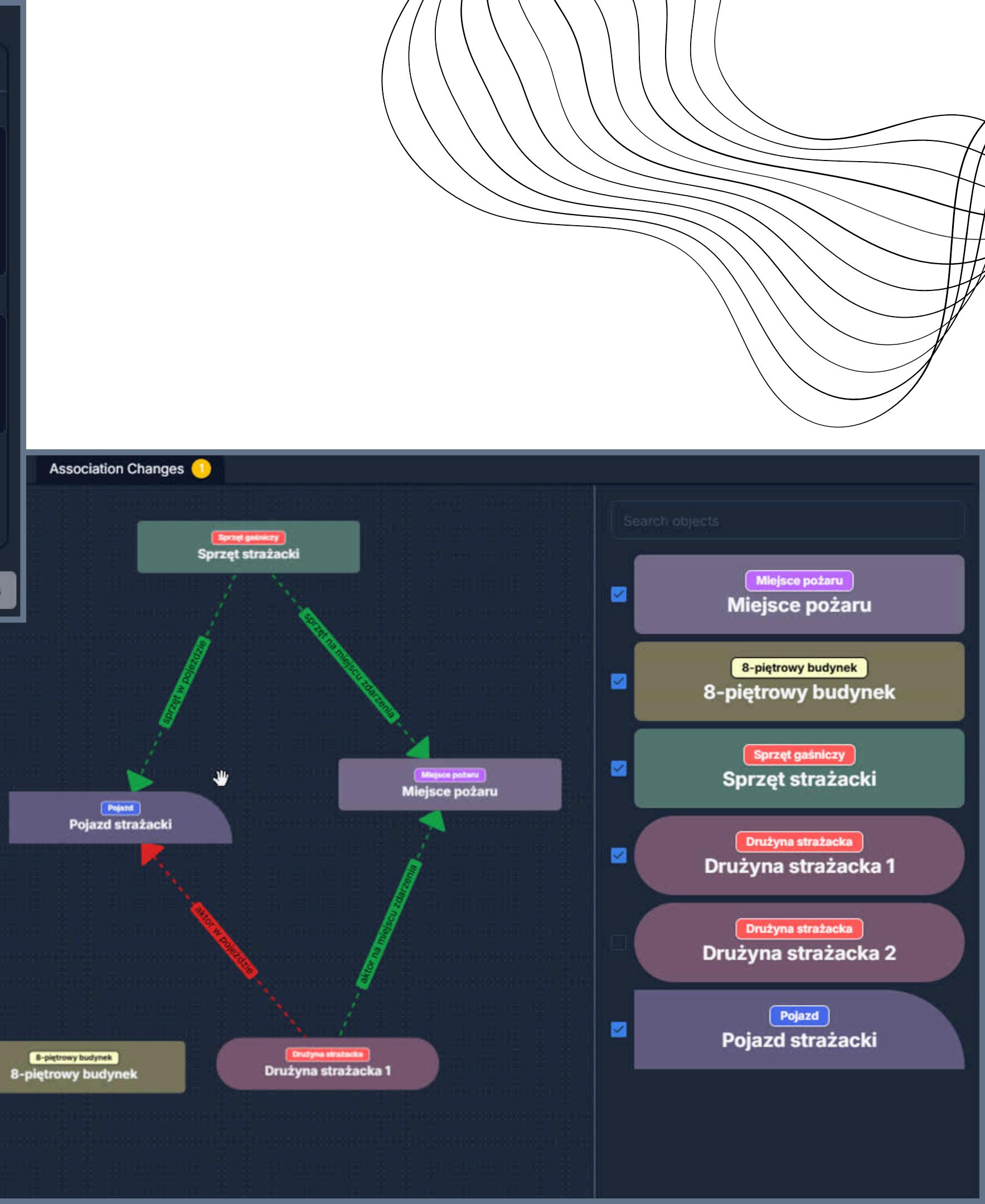
false



You have unsaved changes, remember to save them after finishing the work!

Save Changes

OPERACJE NA OBIEKTACH



Protokół Testowania Aplikacji
do Modelowania Sytuacji Kryzysowych

TESTOWANIE AKCEPTACYJNE APLIKACJI

8.1 Cel Testowania

Przeprowadzenie testów funkcjonalnych aplikacji służącej do modelowania scenariuszy sytuacji kryzysowych stanowi kluczowy element procesu weryfikacji systemu. Oprogramowanie zostało zaprojektowane w celu umożliwienia efektywnego planowania i przeprowadzania ćwiczeń procedur reagowania kryzysowego, a także weryfikacji skuteczności nowo opracowanych procedur operacyjnych. System ma szczególne znaczenie w kontekście przygotowania służb do działań w sytuacjach wymagających skoordynowanej odpowiedzi wielu jednostek. Planowane testy mają na celu potwierdzenie poprawności implementacji wszystkich kluczowych funkcjonalności oraz weryfikację intuicyjności interfejsu użytkownika.

8.2 Zakres Testowania

W ramach procesu testowego przeprowadzona zostanie weryfikacja możliwości modelowania scenariusza gaszenia pożaru w opuszczonym budynku wielopiętrowym. Testowanie obejmuje pełen cykl tworzenia scenariusza, od definicji podstawowych parametrów, przez konfigurację zasobów, aż po szczegółowe modelowanie sekwencji działań. Szczególna uwaga zostanie poświęcona weryfikacji poprawności interakcji między obiektami oraz zachowaniu logicznej spójności scenariusza.

8.3 Scenariusz Testowy

8.3.1 Cel Operacyjny

Głównym założeniem scenariusza jest przeprowadzenie skoordynowanej akcji zabezpieczenia i gaszenia budynku przy optymalnym wykorzystaniu dostępnych zasobów. Scenariusz zakłada współdziałanie dwóch jednostek strażackich wyposażonych w specjalistyczny sprzęt gaśniczy. Kluczowym aspektem jest zachowanie procedur bezpieczeństwa przy jednoczesnym dążeniu do minimalizacji czasu realizacji zadania.

8.3.2 Dostępne Zasoby

W scenariuszu wykorzystany zostanie 8-piętrowy budynek z określoną lokalizacją pożaru, dwie drużyny strażackie wyposażone w specjalistyczny sprzęt oraz pojazd strażacki.

8.3.3 Wymagania Scenariusza

Realizacja scenariusza wymaga przeprowadzenia sekwencji czterech akcji: dwóch związanych z zabezpieczeniem budynku oraz dwóch dotyczących procesu gaszenia, przy czym te ostatnie wymagają aktywnego wykorzystania sprzętu strażackiego.

8.4 Metodologia Weryfikacji

Weryfikacja poprawności modelowania zostanie przeprowadzona manualnie przez wyznaczonego kontrolera, zgodnie z przyjętymi procedurami testowymi. Proces weryfikacji obejmie wszystkie aspekty zdefiniowane w kryteriach akceptacji.

WNIOSKI Z TESTOWANIA

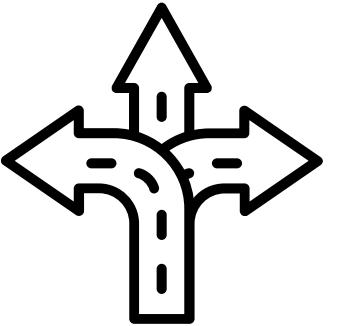
Testowanie aplikacji przebiegło pomyślnie. Wszystkie kluczowe funkcjonalności zostały zweryfikowane i potwierdziły swoją poprawność działania. Aplikacja umożliwiła użytkownikom bez większych trudności zamodelowanie podanego przykładu w sposób zgodny z oczekiwaniami. Intuicyjny interfejs oraz elastyczność narzędzia pozwoliły na łatwe dostosowanie scenariuszy do założeń.

DALSZY ROZWÓJ



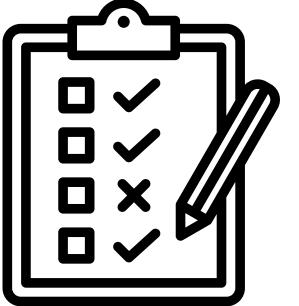
Perspektywy

Wizualizacja scenariuszy z różnych perspektyw – koordynatora, aktora i obserwatora – dostosowując prezentowane informacje do ich roli i lokalizacji



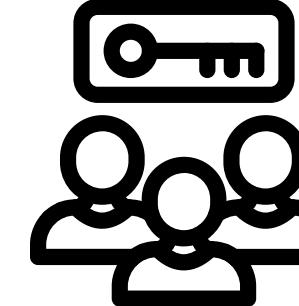
Alternatywność

Dodanie zdarzeń umożliwiających realizację alternatywności akcji w scenariuszu poprzez inicjowanie wątków przedstawiających różne możliwe ścieżki dalszego rozwoju .



Ewaluacja

Moduł ewaluacji umożliwiłaby realizację ostatniego etapu ćwiczeń, polegającego na analizie i ocenie ich przebiegu oraz skuteczności poszczególnych działań.



Wielodostęp

Zarządzanie wielodostępnym umożliwiały proponowanie zmian właścicielowi scenariusza i przyznawanie praw do wybranych części scenariusza.

PODSUMOWANIE

Udało nam się stworzyć aplikację webową posiadającą potencjał na uproszczenie procesu planowania scenariuszy sytuacji, zgodną z najnowszymi standardami implementacji, architektury oraz wizualizacji.

PODZIAŁ PRACY

Bartosz Adamczewski

Tworzenie testów jednostkowych i integracyjnych oraz kompleksowa realizacja zadań związanych z backendem.

Kacper Kuras

Projektowanie i konfiguracja bazy danych oraz logiki zapewniającej spójność bazy danych i backendu.

Jakub Wieczorek

Projektowanie warstwy wizualnej, komunikacja z backendem oraz stworzenie architektury systemu

Kacper Woźniak

Konfiguracja endpointów oraz realizacja zadań backendowych obejmujących różnorodne obszary projektu.



**DZIĘKUJEMY ZA
UWAGĘ**

.....

.....