

SLAJD 1:

Praca dyplomowa inżynierska pod tytułem „Opracowanie projektu komputerowego systemu zarządzania przepływem informacji w środowisku rozproszonym sortowni koksu”.

SLAJD 2:

Motywacją do podjęcia się tematu pracy, była potrzeba stworzenia na rzecz sortowni koksu systemu komputerowego, który będzie stabilny a jednocześnie elastyczny. Pierwotny system sortowni posiadał odrębne bazy danych w obrębie przedsiębiorstwa, takie rozwiązanie stwarzało ryzyko dublowania informacji oraz powstawanie zbędnych błędów.

Ten problem otworzył możliwość wykorzystania metodyki SAP ERP, która wprowadza zarządzanie przedsiębiorstwem z poziomu jednej bazy danych, która skupia w sobie zarządzanie wszystkimi dziedzinami danego przedsiębiorstwa. Działanie tej metodyki polega na zbieraniu, analizie i wykorzystaniu zdobytych informacji do podejmowania optymalnych decyzji, które wpływają na szybszy rozwój przedsiębiorstwa. Korzystanie z jednej bazy danych daje możliwości wglądu w dane wszystkich działów niezależnie od miejsca, co ma duże znaczenie dla płynności pracy.

Ponadto w pierwotnym systemie proces poboru próbki wykonywany był przez pracownika sortowni. W odpowiednim momencie podchodził i pobierał określoną część produktu, która następnie została kierowana na badania laboratoryjne. To generowało większy nakład czasu, stąd pomysł, by proces ten zastąpić zautomatyzowanym ramieniem, obsługiwanym przez system. W losowej chwili użytkownik miał uruchomić ramię, by kilkakrotnie pobrało składowe próbki z różnych wagonów, które finalnie składają się na próbkę główną wysyłaną na badania.

Dodatkowo motywacyjne było to, że nie istnieją udokumentowane przypadki podobnych systemów w tej gałęzi przemysłu. Po wielokrotnych poszukiwaniach nie udało mi się znaleźć informacji o podobnych istniejących systemach.

SLAJD 3:

Proces sortowania koksu można zamknąć w czterech głównych punktach:

- (1) Koks zostaje na początku wypalony w specjalnych piecach koksowniczych.
- (2) Następnie kopy wypalonego koksu zostają odpowiednio rozdzielane do wagonów. Ważny jest również wybór sposobu zasypu, ponieważ w zależności od wielkości ziaren koksu istnieją różne metody zasypywania wagonów.
- (3) Podczas wypełniania wagonów zostają pobierane próbki, które następnie są wysyłane na
- (4) badania laboratoryjne. Mają one określić skład chemiczny koksu, szczegółowe właściwości oraz dokładną wielkość ziaren.

Na podstawie informacji o funkcjonowaniu sortowni koksu przesłam do projektu systemu. Na slajdzie znajduje się rysunek przedstawiający **diagram przypadków użycia** powstałego na rzecz sortowni koksu. Opisuje on funkcjonalność systemu i jego otoczenia. Aktorem w tym przypadku jest użytkownik systemu, czyli pracownik sortowni. Może on logować się oraz wylogowywać z systemu, wybierać zamówienie do realizacji, następnie na tej podstawie wybierać ilość, typ wagonów oraz sposób zasypu. Ma również możliwość odczytania **etykiety wagonowej**, która stanowi wejście do systemu, każdy wagon posiada indywidualną etykietę. Etykieta odczytywana jest za pomocą kamery umieszczonej na spodziewanej wysokości, a w momencie nieprawidłowego odczytu użytkownik może wprowadzić zmiany ręcznie. Decyduje on również o momencie rozpoczęcia zasypywania, kontrolując cały ten proces. Później wybiera z ilu wagonów mają zostać pobrane składowe próbki oraz decyduje o momencie wysłania próbki na badania. Ostatecznie może przygotować raport oraz zamknąć zamówienie.

SLAJD 4:

Na slajdzie znajduje się rysunek przedstawiający diagram sekwencji. Służy on do prezentowania interakcji pomiędzy obiektami wraz z uwzględnieniem w czasie komunikatów przesyłanych pomiędzy nimi. Diagram stworzony na rzecz projektu zawiera siedem obiektów. Reprezentują one, od lewej: wewnętrzną bazę danych systemu, dostarczaną z zewnątrz bazę danych zamówień, również dostarczaną z zewnątrz bazę danych dotyczących wagonów, użytkownika systemu, etykietę wagonową, zasypywanie oraz laboratorium.

Na diagramie zostały wyszczególnione wszystkie użycia systemu w przypadku pomyślnej realizacji zamówienia, od momentu pobrania zamówienia z zewnętrznej bazy danych przez użytkownika, po zamknięcie zamówienia oraz archiwizację. Diagram ten jest uzupełnieniem diagramu przypadków użycia, zasadniczym działaniem diagramu sekwencji jest modelowanie zachowania systemu w kontekście scenariuszy przypadków użycia.

SLAJD 5:

Wzorując się na utworzonych diagramach przystąpiłam do wstępnej implementacji projektu. Powstała aplikacja jest aplikacją REST-ową. Wybrałam taką formę implementacji ze względu na to, iż REST ignoruje szczegóły implementacji komponentów i składni protokołu, by bardziej skupić się na roli komponentów, ich ograniczeniach, interpretacji istotnych elementów danych. Wiodącą zaletą tej metody są również zasoby (ang. *resources*), gdzie każdy posiada unikalny adres. Dzięki adresom oraz metodom protokołu HTTP możliwe jest sterowanie aplikacją. Poniższy zrzut ekranu na ciemnym tle przedstawia właśnie wywołanie metod aplikacji, są to:

- **GET**, czyli pobranie (w tym przypadku zamówienia),
- **POST**, czyli żądanie dodania nowego elementu systemu (w tym przypadku próbki koksu),
- **PATCH**, aktualizacja elementu próbki (w tym przypadku pola reprezentującego datę poboru próbki), PATCH, a nie PUT, bo PATCH pozwala na aktualizację jednego pola, a nie całego elementu,

– **DELETE**, czyli żądanie wykasowania z systemu (w tym przypadku wcześniej utworzonej próbki).

Jak widać serwer zwraca odpowiedzi 200, świadczące o tym, że aplikacja działa poprawnie, 201 w momencie utworzenia oraz 404 (nie znaleziono) w przypadku wywoływania metody get dla usuniętej wcześniej próbki.

Po prawej stronie slajdu znajduje się natomiast zrzut ekranu reprezentujący **strukturę aplikacji systemu**, główne pliki aplikacji zostały zaznaczone zielonym prostokątem i są to pliki w folderach *routes* oraz *models*, są to implementacje odpowiednio obsługi wywołań metod HTTP oraz modele opisujące pola poszczególnych elementów systemów.

SLAJD 6:

Testy aplikacji odbywały się za pośrednictwem programu Postman, gdzie po wprowadzeniu odpowiedniego adresu oraz wyboru metody (*zaznaczone strzałką*) można było monitorować działanie aplikacji. Zrzuty ekranu przedstawiają odpowiednio zrzut z aplikacji Postman, a dokładnie sprawdzenie metody pobierania utworzonych próbek koksu oraz ten sam przypadek dla *monitorującej działania nierelacyjnej bazy danych MongoDB*. Połączenie aplikacji z MongoDB automatyzuje działania administracyjne, ponieważ wiele zabezpieczeń oraz operacji są wbudowane. Tworząc aplikację dzięki temu rozwiązaniu można bardziej skupić się na budowaniu jej, a mniej na zarządzaniu bazą danych.

Wybrałam próbkę w celu przedstawienia działania aplikacji, ze względu na to, iż na ten moment stanowi ona serce całego systemu.

SLAJD 7:

Podsumowując. Należało stworzyć system, który będzie uniwersalny, jednocześnie przejrzysty dla klientów jak i pracowników sortowni koksu. **Uniwersalność** jest szczególnie ważnym aspektem w tym przypadku, ze względu na ciągły rozwój projektu. Dlatego też projekt systemu powstał w oparciu o wzorzec architektoniczny **Model View Controller**, który dzięki swoim niezależnym warstwom pozwala na przebudowę wybranego elementu bez konieczności przebudowy całego systemu. W skład projektu wchodzi diagramy UML przedstawiające funkcjonowanie systemu, elastyczny model danych MongoDB oznacza również, że schemat bazy danych może ewoluować wraz z wymaganiami projektu.

Dalsze prace nad tematem powinny koncentrować się na doskonaleniu implementacji, poprawie autoryzacji użytkowników, zwiększeniu poziomu zabezpieczeń oraz stworzeniu interfejsu graficznego.

SLAJD 8:

Dziękuję za uwagę.