



Podstawy Inżynierii Oprogramowania

laboratorium

Projekt końcowy: Skup owoców

Dariusz Bochyński
numer albumu: 99497
Frantsysk-Yan Boika
numer albumu: 99780

grupa dziekańska: IIS 4.1/1

Prowadzący laboratorium dr inż. Jacek Kęsik

Lublin rok 2024

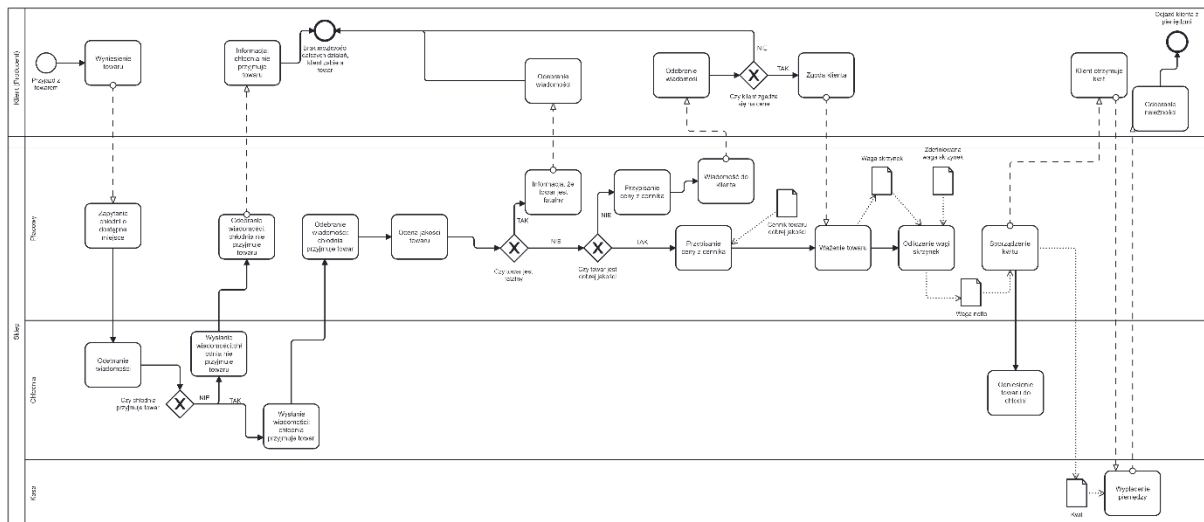
Spis treści

Opis zadania.....	3
Diagram BPM opisujący stan informatyzowanego przedsiębiorstwa.....	3
Dokument XML	4
Kod XML:.....	4
Wymagania funkcjonalne dla proponowanego systemu	7
Diagram kontekstowy DFD	8
Kluczowe pojęcia:	8
Dane:.....	8
Diagram ERD (konceptualny) modelu danych	10
Opis encji:.....	10
Opis relacji:.....	11
Diagram DFD oraz diagramy podrzędne	13
Opisy procesów prostych	17
Koncepcję wyglądu interfejsu	19

Opis zadania

Praca skupu owoców – potrzebny system informatyczny Opis „placowego” Od rana mamy ruch. Producenci przyjeżdżają po skrzynki i łubianki, trzeba zapisywać kto ile czego wziął. Koło południa zaczynają zjeżdżać z towarem. Towar sprawdzam czy jest dobrej jakości, mamy dwie kategorie z różną ceną skupu. Skrzynki pakujemy na wagę i zapisujemy producentowi ile przywiózł minus waga skrzynek (plastiki 1,2kg a drewniaki 1,8 za łubiankę 0,3kg), zapisuje też ile oddał skrzynek. Z kwitem może iść do kasy. My towar dajemy do chłodni. Wieczorem z chłodni dostajemy puste skrzynki na następny dzień.

Diagram BPM opisujący stan informatyzowanego przedsiębiorstwa



Rysunek 1 Diagram BPM obrazujący działanie skupu owoców

Powyższy diagram ilustruje procesy jakie zachodzą podczas pracy skupu owoców z podziałem na konkretne sekcje w organizacji przedsiębiorstwa. Po stronie informatyzowanej firmy wyszczególniamy placowego, chłodnię oraz kasę, z kolei producent jest klientem naszej organizacji.

Dokument XML

Kwit zawiera pola z danymi producenta, który przekazał owoce do skupu, dane o towarze który przywiózł, wartość zamówienia oraz data zawarcia transakcji.

Kod XML przykładowego kwitu, który dostaje producent po oddaniu owoców do skupu:

Kod XML:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<Kwit>

  <Producent>

    <Imie>Jan</Imie>

    <Nazwisko>Kowalski</Nazwisko>

    <Email>jan.kowalski@example.com</Email>

    <NumerTelefonu>123-456-789</NumerTelefonu>

    <Adres>

      <Ulica>Kwiatowa</Ulica>

      <NumerDomu>10</NumerDomu>

      <KodPocztowy>20-123</KodPocztowy>

      <Miasto>Warszawa</Miasto>

    </Adres>

  </Producent>

  <Towar>

    <Kategoria>Owoce</Kategoria>

    <Rodzaj>Jabłko</Rodzaj>

    <KlasaJakosci>A</KlasaJakosci>

    <WagaNetto>150</WagaNetto> <!-- w kilogramach -->

    <CenaZaKilogram>3.50</CenaZaKilogram> <!-- w złotych -->

    <LacznaWartosc>525.00</LacznaWartosc> <!-- w złotych -->

  </Towar>

  <Data>2024-06-05</Data>

</Kwit>
```

Kod XSD:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">

  <xs:element name="Kwit">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="Producent">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="Imie" type="xs:string"/>
              <xs:element name="Nazwisko" type="xs:string"/>
              <xs:element name="Email" type="xs:string"/>
              <xs:element name="NumerTelefonu" type="xs:string"/>
              <xs:element name="Adres">
                <xs:complexType>
                  <xs:sequence>
                    <xs:element name="Ulica" type="xs:string"/>
                    <xs:element name="NumerDomu" type="xs:string"/>
                    <xs:element name="KodPocztowy" type="xs:string"/>
                    <xs:element name="Miasto" type="xs:string"/>
                  </xs:sequence>
                </xs:complexType>
              </xs:element>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>

  <xs:element name="Towar">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="Kategoria" type="xs:string"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

```
        <xs:element name="Rodzaj" type="xs:string"/>
        <xs:element name="KlasaJakosci" type="xs:string"/>
        <xs:element name="WagaNetto" type="xs:decimal"/>
        <xs:element name="CenaZaKilogram" type="xs:decimal"/>
        <xs:element name="LacznaWartosc" type="xs:decimal"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Data" type="xs:date"/>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>

</xs:schema>
```

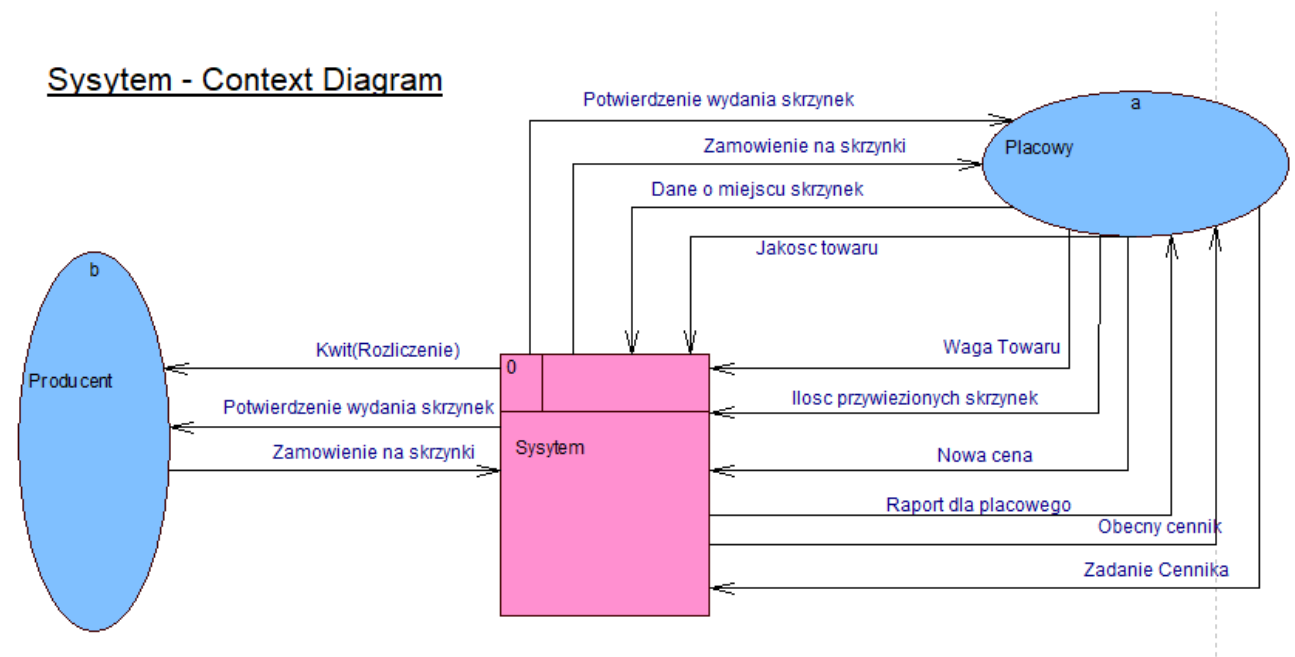
Wymagania funkcjonalne dla proponowanego systemu

1. **Zarządzanie danymi producentów:** System powinien umożliwiać wprowadzanie i modyfikację danych producentów, w tym ich kontaktów, adresów, preferencji dotyczących płatności itp.
2. **Obsługa zamówień** (skrzynki): Producenci mogą składać zamówienia na skrzynki i łubianki owoców, które są przypisywane do konkretnych dat odbioru.
 - a. Przyjęcie zamówienia
 - b. Wydanie pojemników producentowi
 - c. Przyjęcie napełnionych pojemników
 - d. Rozliczenie z producentem
 - e. Wydanie dokumentów sprzedaży
3. **Obsługa przyjęcia owoców:** Podczas przyjmowania owoców system powinien umożliwiać wprowadzanie i modyfikację ilości i rodzaju przyjętych skrzynek oraz odpowiednich wag. Wartości te mogą być automatycznie odejmowane od ilości dostarczonych przez producentów.
 - a. Kontrola jakości
 - b. Zważenie przyjętego towaru
 - c. Wydanie dokumentacji dla producenta
 - d. Przeniesienie towarów do chłodni
4. **Zarządzanie cenami skupu:** System powinien umożliwiać zarządzanie cenami skupu dla różnych kategorii owoców. Może to obejmować elastyczność w ustalaniu cen w zależności od jakości i ilości dostarczonych owoców.
5. **Zarządzanie magazynem** (skrzynki na stanie i chłodnia):
 - a. Śledzenie stanu magazynowego
 - b. Zarządzanie stanem magazynowym
System powinien umożliwiać śledzenie stanu magazynowego skrzynek oraz zarządzanie przechowywaniem owoców w chłodni. Pracownicy dostają informację ile skrzynek ma zabrać na koniec dnia.

Diagram kontekstowy DFD

Kluczowe pojęcia:

1. Zamówienie- jest to proces inicjalizowany przez producenta poprzez zgłoszenie placowemu ilości i typu skrzynek, które chce zabrać. Następnie placowy sprawdza dostępność zamówionych zasobów na placu i jeśli to możliwe wydaje je producentowi. Następnie po jakimś czasie producent wraca ze skrzynkami pełnymi owoców, placowy, waży, sprawdza ilość skrzynek i ocenia jakość, następnie następuje wygenerowanie kwitu, które kończy zamówienie.



Rysunek 2 Diagram DFD

Dane:

1. Kwit

- a. Imię producenta
- b. Nazwisko producenta
- c. E-mail producenta
- d. Numer telefonu producenta
- e. Adres- adres producenta
- f. Rodzaj towaru
- g. Klasa jakości towaru
- h. Waga netto
- i. Cena za kilogram
- j. Łączna wartość przywiezionego towaru

2. Zamówienie na skrzynki

- a. ID_Producenta
- b. Imię producenta
- c. Nazwisko producenta
- d. E-mail producenta
- e. Numer telefonu producenta

- f. Adres producenta
- g. Data
- h. Ilość zamówionych skrzynek
- i. Typ zamówionych skrzynek

3. Raport dla placowego

- a. ID_Producenta
- b. Imię producenta
- c. Nazwisko producenta
- d. E-mail producenta
- e. Numer telefonu producenta
- f. Adres- adres producenta
- g. Rodzaj towaru
- h. Klasa jakości towaru
- i. Waga netto
- j. Cena za kilogram
- k. Łączna wartość przywiezionego towaru

4. Dane o miejscu skrzynek

- a. Miejsce skrzynki
- b. Ilość skrzynek na miejscu
- c. Typ skrzynki

5. Jakość towaru

- a. Jakość towaru

6. Waga towaru

- a. Waga brutto towaru

7. Ilość przywiezionych skrzynek

- a. Ilość przywiezionych skrzynek
- b. Typ przywiezionych skrzynek

8. Potwierdzenie wydanie skrzynek

- a. Imię Producenta
- b. Nazwisko Producenta
- c. Data wydania skrzynek
- d. Ilość pobranych skrzynek
- e. Typ pobranych skrzynek

9. Żądanie cennika

- a. Data

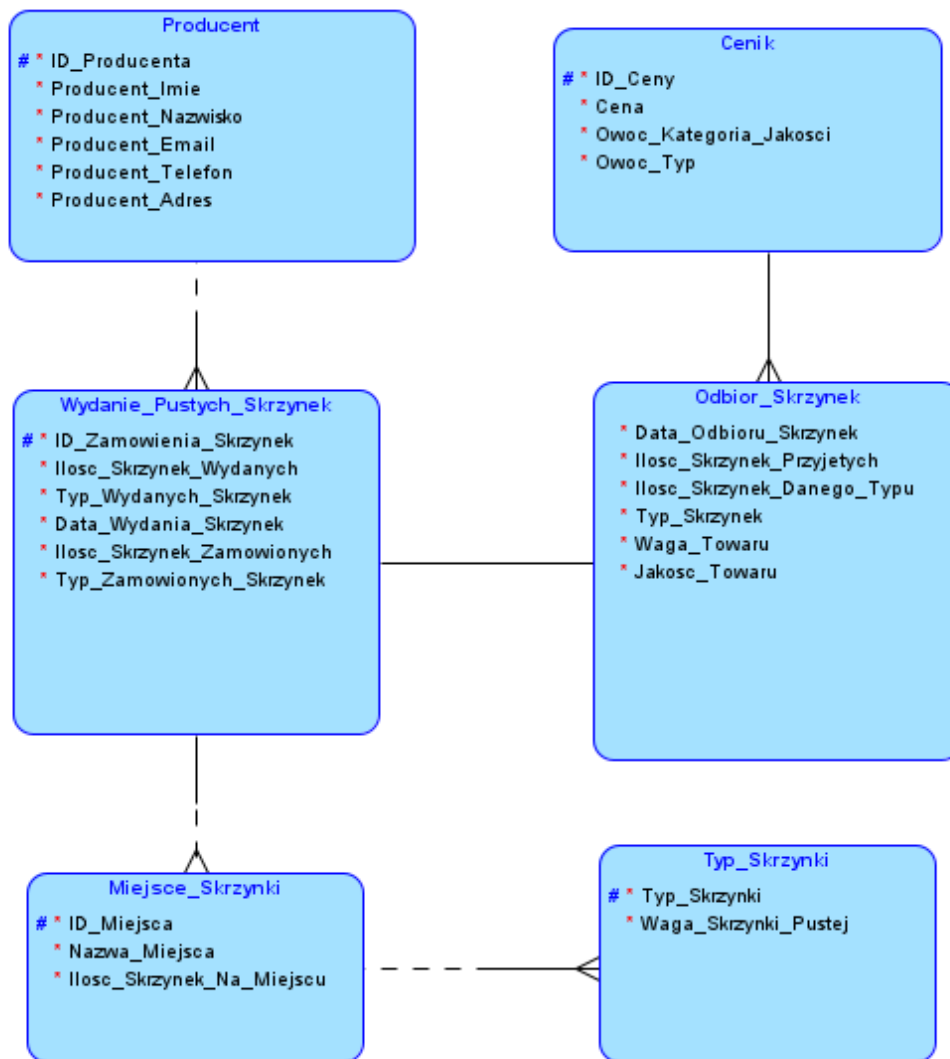
10. Nowa cena

- a. Rodzaj owocu
- b. Kategoria jakości owocu
- c. Nowa cena za kilogram towaru

11. Obecny cennik

- a. Rodzaj owocu
- b. Kategoria jakości owocu
- c. Cena za kilogram towaru

Diagram ERD (konceptualny) modelu danych



Rysunek 3 Model bazy danych potrzebnej do realizacji projektu

Kluczowe pojęcia:

Zamówienie- jest to proces inicjalizowany przez producenta poprzez zgłoszenie placowemu ilości i typu skrzynek, które chce zabrać. Następnie placowy sprawdza dostępność zamówionych zasobów na placu i jeśli to możliwe wydaje je producentowi. Następnie po jakimś czasie producent wraca ze skrzynkami pełnymi owoców, placowy, waży, sprawdza ilość skrzynek i ocenia jakość, następnie następuje wygenerowanie kwitu, które kończy zamówienie.

Opis encji:

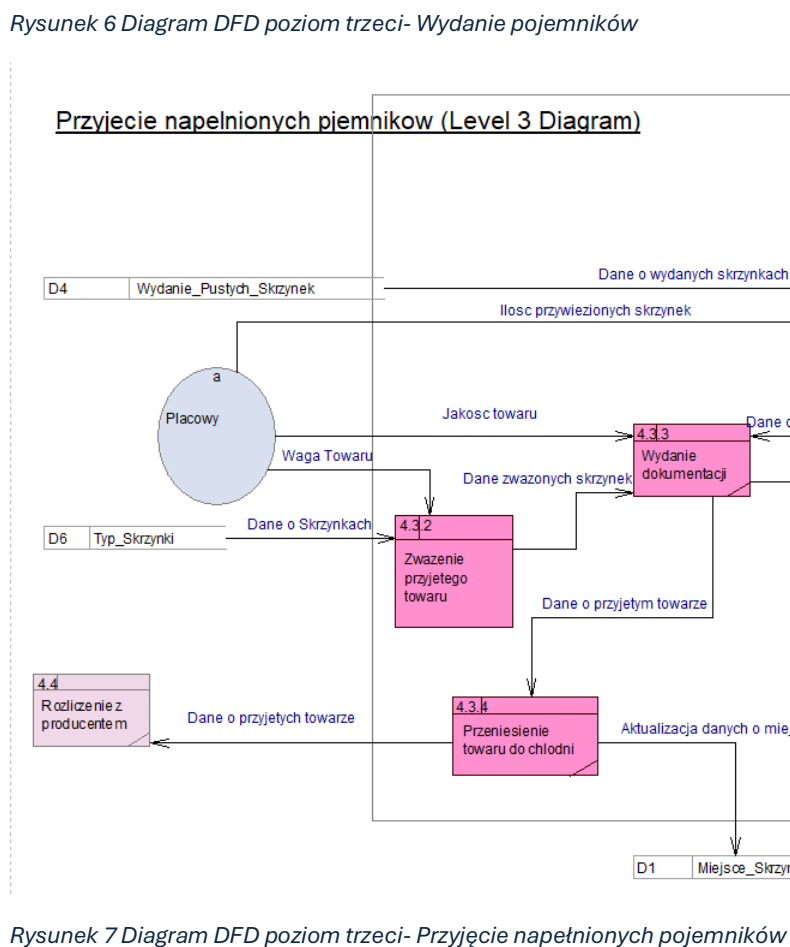
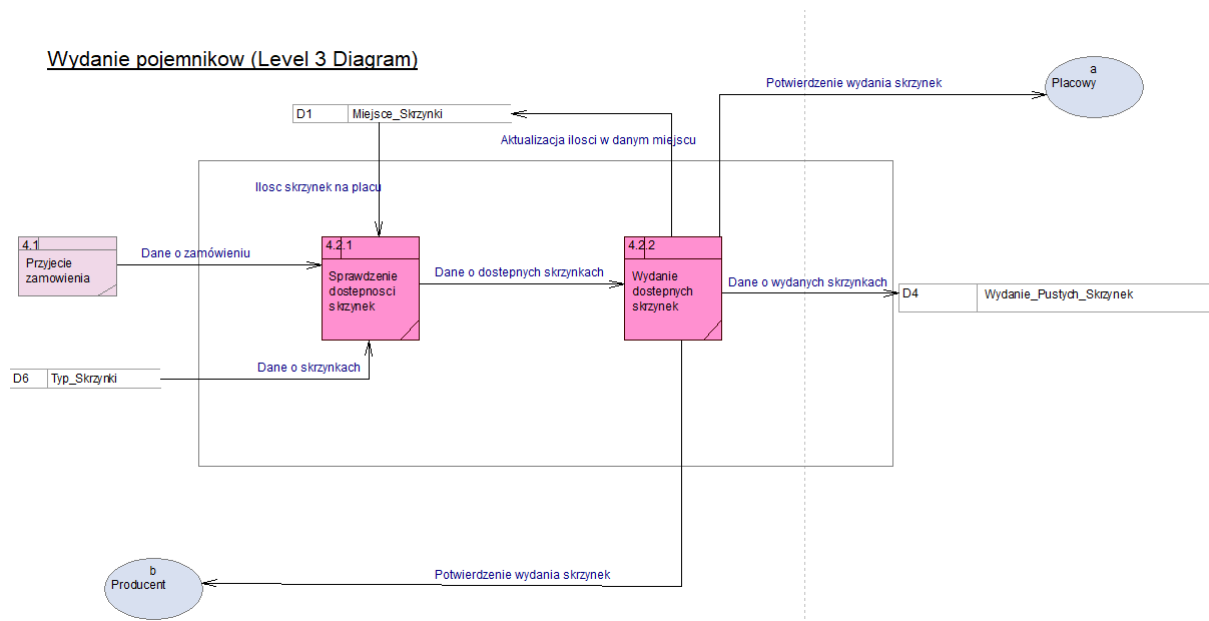
1. Producent- zawiera dane kontaktowe każdego z producentów, którzy kiedykolwiek zamawiali puste skrzynki ze skupu
 - 1.1. ID_Producenta- unikalny numer nadawany przez system
 - 1.2. Producent_Imie- imię producenta
 - 1.3. Producent_Nazwisko- nazwisko producenta
 - 1.4. Producent_Email- email kontaktowy producenta

- 1.5. Producent_Telefon- telefon kontaktowy producenta
- 1.6. Producent_Adres- adres producenta
2. Cennik- zawiera aktualne ceny obowiązujące w skupie w zależności od rodzaju i kategorii jakości owocu.
 - 2.1. ID_Ceny- unikalny numer nadawany przez system
 - 2.2. Owoc_Typ- gatunek owoców przyjmowanych na skupie (*np. jabłka, gruszki, czereśnie*)
 - 2.3. Owoc_Kategoria_Jakosci- kategoria jakości owocu, którą nadaje placowy
 - 2.4. Cena- cena za kilogram owoców
3. Wydanie_Pustych_Skrzynek- znajdują tu się dane zamówienia na puste skrzynki, które inicjalizuje producent
 - 3.1. ID_Zamowienia_Skrzynek- unikalny numer nadawany przez system
 - 3.2. Ilosc_Skrzynek_Wydanych- ilość skrzynek, które placowy wydał producentowi podczas pojedynczego zamówienia
 - 3.3. Typ_Wydanych_Skrzynek- typ wydanych skrzynek dla producenta podczas pojedynczego zamówienia
 - 3.4. Data_Wydania_Skrzynek- data wydania skrzynek producentowi podczas pojedynczego zamówienia
 - 3.5. Ilosc_Skrzynek_Zamowionych- ilość skrzynek, jaką chciałby otrzymać producent
 - 3.6. Typ_Zamowionych_Skrzynek- typ skrzynek jaki chciałby otrzymać producent
4. Odbior_Skrzynek- zawiera dane odbioru przez placowego skrzynek z owocami przywiezionych przez producentów
 - 4.1. Data_Odbioru_Skrzynek- data odbioru skrzynek z owocami
 - 4.2. Ilosc_Skrzynek_Przyjetych- ilość skrzynek przyjętych przez placowego od konkretnego klienta w ramach jednego zamówienia
 - 4.3. Ilosc_Skrzynek_Danego_Typu- ilość skrzynek danego typu, które dostarczył producent
 - 4.4. Typ_Skrzynek- nazwa typu skrzynki
 - 4.5. Waga_Towaru- łączna waga netto wszystkich skrzynek w pojedynczym zamówieniu
 - 4.6. Jakosc_Towaru- jakość, która została przypisana dla towarów, które przywiózł producent
5. Miejsce_Skrzynki- zawiera dane dotyczące ilości skrzynek w danym miejscu
 - 5.1. ID_Miejsca- unikany numer nadany przez system
 - 5.2. Nazwa_Miejsca- nazwa miejsca, gdzie mogą znajdować się skrzynki
 - 5.3. Ilosc_Skrzynek_Na_Miejscu- ilość skrzynek w danym miejscu
6. Typ_Skrzynki- zawiera dane dotyczące wagi i typów pustych skrzynek
 - 6.1. Typ_Skrzynki- typy skrzynek jakie posiada i przyjmuje skup
 - 6.2. Waga_Skrzynki_Pustej- waga tara danego typu skrzynek

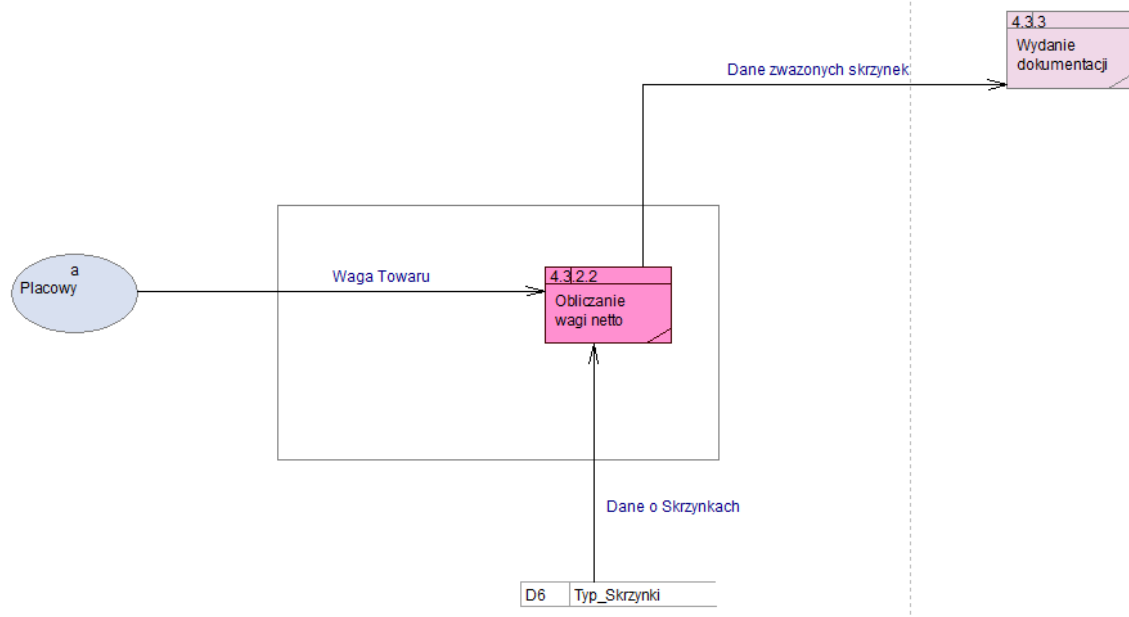
Opis relacji:

- Producent- Waga_Pustych_Skrzynek: Związek jeden do wielu (1:N), gdzie jeden producent może złożyć wiele zamówień, każde pojedyncze zamówienie jest składane przez producenta
- Wydanie_Pustych_Skrzynek- Odbior_Skrzynek: Związek jeden do jednego (1:1), gdzie każde zamówienie musi się zacząć wydaniem skrzynek dla producenta i musi się zakończyć przywiezieniem skrzynek z towarem, którymi zajmuje się placowy
- Cennik- Odbiór_Skrzynek: Związek jeden do wielu (1:N), gdzie dokładnie jeden cennik jest użyty podczas wyceny wielu zamówień, do jednego zamówienia zostaje użyty dokładnie jeden cennik

- Wydanie_Pustych_Skrzynek- Miejsce_Skrzynki: Związek jeden do wielu (1:N), gdzie podczas pojedynczego wydania skrzynek są w jakimś miejscu, skrzynki znajdujące się w jakimś miejscu mogą trafić do zamówienia
- Miejsce_Skrzynki- Typ_Skrzynki: Związek jeden do wielu (1:N), gdzie w jednym miejscu może być wiele różnych typów skrzynek a każdy typ musi być w jakimś miejscu

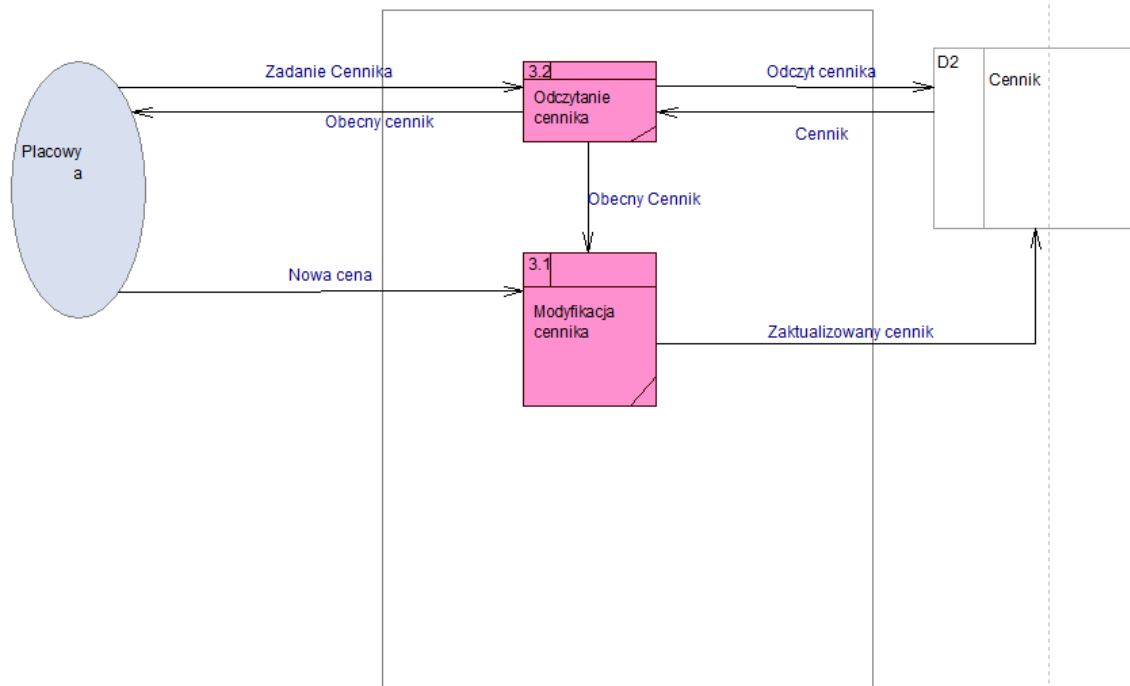


Zważenie przyjętego towaru (Level 4 Diagram)

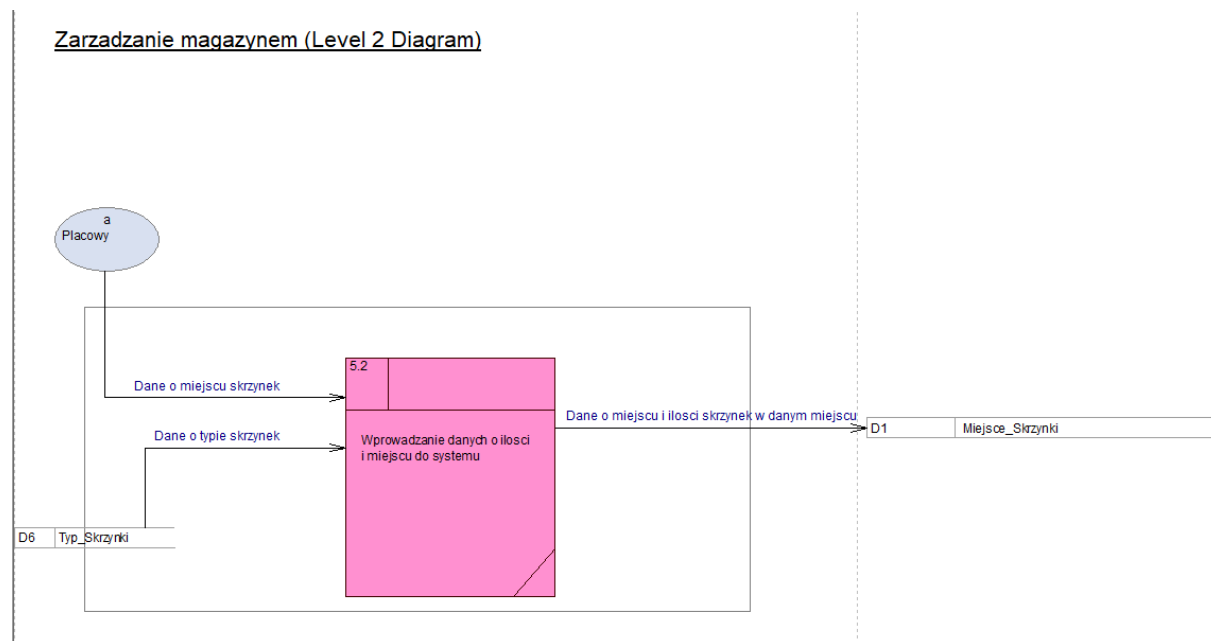


Rysunek 8 Diagram DFD poziom czwarty- Zważenie przyjętego towaru

Zarządzanie cenami skupu (Level 2 Diagram)



Rysunek 9 Diagram DFD poziom drugi- Zarządzanie cenami skupu



Rysunek 10 Diagram DFD poziom drugi- Zarządzanie magazynem

Opisy procesów prostych

- **3.1 Modyfikacja cennika**- Daje możliwość placowemu na ingerencje w obowiązujący na skupie cennik. Może on dodawać, modyfikować pozycje z cennika. Placowy mając obecny cennik ma możliwość zmodyfikowania go i wprowadzać do systemu kolejne rekordy cennika (kategoria owocu, nowa cena za kilogram, jakość owocu). Potem następuje nadpisanie cennika i zapisanie go do magazynu danych
- **3.2 Odczytanie cennika**- Placowy składa żądanie odczytu obecnie obowiązującego cennika, następnie system zwraca mu obecny cennik (kategoria owocu, cena za kilogram, jakość owocu)
- **4.1 Przyjęcie zamówienia**- Producent składa zamówienie na skrzynki danego typu znajdujące się na placu, które chce zabrać a następnie przywieźć w nich towar na skup (ID_Producenta, Imię producenta, Nazwisko producenta, E-mail producenta, Numer telefonu producenta, Adres producenta, Data, Ilość zamówionych skrzynek, Typ zamówionych skrzynek). Wtedy dane o zamówieniu są zapisywane do magazynu danych oraz przekazanie ich do następnego procesu
- **4.2.1 Sprawdzanie dostępności skrzynek**- Placowy otrzymuje od systemu informację na temat ilości skrzynek znajdujących się na placu (ilość skrzynek danego typu) oraz dane o zamówieniu (ID_Producenta, Imię producenta, Nazwisko producenta, E-mail producenta, Numer telefonu producenta, Adres producenta, Data, Ilość zamówionych skrzynek, Typ zamówionych skrzynek), porównuje ilość skrzynek danego typu znajdujących się na placu z ilością zamówionych skrzynek danego typu przez producenta. Dane o dostępnych skrzynkach są przekazywane do następnego procesu
- **4.2.2 Wydanie dostępnych skrzynek**- Dane o dostępnych skrzynkach są pobierane z poprzedniego procesu. Kiedy ilość skrzynek na placu jest właściwa, placowy wydaje producentowi zamówione skrzynki, obie strony otrzymują potwierdzenie w formie dokumentu (Imię Producenta, Nazwisko Producenta, Data wydania skrzynek, Ilość pobranych skrzynek, Typ pobranych skrzynek). W tym momencie następuje aktualizacja ilości skrzynek danego typu na placu oraz zapisanie danych o wydanych skrzynkach do magazynu danych (Imię Producenta, Nazwisko Producenta, Data wydania skrzynek, Ilość pobranych skrzynek, Typ pobranych skrzynek)
- **4.3.1 Sprawdzenie ilości oddanych skrzynek**- Po przybyciu producenta z towarem placowy otrzymuje od systemu dane o wydanych skrzynkach (Imię Producenta, Nazwisko Producenta, Data wydania skrzynek, Ilość pobranych skrzynek, Typ pobranych skrzynek), sprawdza ilość przywiezionych skrzynek z towarem, porównuje tę ilość z ilością skrzynek zabranych wcześniej przez producenta i przekazuje dalej dane o przywiezionych skrzynkach (Imię Producenta, Nazwisko Producenta, Data wydania skrzynek, Ilość pobranych skrzynek, Typ pobranych skrzynek)
- **4.3.2.2 Obliczanie wagi netto**- Placowy wprowadza do systemu wagę brutto skrzynek (Typ skrzynek, waga skrzynek), następnie na podstawie danych o wadze własnej pojemnika, system oblicza wagę netto towaru, dane są przekazywane do następnego procesu (Waga netto skrzynek danego typu)
- **4.3.3 Wydanie dokumentacji**- Placowy wprowadza informacje na temat jakości danego towaru (Jakość towaru). W tym momencie proces otrzymuje dane o wadze netto skrzynek danego typu oraz dane o przywiezionych skrzynkach (Imię Producenta, Nazwisko Producenta, Data wydania skrzynek, Ilość pobranych skrzynek, Typ pobranych

skrzynek, Waga netto, Rodzaj owocu, Jakość owocu). Dane są zapisywane do magazynu danych i przekazywane do kolejnego procesu

- **4.3.4 Przeniesienie towaru do chłodni**- Placowy otrzymuje dane o przyjętym towarze (Imię Producenta, Nazwisko Producenta, Data wydania skrzynek, Ilość pobranych skrzynek, Typ pobranych skrzynek, Waga netto, Rodzaj owocu, Jakość owocu). Placowy przenosi przywieziony towar do chłodni. Następuje aktualizacja danych o skrzynkach w danym miejscu. Dane są przekazywane do kolejnego procesu
- **4.4 Rozliczenie z producentem**- W tym momencie proces dostaje dane o przyjętym towarze (Imię Producenta, Nazwisko Producenta, Data wydania skrzynek, Ilość pobranych skrzynek, Typ pobranych skrzynek, Waga netto, Rodzaj owocu, Jakość owocu) oraz cenę przypisaną do danego owocu. Zostaje określona pełna wartość przywiezionego towaru na podstawie ceny za kilogram danego owocu, dane są przekazywane do kolejnego procesu (Imię producenta, Nazwisko producenta, E-mail producenta, Numer telefonu producenta, adres producenta, Rodzaj towaru, Klasa jakości towaru, Waga netto, Cena za kilogram, Łączna wartość przywiezionego towaru)
- **4.5 Wydanie dokumentów**- Dane są otrzymane z poprzedniego procesu (Imię producenta, Nazwisko producenta, E-mail producenta, Numer telefonu producenta, adres producenta, Rodzaj towaru, Klasa jakości towaru, Waga netto, Cena za kilogram, Łączna wartość przywiezionego towaru). Po czynnościach związanych z określeniem wartości przywiezionego towaru następuje na ich podstawie wygenerowanie kwitu dla producenta (Imię producenta, Nazwisko producenta, E-mail producenta, Numer telefonu producenta, adres producenta, Rodzaj towaru, Klasa jakości towaru, Waga netto, Cena za kilogram, Łączna wartość przywiezionego towaru), który w kasie otrzyma swoje wynagrodzenie. Placowy dostaje raport o zrealizowanym zamówieniu (Imię producenta, Nazwisko producenta, E-mail producenta, Numer telefonu producenta, adres producenta, Rodzaj towaru, Klasa jakości towaru, Waga netto, Cena za kilogram, Łączna wartość przywiezionego towaru)
- **5.2 Wprowadzenie danych o ilości i miejscu do systemu**- Placowy wprowadza dane o miejscu skrzynek (miejsce i ilość skrzynek danego typu). W tym momencie następuje aktualizacja danych kontenerze danych (miejsce skrzynki, ilość skrzynek danego typu). Daje możliwość placowemu na zarządzanie ilością i rodzajem skrzynek, jakie mogą znajdować się na terenie skupu

Koncepcję wyglądu interfejsu



Quality Control

Date Received	2022-01-01
Fruit Type	Apple
Quantity	1000

Quality Check

Class A	<input checked="" type="radio"/>
Class B	<input type="radio"/>
Class C	<input type="radio"/>
Class D	<input type="radio"/>

Cancel	Submit
--------	--------



Rysunek 1 Kontrola jakości towaru

The screenshot shows a web application interface for 'FRUIT MARKET'. The top navigation bar includes links for 'Orders', 'Inventory', and 'Profile', along with search, notification, and user profile icons. The main content area is titled 'Dashboard / New order' and features a 'Create new order' section. This section is divided into 'Order details' and 'Items'.

Order details

Order date	3/8/22, 12:00 PM	3/8/22
Deliver to	123 Main St, San Francisco, CA 94105	123 Main St
Contact name	John Doe	John Doe
Phone number	(555) 555-5555	(555) 555-5555
Email address	johndoe@gmail.com	johndoe@gmail.com

Items

	Wooden Box Type A 15 pcs
	Small Basket Type A 30 pcs

Rysunek 2 Zamówienie na skrzynki

- Powyżej został przedstawiony przykładowy interfejs naszego systemu, w którym jest obsłużona kontrola jakości towaru, poprzez wybranie odpowiedniego pola z kilku dostępnych możliwości.
- Na kolejnej grafice koncepcyjnej widzimy interfejs po stronie producenta w momencie składania zamówienia na skrzynki. Widzimy tam dane producenta oraz ilość i rodzaj zamówionych skrzynek.