

# Specyfikacja wymagań dla procesu biznesowego

## *Proces zakupu i wykorzystania kartetów przez klientów*

Krzysztof Nasuta 193328, Filip Dawidowski 193433

### 1. Ogólny opis procesu biznesowego

#### a. Ogólny opis procesu biznesowego

Proces rozpoczyna się od zakupu kartetu przez klienta. Kartet może być zakupiony online lub w punkcie sprzedaży. W przypadku zakupu internetowego, użytkownik musi podać swoje dane, które są zapisywane w bazie danych. Po zakupie pierwszego kartetu, klient otrzymuje kod kreskowy, który pozwala na odbicie kartetu na bramce. W przypadku zakupu w punkcie sprzedaży, klient podaje swoje dane, po czym otrzymuje fizyczną kartę, którą także można odbić w bramce. Jeśli już posiada taką kartę, może ją doładować. Karta przypisana jest do użytkownika i jest zamienna z kodem kreskowym. Rachunki za zakup kartetów są przechowywane w bazie danych, wspólnej dla zakupów online i offline. Narciarze, przed każdym zjazdem, odbijają kartę lub kod na specjalnej bramce znajdującej się przed każdym stokiem, która rejestruje ich przejazd. W przypadku, gdy kartet został już wykorzystany, bramka nie pozwala na kolejne odbicie. Jeśli do karty podpisane jest więcej niż jeden aktywny kartet, wybierany jest ten z najkrótszą datą ważności. Informacje o pozostałej ilości zjazdów na każdym z kartetów oraz przypisaniu kartetu do danej karty/kodu znajdują się w bazie danych. Po zakończeniu sezonu, kartety tracą ważność. W przypadku, gdy klient nie wykorzystał wszystkich zjazdów, nie ma możliwości ich przeniesienia na kolejny sezon. Karty oraz kody kreskowe nie ulegają dezaktywacji po zakończeniu sezonu.

Cele:

- **zyski z sezonu narciarskiego rosnać będą co najmniej o 3% względem poprzedniego sezonu.**
- **miesięczny przychód całego ośrodka oraz ilość zjazdów w ciągu miesiąca będą rosnać o co najmniej 3% w stosunku do odpowiedniego miesiąca poprzedniego sezonu.**

#### b. Typowe zapytania

- Który ze stoków cieszy się największą popularnością?
- Ile kartetów zostało zakupionych online, a ile w punkcie sprzedaży?
- Ile zjazdów zostało wykonanych w ciągu każdego miesiąca sezonu narciarskiego?
- Ile średnio zjazdów wykonuje klient w ciągu jednego dnia?
- Porównanie ilości zjazdów w dni wolne i weekendy.
- Kartety upoważniające do jakiej ilości zjazdów są najbardziej opłacalne dla resortu?
- Ile średnio kartetów jest kupowanych w ramach jednego zamówienia?
- Jaki jest trend ilości aktywnych kart na osobę względem poprzedniego sezonu?
- Jaki jest trend ilości zjazdów na kartę względem poprzedniego sezonu?
- Ile wynosi średni odcinek czasu pomiędzy pierwszym a ostatnim zjazdem na jednej karcie?
- Ile pieniędzy przynosi średnio jedna karta w ciągu sezonu?

#### c. Dane

Dane o transakcjach, kartach i kartetach przechowywane są w relacyjnej bazie danych. Dodatkowo, informacje o odbiciach kartetów na bramce są przechowywane w logach systemu bramki w pliku csv.

## 2. Struktura źródeł danych

### 2.1. Baza danych

Baza danych przechowuje informacje o klientach, karnetach, transakcjach oraz kartach/kodach kreskowych. Struktura bazy danych jest następująca:

Tabela	Atrybut	Typ atrybutu	Opis
Clients	ClientID	int	ID klienta - klucz główny
	Imie	String	Imię klienta
	Nazwisko	String	Nazwisko klienta
	Email	String	Adres email klienta
	Phone	String	Numer telefonu klienta
	Registered	Date	Data rejestracji klienta
Cards	CardID	int	ID karty - klucz główny
	ClientID	int	ID klienta - klucz obcy
	CardCode	String	Kod kreskowy karty
	Registered	Date	Data rejestracji karty
Transactions	TransactionID	int	ID transakcji - klucz główny
	ClientID	int	ID klienta - klucz obcy
	TotalPrice	decimal	Łączny koszt transakcji
	Type	String	Typ transakcji (online/offline)
	Date	Date	Data transakcji
Passes	PassID	int	ID karnetu - klucz główny
	TransactionID	int	ID transakcji - klucz obcy
	CardID	int	ID karty - klucz obcy
	Price	decimal	Cena karnetu
	TotalRides	int	Ilość zjazdów na karnecie
	UsedRides	int	Ilość wykorzystanych zjazdów
	ValidUntil	Date	Data ważności karnetu

### 2.2. Logi bramki

Bramki na każdym ze stoków rejestrują odbicia karnetów. Logi bramki są przechowywane w plikach csv. Struktura pliku csv jest następująca:

- ID karnetu, z którego pobrano zjazd na podstawie zeskanowanej karty (0 w przypadku braku aktywnego karnetu) (int),
- numer bramki (oznaczający również numer stoku) (int),
- data i godzina odbicia karty (unix timestamp lub RRRR-MM-DD HH:MM:SS) (string),
- status odbicia (poprawne/niepoprawne) (bool).

Przykład pliku csv:

```
13123;3;2021-01-01 12:00:56;true
26554;3;2021-01-01 12:01:02;true
0;3;2021-01-01 12:01:12;false
```

Odpowiedni plik csv generowany jest przez każdą z bramek na stoku.

### 3. Problemy analityczne

#### 3.1. Co wpływa na ilość sprzedanych karnetów?

- Oblicz średnią ilość zjazdów jednej osoby na każdym ze stoków w zależności od dnia tygodnia.
- Ile średnio zjazdów wykonuje jedna osoba w ciągu dnia?
- Porównanie ilości sprzedanych karnetów w zależności od miesiąca.
- Porównaj ilość karnetów zakupionych online i offline względem poprzedniego sezonu.
- Porównaj popularność karnetów upoważniających do różnej ilości zjazdów.
- Jak pogoda wpływa na ilość sprzedanych karnetów? (Wymagane dodatkowe dane zewnętrzne)

#### 3.2. Czy rodzaj i cena wybranego karnetu wpływa na zachowanie klientów?

- Ile zjazdów średnio wykonuje się w ciągu miesiąca korzystając z karnetów o różnej cenie?
- Jak długo trwa korzystanie z karnetu w zależności od jego ceny?
- Czy klienci kupujący karnety online częściej wykorzystują wszystkie zjazdy niż klienci kupujący karnety w punkcie sprzedaży?
- Ile średnio zjazdów pozostaje niewykorzystanych na karnetach w zależności od ceny?
- Jak zmienia się ilość wykupionych zjazdów w zależności od doświadczenia klienta (ilości kupionych wcześniej karnetów)?
- Czy ceny w konkurencyjnych ośrodkach wpływają na podejmowane przez klientów decyzje? (Wymagane niedostępne dane)

### 4. Dane wymagane do problemów analitycznych

#### 4.1. Co wpływa na ilość sprzedanych karnetów?

- Oblicz średnią ilość zjazdów jednej osoby na każdym ze stoków w zależności od dnia tygodnia.
  - odbicia kart w ciągu jednego dnia - logi z bramek, pola *ID karnetu*, *numer bramki*, *data i godzina odbicia karty*
  - karnety przypisane do karty - baza danych, tabele *Passes*, *Cards*, kolumny *PassID*, *CardID*
- Ile średnio zjazdów wykonuje jedna osoba w ciągu dnia?
  - odbicia kart w ciągu jednego dnia - logi z bramek, pola *ID karnetu*, *data i godzina odbicia karty*
  - karnety przypisane do karty - baza danych, tabele *Passes*, *Cards*, kolumny *PassID*, *CardID*
- Porównanie ilości sprzedanych karnetów w zależności od miesiąca.
  - data sprzedaży karnetów - baza danych, tabela *Transactions*, kolumna *Date*

- ilość sprzedanych karnetów - baza danych, tabela *Passes*, kolumna *PassID*
- Porównaj ilość karnetów zakupionych online i offline względem poprzedniego sezonu.
  - transakcje online i offline - baza danych, tabele *Transactions*, *Passes*, kolumna *Type*, *PassID*
- Porównaj popularność karnetów upoważniających do różnej ilości zjazdów.
  - zakupione karnety - baza danych, tabela *Passes*, kolumny *PassID*, *TotalRides*
- Jak pogoda wpływa na ilość sprzedanych karnetów?
  - historia sprzedaży karnetów - baza danych, tabele *Transactions*, *Passes*, kolumny *Date*, *PassID*
  - dane pogodowe - zewnętrzne źródło, np. *openweathermap.org*

## 4.2. Czy rodzaj i cena wybranego karnetu wpływa na zachowanie klientów?

- Ile zjazdów wykonuje się w ciągu miesiąca korzystając z karnetów o różnej cenie?
  - cena karnetów - baza danych, tabela *Passes*, kolumny *Price*, *PassID*
  - odbicia kart - logi z bramek, pola *ID karnetu*, *data i godzina odbicia karty*
- Jak długo trwa korzystanie z karnetu w zależności od jego ceny?
  - cena karnetów - baza danych, tabela *Passes*, kolumny *Price*, *PassID*
  - pierwsze i ostatnie użycie karnetu - logi z bramek, pola *ID karnetu*, *data i godzina odbicia karty*
- Czy klienci kupujący karnety online częściej wykorzystują wszystkie zjazdy niż klienci kupujący karnety w punkcie sprzedaży?
  - transakcje online i offline - baza danych, tabele *Transactions*, *Passes*, kolumna *Type*, *PassID*, *TotalRides*, *UsedRides*
- Ile średnio zjazdów pozostaje niewykorzystanych na karnetach?
  - karnety - baza danych, tabela *Passes*, kolumny *PassID*, *TotalRides*, *UsedRides*, *ValidUntil*
- Jak zmienia się ilość wykupionych zjazdów w zależności od doświadczenia klienta (ilości kupionych wcześniej karnetów)?
  - ilość zakupionych karnetów - baza danych, tabele *Transactions*, *Passes*, kolumny *ClientID*, *PassID*
  - ilość zjazdów na karnetach - baza danych, tabela *Passes*, kolumny *PassID*, *TotalRides*
- Czy ceny w konkurencyjnych ośrodkach wpływają na podejmowane przez klientów decyzje?
  - ceny naszych karnetów - baza danych, tabela *Passes*, kolumny *Price*
  - wpływ cen konkurencji na sprzedaż - brak danych, wymagane badanie ankietowe

Na podstawie posiadanych danych nie jesteśmy w stanie określić wpływu cen konkurencji na sprzedaż naszych karnetów. Aby dowiedzieć się, jak wpływają one na decyzje podejmowane przez naszych klientów, należałoby przeprowadzić badanie ankietowe wśród klientów ośrodka narciarskiego. Proponujemy, aby przy sprzedaży zarówno fizycznej, jak i internetowej, zadać klientom następujące pytania:

- Czy ceny karnetów w naszym ośrodku narciarskim były niższe, wyższe czy podobne do cen karnetów w innych ośrodkach narciarskich?
- Jak bardzo duży był wpływ na wybór ośrodka miała cena karnetu?

Wyniki badań zapisane są w pliku csv o następującej strukturze:

- ID transakcji (int),
- odpowiedź na pierwsze pytanie (dużo niższe = 0, trochę niższe = 1, podobne = 2, trochę wyższe = 3, dużo wyższe = 4) (int),
- odpowiedź na drugie pytanie (bardzo mały = 0, mały = 1, średni = 2, duży = 3, bardzo duży = 4) (int).