

Autor:	Aleksandra Leczycka
Tytuł projektu:	Projekt systemu bibliotecznego
Opis:	<p>Jest to projekt systemu informatycznego z rozbiciem na poszczególne etapy projektowania (założenia, określanie wymagań klienta analiza biznesowa, przypadki użycia). Wykorzystano notację UML dla pokazania przypadków użycia oraz diagramów klas. Pokazano ogólny zarys schematu bazy danych. Uzyskano wersję produktu gotowego do szczegółowego wdrożenia.</p> <p>Projekt wymaga uwzględnienia ram czasowych w postaci wykresu Gantta oraz szczegółowego rozpisania na zadania indywidualne poszczególnych członków zespołu realizujących wdrożenie</p>

Spis treści

Projekt wstępny - założenia.....	2
1. Wstęp.....	2
2. Opis biznesowy.....	2
3. Warunki określone przez zlecniodawcę.....	2
3a. Wstępne warunki finansowe:.....	2
3b. Możliwości techniczne:.....	2
3c. Wymagania klienta.....	3
3d. Sformułowanie wymagań funkcjonalnych:.....	3
3e. Wymagania niefunkcjonalne.....	3
4. Uwarunkowania prawne.....	4
5. Środki techniczne niezbędne do funkcjonowania systemu.....	4
6. Analiza.(wstępna).....	4
6a. Wyodrębnienie przypadków użycia.....	4
7. Możliwość rozbudowy systemu.....	5
8. Kosztorys.....	6
9. Opis istniejących systemów.....	6
2. Projekt techniczny.....	7
1. Ogólny schemat modułów.....	7
2. Diagramy.....	7
1. Rezerwacje czytelnika (przypadek użycia Katalogu tematycznego).....	7
2. Rezerwacje czytelnika (przypadek użycia Katalogu rzeczowego).....	10
3. Wypożyczenie książki, zwrot książki, dopisanie nowego czytelnika , zamówienie nowej dostawy książek do księgozbioru.....	11
4. Diagram klas-logika.....	13
3. Wdrożenie systemu.....	13
4. Bazy danych.....	14
4a. Uprawnienia.....	14
4b. struktura bazy danych:.....	14
5. Wytworzenie oprogramowania.....	16

Projekt wstępny -założenia

1.Wstęp

Zgłoszono zapotrzebowanie na system informatyczny ułatwiający pracę w bibliotece dla bibliotekarza oraz dostęp do informacji o książkach w bibliotece czytelnikowi , a bibliotekarzowi ułatwiający administrowanie biblioteką .Czytelnikami są dzieci i dorośli , w tym osoby starsze. Biblioteka posiada ok 30 tys tytułów. Biblioteka posiada Działy tematyczne - każda książka należy do 1 działu.Działy ułatwiają znalezienie książki na półce w bibliotece

2.Opis biznesowy

PRACOWNICY BIBLIOTEKI maja za zadanie:

- wypożyczać książki
- przyjmować zwroty przeczytanych książek,
- zamawiać nowe pozycje w księgarniach,
- wprowadzać nowo zakupione książki do katalogu
- wystawiać kary za niezwrócone lub zniszczone książki, -udzielać informacji czytelnikom na temat dostępności książek [pozycja dostępny , formularz książka-kwerenda],
- układać książki ze zwrotów na półkach,[pozycja półka]

CZYTELNIK BIBLIOTEKI:

- wyszukuje książkę w katalogu-(i sprawdza jej dostępność)
- zamawia książkę jeśli nie ma jej w bibliotece
- wypożycza książkę lub zwraca książkę

3.Warunki określone przez zleceniodawcę.

3a.Wstępne warunki finansowe:

20000 zł z możliwością negocjacji. Zakres czasowy: 1,5 miesiąca.

3b.Możliwości techniczne:

-10 stanowisk komputerowych (komputery stacjonarne: Ideal SB 1590)

Procesor Intel Celeron G4920 3.2 GHz

Płyta główna Intel H310

Pamięć 4 GB DDR4 PC-2400

Dysk twardy 120GB SSD odczyt

Grafika Intel® UHD Graphics

Dźwięk 8-kanalowy (7.1)

Karta sieciowa 10/100/1000 Gigabit Ethernet

Karta sieciowa bezprzewodowa Brak

Napęd optyczny Nagrywarka DVD-RW

Obudowa Middle Tower ATX

Zasilacz Zasilacz ATX 400W LOGIC

Klawiatura Logitech K120

Mysz Logitech M90 Optical Mouse

System operacyjny Windows 10 Home PL

- dostęp do internetu
- okablowanie LAN
- 1 komputer o parametrach serwera- 1U (DELL R620 to2xE5-2620 6C 32GB RAM 4x300GB H710 Ent)-4 dyski : 1,2 TB z systemem Linux-Ubuntu

3c.Wymagania klienta

Potrzebny jest system informatyczny, który ułatwi pracę bibliotekarza poprzez

- szybki dostęp do informacji o książkach(przykładowe informacje: czy biblioteka ją posiada, czy dostępna ,czy zamówiona przez czytelnika) oraz
- umożliwi składanie zamówień zakupu książki .System dokumentuje zakupy -wymagana jest utrzymanie historii takich zamówień.
- gromadzenie danych o czytelniku – historia wypożyczeń, książki zgubione, kary
- wgląd w informację:
możliwość generowania raportów i formularzy(wyszukiwanie informacji na temat który z bibliotekarzy i jakie książki kupił danego dnia dla biblioteki.)

System ten ma umożliwić czytelnikowi :

- wgląd w zbiory bez konieczności szukania książki na półce .
- złożenie zamówienia na wypożyczenie (rezerwacja)bez konieczności osobistego kontaktu z bibliotekarzem
- sprawdzenie własnego statusu(wypożyczone książki, kary)

3d.Sformułowanie wymagań funkcjonalnych:

Po rozmowie z klientem ustalono ,że najbardziej optymalne będzie

- aplikacja lokalna na komputerze bibliotecznym ([system Windows](#)) -możliwość korzystania na miejscu w bibliotece
- aplikacja realizująca sesje połączeń za pomocą adresu https.// strony w przeglądarce internetowej (**połączenie powinno być szyfrowane**)- możliwość logowania się do aplikacji [bez względu na SYSTEM OPERACYJNY\(Android , iOS, Linux, Windows\)](#)

Obie formy funkcjonalności będą dostępne zarówno dla bibliotekarza jak i czytelnika - system poprzez autoryzację użytkownika rozróżni uprawnienia do zasobów.

3e.Wymagania niefunkcjonalne

- priorytetem od strony czytelnika ma być przyjazny interfejs ,możliwy do obsługi dla ludzi starszych i mało obeznanych z informatyką (duże przyciski , mało chaosu i pstrokaczny na stronie)

4.Uwarunkowania prawne.

Biblioteka MUSI zapewnić poufność danych.Jest to uzasadnione przepisami-Ustawa o ochronie danych osobowych -[RODO](#). W konsekwencji należy zapewnić mechanizmy kontroli dostępu do danych oparte na uprawnieniach-(MS SQL Server ma takie mechanizmy).

Inne uwarunkowania: [regulamin biblioteki](#): Czytelnik wypożycza książkę na miesiąc.Przekroczenie terminu to 50 gr kary za każdy dzień. Książki można zarezerwować jeśli jest wypożyczona przez kogoś innego - po upływie 3 dni od daty dostępności książki -w razie niezgłoszenia czytelnika rezerwacja ulega skasowaniu.

Dany czytelnik może mieć jednocześnie rezerwację na 3 książki.

5.Środki techniczne niezbędne do funkcjonowania systemu.

System powinien się składać z bazy danych, oraz systemu bazy danych. Proponowany system to SQL SERVER 2017 STANDARD- znany z mechanizmów gwarantujących spójność , bezpieczeństwo danych. To system płatny, licencja dożywotnia.Nie trzeba go instalować na komputerze serwerowym (nie powinno się gdyż licencja w tej wersji przypisana jest do rdzenia , a ten serwer ma 12 rdzeni

6.Analiza.(wstępna)

6a.Wyodrębnienie przypadków użycia

Istnieją przypadki użycia . -opis scenariuszy przypadków użycia

PU-1 WYPOŻYCZENIE KSIĄŻKI-przypadek złożony (tu rozgałęzienie -2 możliwości:

PU-1a WYPOŻYCZENIE KSIĄŻKI BEZ REZERWACJI

- 1.czytelnik przegląda katalogi lub półki BĘDĄC W BIBLIOTECIE
2. wybór książki - książek (na półce lub w katalogu)
3. wypożyczenie - BIBLIOTEKARZ odnotowuje wypożyczenie

PU-1b WYPOŻYCZENIE KSIĄŻKI Z REZERWACJĄ

(rozgałęzienie)

-PU -1b. a WYPOŻYCZENIE Z REZERWACJĄ W PRZYPADKU BRAKU KSIĄŻKI W BIBLIOTECIE:

1. czytelnik przegląda katalogi lub półki
2. stwierdza , że książki nie ma (brak książki na półce lub przy wylistowanym tytule książki w elektronicznej wersji katalogu → po wyświetleniu poszczególnych egzemplarzy z nrem ISBN (unikalny identyfikator książki) system pokaże -wypożyczona)
3. sprawdzenie statusu książki(robi to bibliotekarz)- do kiedy książka wypożyczona (np wyświetlenie formularza -kwerendy- tabela Książki , wypożyczenia)
4. dokonanie rezerwacji (np wpisanie do tabeli Rezerwacje unikalnego identyfikatora czytelnika wraz z datą rezerwacji i jednocześnie następuje zmiana statusu książki na [zarezerwowany niedostępny](#) albo w wersji nieinformatyzowanej: stare biblioteki posiadały karty książki - książka stała na półce z taką kartą książki ; w momencie wypożyczenia taką kartę wyciągało się z książki i wkładało do teczki z

nazwiskiem czytelnika, dopisując datę wypożyczenia . Można by na tej karcie dopisać REZERWACJA+data. Zwracana książka ładowała na półce opisanej ZAREZERWOWANE.

5. oczekiwanie na książkę.

6. zwrot książki do biblioteki = bibliotekarz przyjmuje książkę w bibliotece i odnotowuje to w systemie (np uzupełnienie tabeli zwroty), zmiana statusu na [zarezerwowany dostępny](#)

7. powiadomienie czytelnika o dostępności książki , ostrzeżenie że dostępna 3 dni- np. system wysyła e-majla

PU - 1b. b WYPOŻYCZENIE Z REZERWACJA GDY JEST KSIĄŻKA W BIBLIOTECIE

1. przegląda katalogi elektronicznie(np przy pomocy przeglądarki w domu) lub przeszukując półki w bibliotece

2. znalazł interesującą go książkę - (leży na półce lub- w wersji elektronicznej -ma status : dostępna)

3. zarezerwowanie (złożenie zamówienia-i tu również zgodnie z zasadami książka czeka na czytelnika tylko 3 dni)- przypisanie egzemplarza do czytelnika, oraz zmiana statusu przy książce na [zarezerwowany dostępny](#)

PU-2 ZWROT KSIĄŻKI

1.czytelnik przynosi do biblioteki zwracaną książkę

2.bibliotekarz odnotowuje zwrot książki(np w tabeli zwroty wpisuje ISBN książki +data zwrotu)

3. odkłada książkę na przypisaną jej półkę w odpowiednim dziale tematycznym

PU -3 WYŚWIETLENIE RAPORTU O GWARANTOWANEJ DOSTĘPNOŚCI KSIĄŻKI

1.czytelnik który złożył rezerwację dopytuje się bibliotekarza o możliwy termin dostępności (kiedy książka zmieni status na zarezerwowany dostępny)

2.bibliotekarz zadaje zapytanie do bazy (np. powiązanie kwerendą tabel : wypożyczenia i książki) o datę ostatniego wypożyczenia książki

3.dodanie miesięcznego okresu wypożyczenia do daty daje datę gwarantowanej dostępności

PU-4 ZAMÓWIENIE NOWEJ KSIĄŻKI DO BIBLIOTEKI

1.Bibliotekarz rozmawia z czytelnikami o wypożyczanych książkach.Zapisuje pozycje o które pytają czytelnicy a których nie ma w bibliotece.

2.bibliotekarz przegląda strony księgarni np.empik.com w poszukiwaniu nowości książkowych oraz pozycji o które pytają czytelnicy

3. Po znalezieniu odpowiednich pozycji bibliotekarz składa zamówienie na stronie księgarni.

4. Bibliotekarz uzupełnia tabelę Zamówienia w bazie

PU-5 WYŚWIETLENIE RAPORTU O CZYTELNIKACH ZALEGAJĄCYCH Z KSIĄŻKAMI

PU-6 DOPISANIE NOWEGO CZYTELNIKA DO BIBLIOTEKI

PU-7 WYCOFANIE ZUŻYTEJ KSIĄŻKI Z KSIĘGOZBIORU

PU-8 PODGLĄDANIE WŁASNEGO STATUSU PRZEZ CZYTELNIKA -wyświetlenie raportu dotyczącego swoich wypożyczeń I swoich kar

7. Możliwość rozbudowy systemu.

- np wprowadzenie dodatkowych funkcjonalności w systemie:

np . osoby obciążone jakimikolwiek karami NIE MOGĄ DOKONYWAĆ REZERWACJI

-np proponowanie nowych książek(algorytm np **analiza koszykowa**¹ do badania preferencji przeszukujący kwerendę "wypożyczenia czytelnika" i na podstawie nru ISBN książki (tabela książka

¹ wikipedia artykuł analiza koszykowa

zawiera nr działu i nr ISBN) identyfikuje preferencje czytelnika i proponuje nowo zakupione książki z preferowanym numerem działu)

- automatyzacja wystawiania kar za nieoddane książki

8. Kosztorys

-koszty realizacji systemu

- zakup SQL SERVER 2017 STANDARD- 3000zł-4000zł
- koszty programisty ok 10000zł
- Switch CISCO SG350-28 24xGE + 2xSFP + 2xGE/SFP1235,42zł²
- Cisco SMB RV110W-E-G5-K9 -329,91zł³
- kabel kat 6a-100 m ok 70zł

-koszty wdrożenia:

1 roboczo godzina -należy przeszkolić personel biblioteczny

RAZEM: 15 635,33zł

9. Opis istniejących systemów

np wyszukiwarka Primo firmy ex Libris- bardziej ukierunkowana na przeszukiwanie katalogów bibliotecznych i czasopism naukowych z repozytoriów open access -dostosowana do pracy z zasobami cyfrowymi bibliotek naukowych, oferująca zaawansowane wyszukiwania. Firma ex Libris stworzyła także system biblioteczny Aleph oparty o bazę Oracle . Posiada on własny serwer www co umożliwia korzystanie z katalogów spoza biblioteki -bibliotek cyfrowych, baz czasopism.

Jednak to system ukierunkowany głównie na pracę z czasopismami , trudny w obsłudze , dla zaawansowanych użytkowników komputerów. Poza tym potrzebujemy system skupiającego także funkcjonalności zarządcze z możliwościami generowania raportów.

PRZYPISY NA STRONIE:

2 https://itencio.com/pl/switch-cisco-sg350-28-24xge-2xsfp-2xge-sfp.html?gclid=EAIaIQobChMI-uPc8Nv66QIVmMmyCh13ZgR3EAQYBiABEGKvTfD_BwE

3 <https://www.ceneo.pl/oferty/cisco-router>

2.Projekt techniczny

1.Ogólny schemat modułów

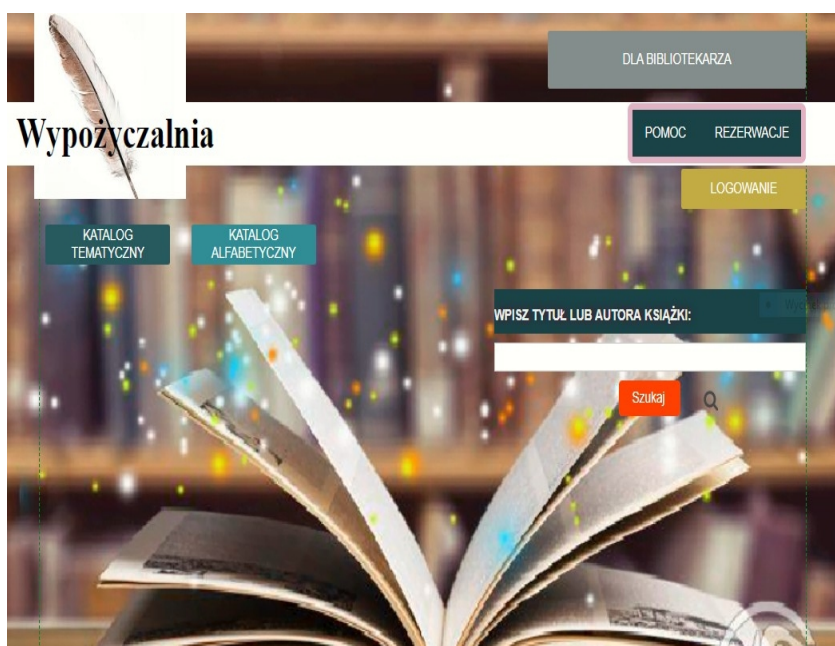
Podzielono system na 2 części składowe : dla pracownika i dla wypożyczającego.

Wydzielenie systemu na 2 główne moduły funkcjonalne widoczne jest w makiecie interfejsu aplikacji (jest to wersja dla aplikacji internetowej, dla czytelników oraz dla pracowników).

Podział oparty jest o prawa dostępu: dla **pracownika biblioteki** przeznaczony jest przycisk "**DLA BIBLIOTEKARZA**" → kieruje on do okna z logowaniem dla pracownika. Pracownik ma dostęp do tabel: ZAMÓWIENIA, KSIĄŻKI, CZYTELNICY, REZERWACJE, WYPOŻYCZENIA , ZWROTY, KARY, NOWE KSIĄŻKI -może je wyświetlać i modyfikować.

Czytelnik może się zalogować do aplikacji poprzez kontrolkę "**LOGOWANIE**"

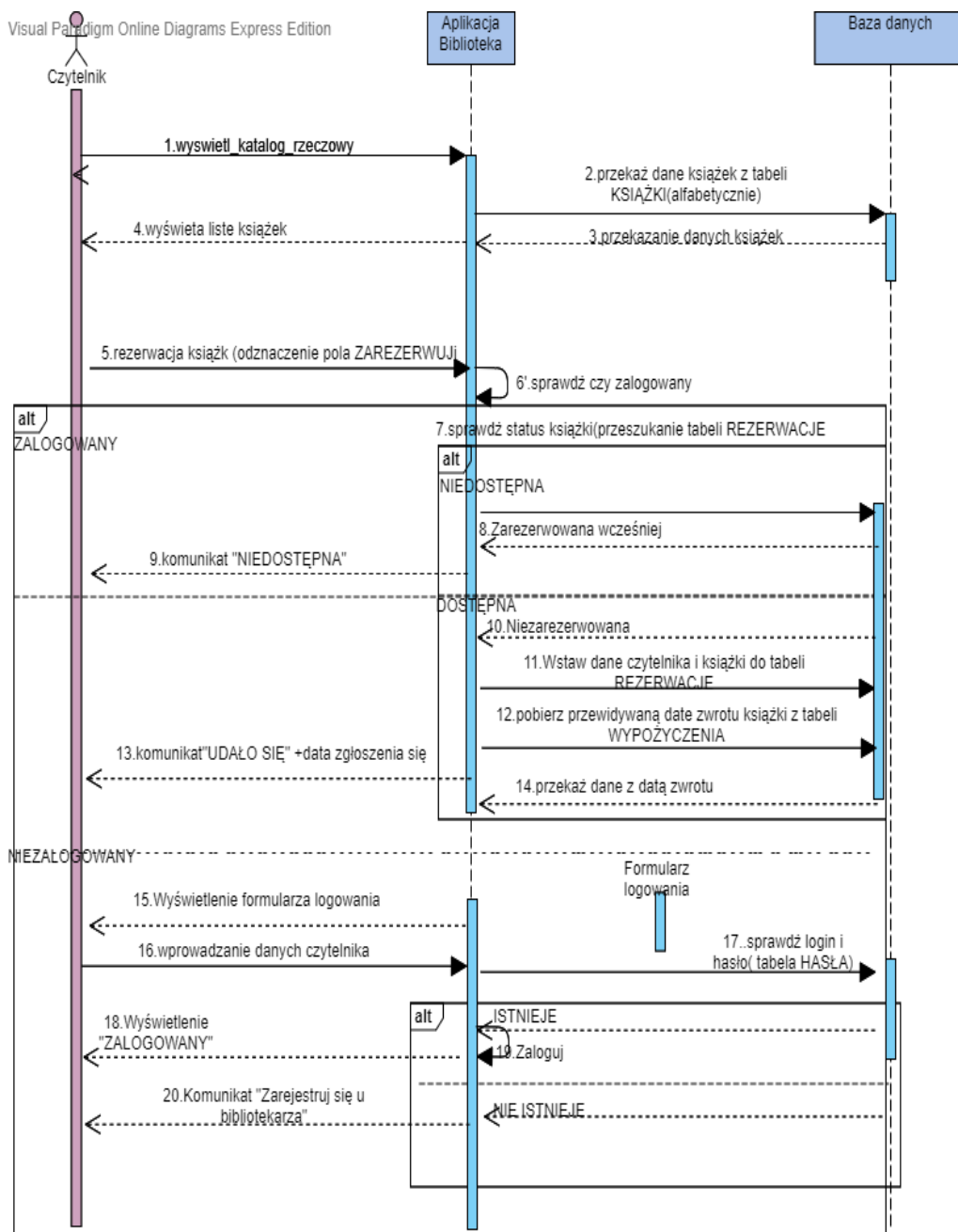
Czytelnik może tylko wyświetlać tabele KSIĄŻKI , modyfikować tabelę REZERWACJE



Rys.1 Makieta strony powitalnej.

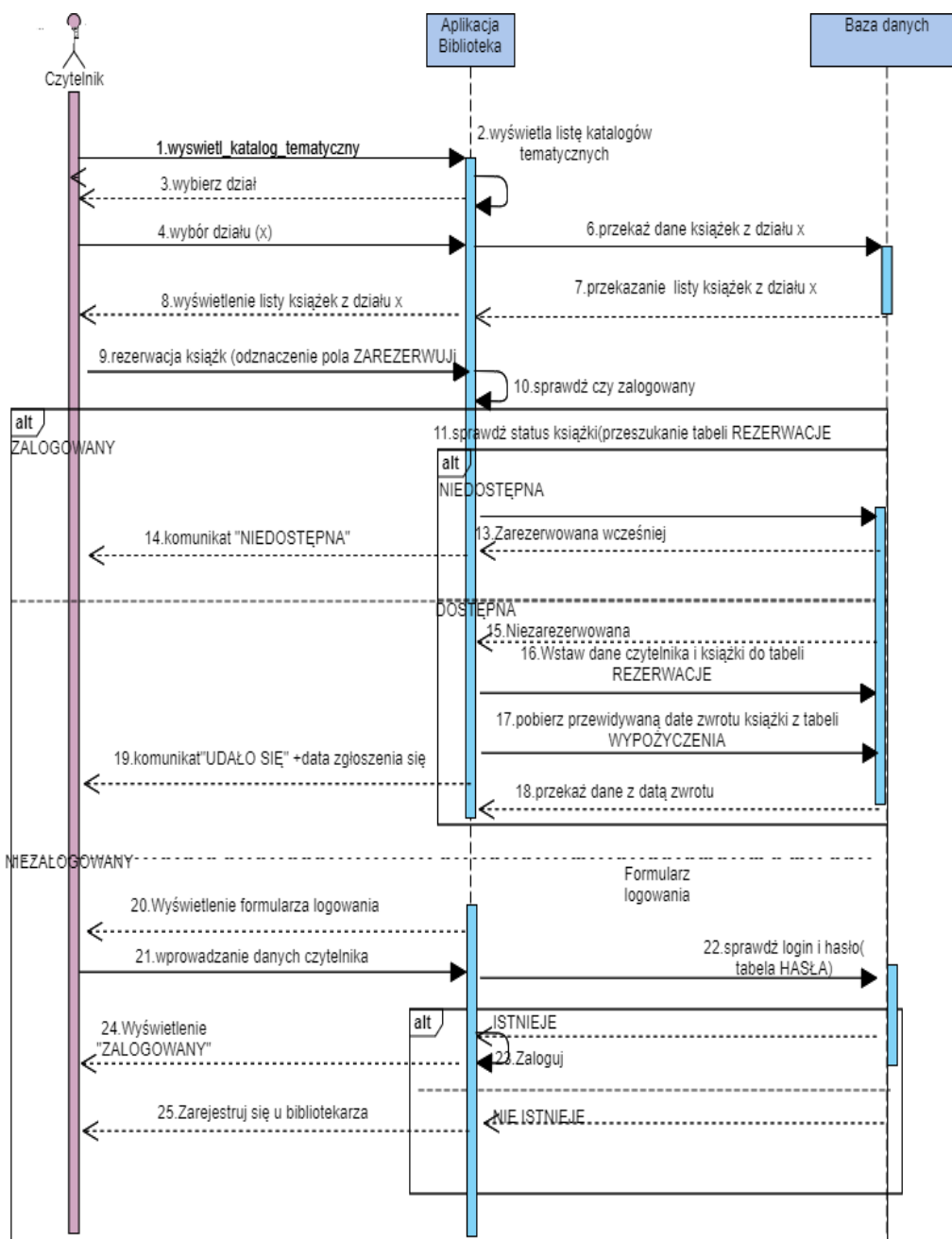
2.Diagramy

2.Rezerwacje czytelnika (przypadek użycia Katalogu rzeczowego)



Rys 3 Diagram sekwencji rezerwacje czytelnika- przypadek użycia katalogu rzeczowego

1.Rezerwacje czytelnika (przypadek użycia Katalogu tematycznego)

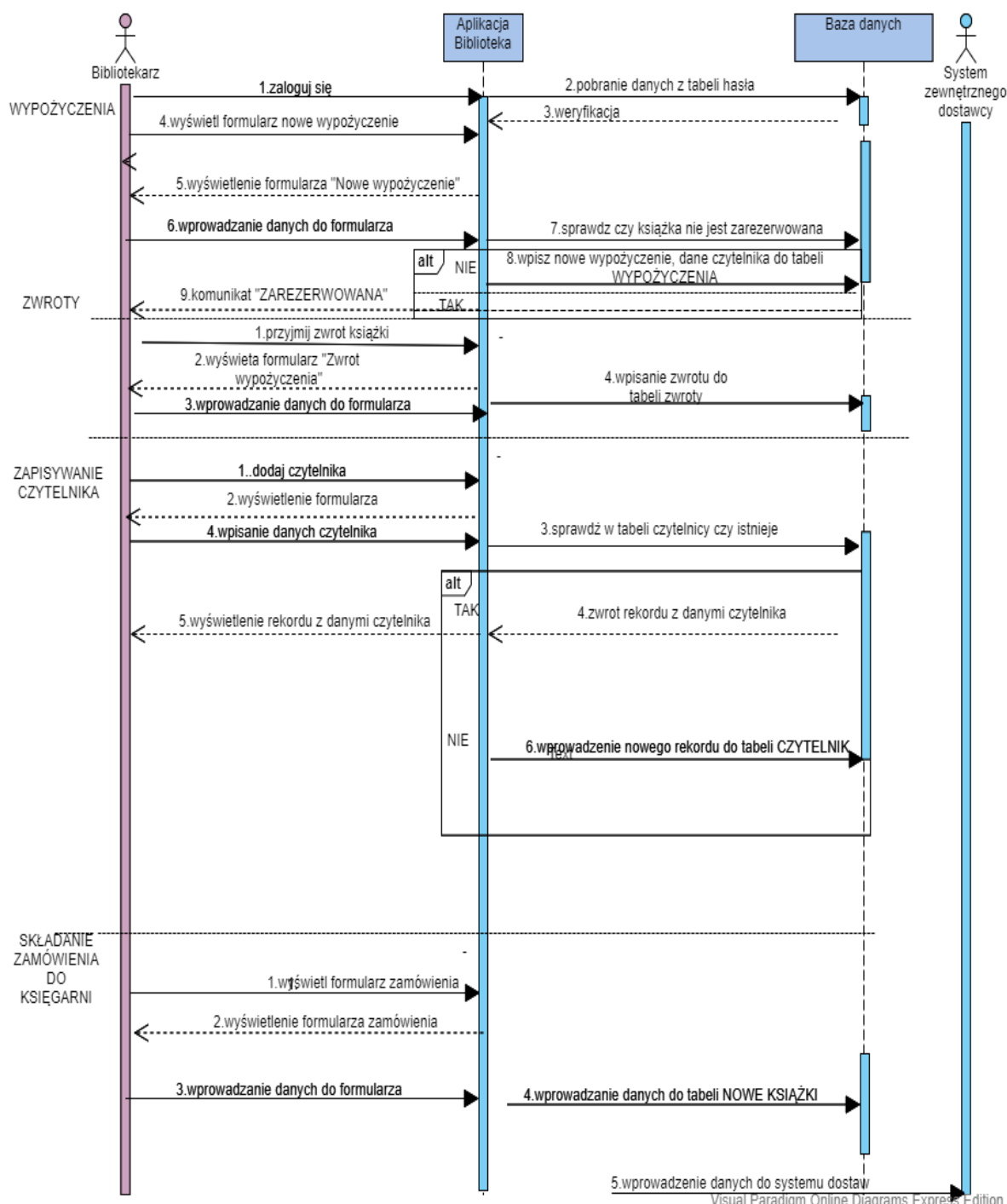


Rys.2 Diagram sekwencji rezerwacji czytelnika- katalog tematyczny

3. Wypożyczenie książki, zwrot książki, dopisanie nowego czytelnika , zamówienie nowej dostawy książek do księgozbioru

6 wprowadzanie danych do formularza

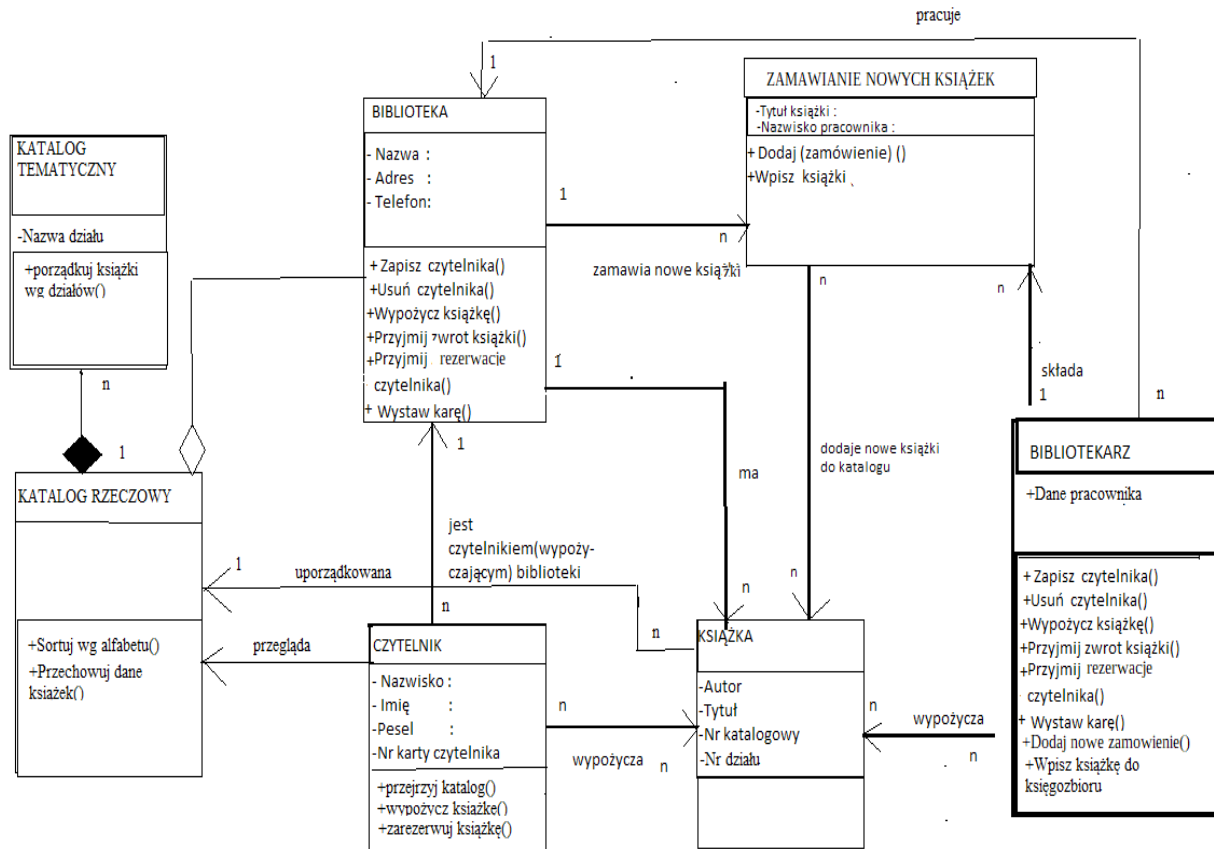
Visual Paradigm Online Diagrams Express Edition



Visual Paradigm Online Diagrams Express Edition

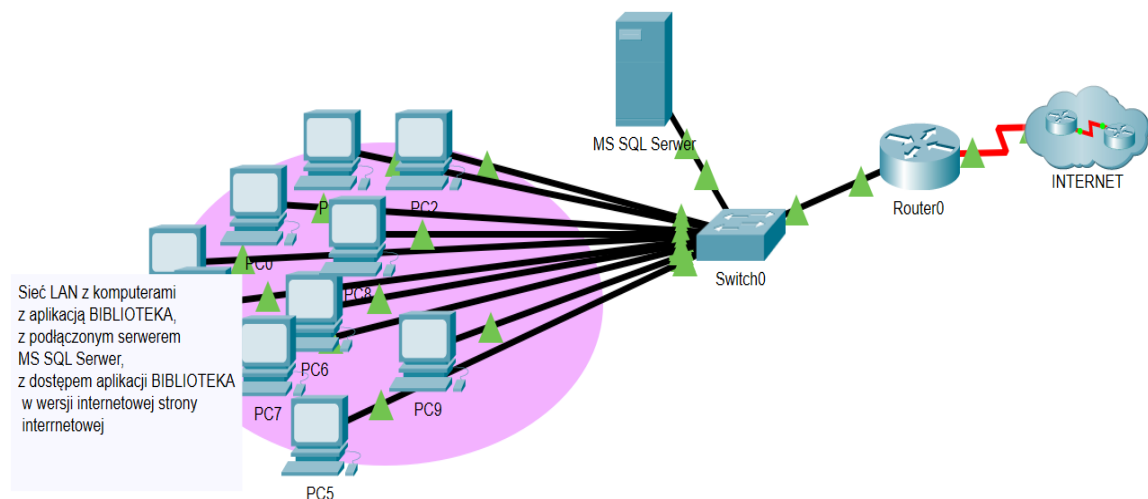
Rys 4 Diagram sekwencji : Wypożyczenia książek, Zwroty książek, Zapisanie czytelnika, Składanie zamówienia do księgarni(poprzez Dostawcę)

4. Diagram klas-logika



Rys.5 Diagram klas

3. Wdrożenie systemu



Ze względu na uzgodnione warunki wstępne(patrz Warunki określone przez zleceniodawcę pkt.2b
Możliwości techniczne , **2d**- sformułowanie wymagań funkcjonalnych) proponuje się projekt sieci
LAN – w bibliotece -centralnym punktem będzie serwer della (tym dysponuje klient)
zainstalowanym systemem **SQL SERVER 2017 STANDARD**

4. Bazy danych.

4a.Uprawnienia

Dostęp do bazy danych “Biblioteka “ realizujemy poprzez utworzenie użytkowników o odpowiednich uprawnieniach do poszczególnych tabel w bazie danych .

(Na przykład w MS SQL Server istnieje grupa użytkowników domyślnie wbudowana w bazę to BUILTIN_Użytkownicy. Logowanie w systemie Windows na koncie użytkownika standardowego poprzez opcję “Windows Authentication” nadaje automatycznie uprawnienia użytkownika standardowego.Możemy nadać uprawnienia tylko do wyświetlania tabeli Książki :

GRANT SELECT ON [KSIĄZKI] TO BUILTIN_Użytkownicy;)

4b. struktura bazy danych:

TABELE:

TABELA CZYTELNIK:

IdCzytelnika,int, NOT NULL ,**Klucz główny**
Nazwisko ,char (40), NOT NULL ,
Imie,char (30) NOT NULL ,
NIP.char (13) NOT NULL ,
PESEL [char] (11) NOT NULL ,
Adres .char (128) NOT NULL ,
Miejscowosc,char](30) NOT NULL ,
KodPocztowy ,char (6) NOT NULL ,
Email,char (50) NULL ,
TelefonKom,char(20) NULL ,
IdOddziału ,int, NOT NULL **Klucz obcy**

TABELA PRACOWNIK:

IdPracownika, int,NOT NULL , **Klucz główny**
[Nazwisko] [char] (40) NOT NULL ,
[Imie] [char] (30) NOT NULL ,
[NIP] [char] (13) NOT NULL ,
[PESEL] [char] (11) NOT NULL ,
[Adres] [char] (128) NOT NULL ,
[Miejscowosc] [char] (30) NOT NULL ,
[KodPocztowy] [char] (6) NOT NULL ,

[TelefonStac] [char] (20) NULL ,
 [TelefonKom] [char] (20) NULL ,
 [Email] [char] (50) AS NULL ,
 [Tytul] [char] (20) NOT NULL ,
 [Stanowisko] [char] NOT NULL ,
 [DataZatrudnienia] [datetime] NULL ,
 [OkresZatrudnienia] [smallint] NULL ,
 [TypZatrudnienia] [char] (15) NULL ,
 [Pensja] [smallmoney] NULL ,
 [IdOddzialu] [int] NOT NULL **Klucz obcy**

TABELA KSIAZKI:

[NrKatalogowyKsiazki] [int] NOT NULL ,(**Klucz główny**)
 [NazwiskoAutora] [char] (40) NOT NULL ,
 [ImieAutora] [char] (30) NOT NULL ,
 [Tytul] [char] (255) NOT NULL ,
 [Wydanie][int] NOT NULL ,
 [Wydawnictwo][char] (255) NOT NULL ,
 [IdDzialu] [int] NOT NULL , **Klucz obcy**
 [Uwagi] [char] (256) NULL
 [IdZamowienia] [int] NOT NULL **Klucz obcy**

TABELA ODZDZIAŁY:

IdOddziału (**Klucz główny**) ,
 Miasto, char, (255),
 Ulica ,char (255) ,
 Nazwa ,char(255)

TABELA DZIAŁY:

IdDziału [int] NOT NULL ,(**Klucz główny**) ,
 [KodDziału][int] NOT NULL,
 [IdOddzialu] [int] NOT NULL

TABELA WYPOZYCZENIA:

[IdWypozyczenia][int] NOT NULL,(**Klucz główny**)
 [IdCzytelnika] [int] NOT NULL , **Klucz obcy**
 [IdOddzialu] [int] NOT NULL ,
 [NrKatalogowyKsiazki] [int] NOT NULL , **Klucz obcy**
 [IdPracownika] [int] NOT NULL ,
 [DataWypozyczeniaKsiazki] [datetime] NOT NULL ,
 [Uwagi] [char] (256) COLLATE Polish_CI_AS NULL

TABELA ZWROTY:

[IdZwrotu] [int] NOT NULL , **Klucz główny**
 [IdWypozyczenia] [int] NOT NULL , **Klucz obcy**
 [NrKatalogowyKsiazki] [int] Not NULL , **Klucz obcy**

[DataZwrotuKsiazki] [datetime] NOT NULL ,
 [Uwagi] [char] (256) NULL

TABELA HASŁA:

[IdHasła][int] NOT NULL
 [Login], [char] NOT NULL
 [Hasło][char] NOT NULL

TABELA REZERWACJE:

[IdRezerwacji] [int] NOT NULL , **Klucz główny**
 [NrKatalogowyKsiazki] [int] Not NULL , **Klucz obcy**
 [IdCzytelnika] [int], NOT NULL

TABELA NOWE KSIAŻKI:

PozycjaZamowienia[int] NOT NULL **Klucz główny**
 [IdZamowienia] [int] NOT NULL ,(**Klucz główny**)
 [DataZamowienia] [datetime] NOT NULL ,
 [NazwiskoAutora] [char] (40) NOT NULL ,
 [ImieAutora] [char] (30) NOT NULL ,
 [Tytul] [char] (255) NOT NULL ,
 [RokWydania][int] NOT NULL ,
 [Wydawnictwo][char] (255) NOT NULL ,
 [Uwagi] [char] (256) NULL

TABELA DOSTAWY:

[IdPozycji](**Klucz główny**)
 [IdDostawy] [int] NOT NULL
 [NazwiskoAutora] [char] (40) NOT NULL ,
 [DataDostawy] [datetime] NOT NULL
 [ImieAutora] [char] (30) NOT NULL ,
 [Tytul] [char] (255) NOT NULL ,
 [Wydanie][int] NOT NULL ,
 [Wydawnictwo][char] (255) NOT NULL ,
 [Ilość] [int] NOT NULL
 [IdZamowienia] [int] NOT NULL ,(**Klucz obcy**)

TABELA KARY:

[IdKary][int](**Klucz główny**)
 IdCzytelnika,int, NOT NULL , **Klucz obcy**
 [NrKatalogowyKsiazki] [int] NOT NULL **Klucz obcy**
 [DataWystawienia] [datetime] NOT NULL
 [KaryWzł] int, NOT NULL
 [TytułKary][char] (255) NOT NULL ,

5.Wytworzenie oprogramowania

Harmonogram:

1. Organizacja wstępna projektu.

(Przedstawienie problemu przez klienta (patrz Projekt wstępny pkt3), negocjacje: proponowane
 TERMINY oraz KOSZTOEYS.

2.Podpisanie umowy.(1 tydzień)

3. Analiza problemu klienta-

Projekt wstępny pkt 6, pkt 4, pkt 7, pkt 9) +szczegółowa analiza przypadków użycia

Wybór frameworków , platform do tworzenia oprogramowania(np aplikacje Windows Forms w Visual Studio (C#) - dla **aplikacji stacjonarnej na pulpit Windows**

+ mechanizmy ADO.NET do pobierania wyników z bazy i dla usprawnienia połączeń z bazą (obiekt **DataSet**) oraz w wersji **strony internetowej** + pierwsze makiety interfejsów graficznych użytkownika + opis zachowania 6 dni

4. Na koniec konsultacja z klientem-akceptacja makiet + uwagi klienta (3 dni)

5. Wdrożenie przypadków użycia :

PU-1a WYPOŻYCZENIE KSIĄŻKI BEZ REZERWACJI,

PU-2 ZWROT KSIĄŻKI

PU-4 ZAMÓWIENIE NOWEJ KSIĄŻKI DO BIBLIOTEKI

6. Akceptacja klienta (3 dni + 3 dni na zmiany)

7. Wdrożenie przypadków użycia :

PU-1b WYPOŻYCZENIE KSIĄŻKI Z REZERWACJĄ

PU -3 WYŚWIETLENIE RAPORTU O GWARANTOWANEJ DOSTĘPNOŚCI KSIĄŻKI

8. Akceptacja klienta, dyskusja (3 dni + 3 dni na zmiany)

9. Implementacja funkcjonalności dot :

PU-5 WYŚWIETLENIE RAPORTU O CZYTELNIKACH ZALEGAJĄCYCH Z KSIĄŻKAMI

PU-6 DOPISANIE NOWEGO CZYTELNIKA DO BIBLIOTEKI

PU-7 WYCOFANIE ZUŻYTEJ KSIĄŻKI Z KSIĘGOZBIORU

PU-8 PODGLĄDANIE WŁASNEGO STATUSU PRZEZ CZYTELNIKA

8. Akceptacja klienta, dyskusja (1 dni + 3 dni na zmiany)

9. Implementacja dodatkowych funkcjonalności związanych z problemami jakie pojawiają się podczas tworzenia aplikacji(np klient miał uwagi do mało czytelnego I nieporęcznego systemu dostaw (trzeba zrobić generowanie raportów I faktur) (3dni)

10. Testy systemu (obciążenie LAN-u w bibliotece, szybkość działania bazy, jednoczesne wielokrotne połączenia internetowe) (3 dni)

11. Ostateczna akceptacja klienta- oddanie projektu+ przeszkolenie personelu

CZAS: 31 dni na wykonanie projektu co daje nam **ok 1,5 miesiąc**