

Politechnika Śląska
Wydział Informatyki, Elektroniki i Informatyki

Programowanie Komputerów

Klinika Weterynaryjna



autor	Julia Bigaj
prowadzący	dr. inż. Wojciech Łabaj
rok akademicki	2022/2023
kierunek	informatyka
rodzaj studiów	SSI
semestr	2
termin laboratorium	środa, 13:30 - 15:00
sekcja	62
termin oddania sprawozdania	18.07.23r.

1. Treść zadania

Napisać program konsolowy symulujący system rezerwacji terminów w klinice weterynaryjnej. Są dostępne dwie aplikacje klienckie (lekarz i właściciel zwierzęcia).

Funkcje aplikacji konsolowej dla lekarza: • Logowanie (login i hasło) • Anulowanie wizyty • Przegląd wizyt (opcja na aktualny dzień, tydzień) • Dodanie wolnych terminów (dostępność danego lekarza)

Funkcja aplikacji konsolowej dla właściciela zwierzęcia: • Logowanie (login i hasło) • Ustawianie wizyty (z dostępnych terminów, bloki wizyt będą 1-godzinne) • Dodawanie, edycja i usuwanie zwierzęcia (lista zdefiniowanych zwierząt i zabiegów) • Przegląd wizyt • Anulowanie wizyty

Informacje są odczytywane i zapisywane do plików tekstowych.

2. Analiza zadania

Zadanie przedstawia program symulujący rezerwacje wizyty w Klinice Weterynaryjnej z możliwością dodania, edycji, usunięcia zwierzęcia, rezerwacji i anulowania wizyty oraz logowania użytkowników

2.1 Struktury danych

Program korzysta z mapy, listy i wektorów. Listy są używane do przeglądania elementów takich jak lista wizyt, lista zwierząt. Mapy zostały zastosowane do budowy funkcji menu, którym nie chcemy aby była możliwość pojawiania się zduplikowanych opcji wyboru menu. Wektory zostały użyte do szybszego poruszania się po kolekcjach danych np. w ustalaniu wizyty chcemy szybko znaleźć lekarzy, którzy są dostępni na danych dzień.

3. Specyfikacja zewnętrzna

Program jest uruchamiany z pliku wykonywalnego (.exe). Zaczynamy od wyboru czy chcemy się zalogować czy wyjść z aplikacji. Po zalogowaniu wyświetli się menu dla konkretnego typu użytkownika. Aplikacja posiada dwa typy:

Lekarz:

przegląd wizyt - jeżeli lekarz ma zaplanowane wizyty to wyświetlą się one, w przeciwnym wypadku zostanie wyświetlony komunikat *Brak wizyt!*

```
Wybierz opcje
1 - Przegląd wizyt
2 - Anuluj wizyte
3 - Wyjdz
1
Twoje zlecenia:
1. Data: 04-08-2023
Godzina: 17:00
Wlasiciel: Julia tel: 123-123-123
Pacjent: Tosia
Typ uslugi: Sterylizacja
-----
2. Data: 16-08-2023
Godzina: 12:00
Wlasiciel: Julia tel: 123-123-123
Pacjent: Diana
Typ uslugi: Obcinanie pazurow
-----
3. Data: 22-07-2023
Godzina: 10:00
Wlasiciel: Julia tel: 123-123-123
Pacjent: Rysiek
Typ uslugi: Sciagniecie wyniki
-----
```

anulowanie wizyty – jeżeli lekarz ma zaplanowane wizyty to wyświetlą się one wszystkie i będzie mógł wybrać, którą chciałby anulować, jeżeli dany lekarz nie ma wizyt wyświetli się tekst *Brak wizyt!*

```
Wybierz opcje
1 - Przegląd wizyt
2 - Anuluj wizyte
3 - Wyjdz
2
Twoje wizyty:
1. Data: 04-08-2023 | Godzina: 17:00 | Wlasiciel: Julia | Tel. 123-123-123 | Zwierze: Tosia | Typ uslugi: Sterylizacja |
2. Data: 16-08-2023 | Godzina: 12:00 | Wlasiciel: Julia | Tel. 123-123-123 | Zwierze: Diana | Typ uslugi: Obcinanie pazurów |
3. Data: 22-07-2023 | Godzina: 10:00 | Wlasiciel: Julia | Tel. 123-123-123 | Zwierze: Rysiek | Typ uslugi: Sciągnięcie wyników |
Wybierz wizyte do usuniecia: (Mozliwe opcje: 1-3)
2
Usunieto wizyte: 2 z dnia: 16-08-2023
Wybierz opcje
1 - Przegląd wizyt
2 - Anuluj wizyte
3 - Wyjdz
1
Twoje zlecenia:
1. Data: 04-08-2023
Godzina: 17:00
Wlasiciel: Julia tel: 123-123-123
Pacjent: Tosia
Typ uslugi: Sterylizacja
-----
2. Data: 22-07-2023
Godzina: 10:00
Wlasiciel: Julia tel: 123-123-123
Pacjent: Rysiek
Typ uslugi: Sciągnięcie wyników
-----
```

Wyjście – po wybraniu tej opcji zostaniemy wylogowani z aplikacji oraz program zostanie zakończony

Właściciel zwierzęcia:

dodanie zwierzaka – właściciel będzie mógł dodać swojego nowego zwierzaka do kliniki, zostanie on zapisany do pliku tekstowego ze zwierzakami. Jeżeli wpisze cyfrę lub znak specjalny w polu opisującym imię, kolor, umaszczenie zostanie poinformowany, że dana kategoria ... *nie może zawierać liczb*. Jeżeli w typie i w płci wybierzemy opcję z poza zakresu to zostanie wyświetlone, że *Liczba spoza zakresu! Dozwolony zakres (z-y) lub wpiszemy coś innego to program poinformuje Typ musi być liczbą*

```
Wybierz opcje
1 - Dodaj zwierze
2 - Edycja zwierzaka
3 - Zaplanuj wizyte
4 - Przegląd wizyt
5 - Anuluj wizyte
6 - Wyjdz
1
Podaj imie:
Fiona
Wybierz typ: (1-6)
Dostepne typy:
1. Kot
2. Pies
3. Pajak
4. Waz
5. Kanarek
5
Wybierz kolor:
Zielony
Wybierz umaszczenie:
Piora
Podaj wage (w gramach):
300
Wybierz plec
Dostepne typy:
1. Samica
2. Samiec
1
Podaj wiek
5
Cwir cwir
Dodano zwierzaka: Fiona (Samica), Urodzona: 2018, Kolor: Zielony Umaszczenie: Piora
Wybierz opcje
1 - Dodaj zwierze
2 - Edycja zwierzaka
3 - Zaplanuj wizyte
4 - Przegląd wizyt
5 - Anuluj wizyte
6 - Wyjdz
6
```

edycja zwierzaka – przy tym wyborze będziemy mieli do wyboru dwie opcje. Edycje imienia lub wagi, bądź usunięcie zwierzaka przy wpisaniu znaków specjalnych lub liter program pokaże na ekranie *Wybrana opcja nie jest liczbą!* Jeżeli dany właściciel nie będzie miał żadnych zwierząt program pokaże *Brak zwierząt!*

```
Wybierz opcje
1 - Dodaj zwierze
2 - Edycja zwierzaka
3 - Zaplanuj wizyte
4 - Przegląd wizyt
5 - Anuluj wizyte
6 - Wyjdz
2
Twoje zwierzeta:
1. Imie: Diana | Kolor: Trzykolorowa | Umaszczenie: Siersc | Wiek: 2017 | Waga: 3 kg |
2. Imie: Tosia | Kolor: Rudy | Umaszczenie: Siersc | Wiek: 2015 | Waga: 4 kg |
3. Imie: Tadeusz | Kolor: Czerwony | Umaszczenie: Piora | Wiek: 2020 | Waga: 400 g |
4. Imie: Stefan | Kolor: Zielony | Umaszczenie: Skora | Wiek: 2013 | Waga: 300 g |
5. Imie: Rysiek | Kolor: Zolty | Umaszczenie: Skora | Wiek: 2015 | Waga: 500 g |
6. Imie: Fiona | Kolor: Zielony | Umaszczenie: Piora | Wiek: 2018 | Waga: 300 g |
Wybierz zwierze do edycji: (Mozliwe opcje: 1-6)
4
Co chcesz zrobic?
1. Edycja
2. Usuniecie
1
Co chcesz zaedytowac?
1. Imie
2. Waga
1
Nadaj nowe imie
Krzysztof
```

zaplanuj wizytę – jest to opcja dzięki, której możemy zaplanować wizytę dla naszego zwierzaka. W projekcie założyłam, że można zarezerwować wizytę na 3 miesiące do przodu. Najpierw wybieramy zwierzaka dla którego chcemy ją zaplanować, następnie miesiąc, dzień i możemy wybrać godzinę z dostępnych bloków godzinowych. Jeżeli na daną godzinę jest dostępnych więcej lekarzy niż jeden to będziemy mogli wybrać takiego jakiego chcemy. Wszelkie próby wybrania numerku innego niż mamy podany na ekranie spowoduje ukazanie się komunikatu *Wybrano spoza zakresu!* W przypadku wybrania niedzieli również wyświetli nam się *Wybrano niedzielę! Wybierz dzień ponownie!*

```
Wybierz zwierze:
Diana - 1
Tosia - 2
Radeusz - 3
Kysiek - 4
Fiona - 5
Krzysztof - 6
Wybierz usluge:
Szczepienie ochronne - 1
Operacja konczyn - 2
Badania laboratoryjne - 3
Obcinanie pazurów - 4
Odrobaczycie - 5
Sterylizacja - 6
Porod - 7
Rehabilitacja - 8
Stabilizacja zlaman - 9
USG - 10
Strzyżenie sierści - 11
Wybrano usluge: Sterylizacja
Pierwszy możliwy termin:
2023-07-19 08:00
Ostatni możliwy termin:
2023-10-19 19:00
Wybierz miesiac:
Lipiec - 1
Sierpień - 2
Wrzesień - 3
Październik - 4
Wybierz miesiac:
Wybrano miesiac: Wrzesień
-----
Kalendarz 2023 - 9
-----
Pn Wt Sr Cz Pt So Nd
      1  2  3
 4  5  6  7  8  9 10
11 12 13 14 15 16 17
18 19 20 21 22 23 24
25 26 27 28 29 30
Wybierz dzien miesiaca:
Dostępne dni: 1-30
14
```

przegląd wizyty – opcja ta, jeżeli mamy wizyty pokaże nam wszystkie zaplanowane wizyty (datę, godzinę, lekarza, zwierzę, typ usługi), w przeciwnym wypadku zobaczymy komunikat *Brak wizyt*

```
Wybierz opcje
1 - Dodaj zwierze
2 - Edycja zwierzaka
3 - Zaplanuj wizyte
4 - Przegląd wizyt
5 - Anuluj wizyte
6 - Wyjdz
4
Twoje wizyty:
1. Data: 14-09-2023
Godzina: 13:00
Lekarz: Janusz Kowalski
Zwierze: Tosia
Typ usługi: Sterylizacja
-----
```

anulowanie wizyty – jeżeli mamy zaplanowane wizyty pokaże je nam i wskaże abyśmy wybrali, którą chcemy usunąć, jak usuniemy pokaże się komunikat jaka wizyta została usunięta
wyjście - opcja ta wylogowuje użytkownika oraz kończy działanie programu

```
Wybierz opcje
1 - Dodaj zwierze
2 - Edycja zwierzaka
3 - Zaplanuj wizyte
4 - Przegląd wizyt
5 - Anuluj wizyte
6 - Wyjdz
5
Twoje wizyty:
1. Data: 14-09-2023 | Godzina: 13:00 | Lekarz: Janusz Kowalski | Zwierze: Tosia | Typ usługi: Sterylizacja |
Wybierz wizyte do usuniecia: (Możliwe opcje: 1-1)
1
Usunieto wizyte: 1 z dnia: 14-09-2023
```

4. Specyfikacja wewnętrzna

Program jest podzielony na warstwy:

Warstwa prezentacyjna – są to wszystkie klasy menu, które zajmują się prezentowaniem danych i opcji wyboru dla użytkownika.

Warstwa serwisów – są to klasy do operacji na obiektach domenowych. Przykładowo, serwis zwierząt ma opcje dodaj zwierzaka, przeglądaj zwierzaki dla zalogowanego użytkownika.

Warstwa czytaczów – warstwa ta symuluje bazę danych, która jest oparta na plikach. Każdy czytacz zawiera metody do manipulacji wierszami w pliku. Można powiedzieć, że każdy wiersz jest rekordem z bazy danych. Dane w każdym pliku są odseparowane separatorem |.

4.1 Ogólna struktura programu

W funkcji głównej main są tworzone wszystkie klasy potrzebne do działania programu (Menu, Serwisy, Czytacze). Kolejno jest obsługiwany proces logowania, który wykonuje kod zależny od tego jaki typ użytkownika jest zalogowany. Tworzy obiekty sesji, które żyją tak długo jak długo użytkownik jest zalogowany. Są one niszczone po wylogowaniu. Obiekty sesji są przekazywane do menu, w którym odbywa się wyświetlenie wszystkich dostępnych opcji.

Menu zawiera w sobie obiekt w sesji i wszystkie serwisy potrzebne dla danego typu użytkownika. Np. `MenuWlasicielaZwierzecia` zawiera `SesjaWlasicielaZwierzecia`, `SerwisUslug`, `SerwisLekarza`, `SerwisWizyt`, `SerwisZwierzat`. Dodatkowo w klasie `MenuWlasicielaZwierzecia` znajduje się klasa `PlanerWizyt`, która jest odpowiedzialna za dostarczenie wszystkich możliwych terminów wizyt oraz manipulacje na danych.

Np. `MenuLekarza` zawiera tylko `SesjaLekarza`

4.2 Szczegółowy opis typów i funkcji

Szczegółowy opis typów i funkcji oraz klas znajduje się w poniżej dołączonym Doxygenie

5. Testowanie

Program został przetestowany na różnego rodzaju przykładach. Oprócz przypadków opisanych w punkcie 3 związanych z opcjami menu logowania, skupiłam się na dobrze dopracowanym plenerze wizyt, co było dla mnie największym wyzwaniem w trakcie robienia tego projektu. Rezerwując wizytę na konkretny miesiąc musiałam uwzględnić 3 miesiące do przodu, dodatkowo w konsoli stworzyłam

```
Wybrano miesiac: Lipiec
-----
      Kalendarz 2023 - 7
-----
Pn  Wt  Sr  Cz  Pt  So  Nd
                19  20  21  22  23
24  25  26  27  28  29  30
31
```

prototyp kalendarza, dzięki czemu czytelniej jest klientowi wybrać konkretny dzień. Musiałam z kalendarza wyciąć dni, poprzednie, więc dla 2-ego dnia miesiąca i później będzie zawsze wycinał dni poprzednie (efekt wybrakowanego kalendarza)

Zbadałam wszystkie graniczne możliwości wyboru, czasami zdarzało się, że były proste błędy w postaci niedopisania znaku równości przy znaku < lub >, co poprawiało błędy kompilacji.

6. Wnioski

Program Klinika Weterynaryjna była programem bardziej czasochłonnym niż skomplikowanym. Trzeba było rozważyć dużo różnych przypadków. Liczba klas pomimo tego, że jest ogromna, to przy zrozumieniu architektury całego projektu, która miała 3 warstwy pozwala lepiej się odnaleźć gdzie można umieścić dane partie kodu (każda klasa ma jedną odpowiedzialność).

Najbardziej wymagające okazała się klasa **PlanerWizyt**, która musiała obsłużyć wiele przypadków dostępnego terminu dla konkretnej wizyty. Do ustalenie terminu wizyty były potrzebne godziny otwarcia i zamknięcia kliniki, grafik dostępności lekarza, wycięcie przeszłych dat (możliwość rezerwacji na aktualny dzień i przyszłe), wykluczenie niedzieli oraz logiki związanej z rezerwacją wizyty na ten sam dzień (można zarezerwować wizytę z godzinny odstępem).