

Aplikacja ToDoApp/Lista zadań,
Bartłomiej Stokłosa,
Informatyka - Wydział Matematyki Stosowanej, grupa 2,
07.12.2024

1. Zagadnienie

Zadaniem programu jest zarządzanie listą zadań. Umożliwia on dodawanie, usuwanie oraz wyświetlanie zadań. Zadania te są przechowywane w dynamicznie alokowanej strukturze danych.

2. Opis pobieranych danych przez program

Program pobiera dane od użytkownika takie jak:

- Nazwa zadania (1-30 znaków)
- Opis zadania (1-100 znaków)
- Data wykonania zadania DD-MM-RRRR, gdzie:
 - DD – numer dnia (01 – 31)
 - MM – numer miesiąca (01-12)
 - RRRR – rok (2024 bądź większy).

3. Rezultat programu.

W zależności od wybranej opcji i podanych danych program generuje wyniki takie jak:

- Lista zadań w postaci tabelki z numerem zadania oraz jego danymi
- Komunikaty informacyjne dotyczące statusu dokonanej instrukcji (dodania/wyświetlenia/usunięcia zadania) oraz błędów dotyczących danych wejścia użytkownika.

4. Zastosowane algorytmy do rozwiązania zadania

1. Walidacja formatu daty i poprawności kalendarzowej
2. Obsługa poprawności długości i znaków w nazwach i opisach zadań.
3. Reallokacja pamięci przy dodawaniu zadań.
4. Usuwanie pojedynczych lub wszystkich zadań.
5. Pętla z menu wyboru działań.
6. Obsługa błędnych wejść użytkownika.

5. Słowny opis wykorzystanych algorytmów

1. Walidator daty - Funkcja `walidator_daty` analizuje dane wejściowe użytkownika sprawdzając zgodność daty z wybranym formatem oraz zapobiega wpisaniu dni miesiąca, których nie ma (np. 30 luty).
2. Dynamiczna alokacja pamięci - dzięki funkcji `realloc` odbywa się zmianę rozmiaru tablicy z zadaniami zarówno przy ich dodawaniu jak i usuwaniu. Użyta w kodzie funkcja `free` pozwala na wyczyszczenie tablicy z wszystkich zadań.

6. Schemat blokowy

Biorąc pod uwagę rozmiar schematu blokowego zamieszczam link do [całego schematu](#).

7. Zastosowane funkcje i struktury w programie.

Program posiada strukturę `Zadanie`, która składa się z pól `nazwa`, `opis`, `data_wykonania`, które przechowują kolejno 30, 100, 12 znaków. W programie są użyte funkcje takie jak:

- `ustaw_komende_do_czyszczenia` – ustawia komendę do czyszczenia ekranu w zależności od systemu operacyjnego
- `stworz_zadanie` – tworzy nowe zadanie na podstawie danych pobranych z argumentów funkcji
- `wstaw_linie` – drukuje poziomą linię do oddzielenia sekcji listy zadań, pomaga w tworzeniu “tabeli” do ich wyświetlania.
- `wyczysc_bufor` – czyści bufor zapobiegając niepoprawnemu odczytu danych
- `walidator_daty` – sprawdza, czy data została podana w formacie DD-YY-RRRR oraz czy podana data może istnieć w tym formacie.
- `sprawdz_input` – pobiera dane od użytkownika i przeprowadza walidację pola.
- `dodaj_zadanie_do_listy` – jak nazwa funkcji wskazuje dodaje zadanie utworzone poprzez `stworz_zadanie` do listy zadań.
- `wyswietl_liste_zadan` – wyświetla wszystkie zadania w formie tabeli.
- `usun_zadanie` – funkcja usuwa zadanie z listy, uprzednio się upewniając, że zadanie o takim numerze istnieje
- `usun_wszystkie_zadania` – czyści całą listę zadań
- `main` – wywołuje główną pętlę programu umożliwiającą wybór operacji dotyczących zarządzania listą zadań

8. Testy na poprawność działania programu

Poniżej są przedstawione różne scenariusze działania programu w zależności od danych podanych przez użytkownika.

1. Otwarcie programu – po otwarciu programu ukazuje się menu z opcjami do wyboru:

```
Witaj, co chcesz zrobić?
```

```
1 - Dodaj nowe zadanie.
```

```
2 - Wyświetl wszystkie zadania.
```

```
3 - Usuń zadanie.
```

```
4 - Usuń wszystkie zadania.
```

```
5 - Wyjdź.
```



2. Wybranie opcji 1 – pozwala użytkownikowi na dodanie zadania poprzez wypełnianie pól nazwa, opis oraz data_wykonania:

```
Podaj nazwę
```

```
nazwa zadania
```

```
Podaj opis
```

```
opis
```

```
Podaj datę wykonania
```

```
10-10-2024
```

Po podaniu poprawnych danych ukazuje się menu wraz z komunikatem
odnośnie sukcesu operacji:

Utworzono nowe zadanie.

Witaj, co chcesz zrobić?

- 1 - Dodaj nowe zadanie.
- 2 - Wyświetl wszystkie zadania.
- 3 - Usuń zadanie.
- 4 - Usuń wszystkie zadania.
- 5 - Wyjdź.



Przy niepoprawnych danych podanych przez użytkownika wyświetli komunikat
o błędzie:

Błąd: nie wprowadzono niczego, spróbuj ponownie.

Podaj nazwę

3. Wybór opcji 2 – pozwala podejrzeć listę zadań:

+-----+-----+-----+		
Lp. Nazwa	Opis	Data wykonania
+-----+-----+-----+		
1 nazwa 1	opis 1	10-10-2024
+-----+-----+-----+		
2 nazwa 2	opis 2	10-11-2024
+-----+-----+-----+		
Witaj, co chcesz zrobić?		
1 - Dodaj nowe zadanie.		
2 - Wyświetl wszystkie zadania.		
3 - Usuń zadanie.		
4 - Usuń wszystkie zadania.		
5 - Wyjdź.		

Funkcja przewiduje również próbę wyświetlenia pustej listy zadań:
Brak zapisanych zadań.

Witaj, co chcesz zrobić?

- 1 - Dodaj nowe zadanie.
- 2 - Wyświetl wszystkie zadania.
- 3 - Usuń zadanie.
- 4 - Usuń wszystkie zadania.
- 5 - Wyjdź.



4. Wybranie opcji usunięcia zadania przez użytkownika – użytkownik jest pytany o numer zadania do usunięcia:

Podaj numer zadania, które chcesz usunąć:

1

Następnie sprawdza numer zadania i jeżeli istnieje zadanie z podanym numerem zwraca komunikat o sukcesie usunięcia zadania:
Zadanie zostało usunięte.

Witaj, co chcesz zrobić?

- 1 - Dodaj nowe zadanie.
- 2 - Wyświetl wszystkie zadania.
- 3 - Usuń zadanie.
- 4 - Usuń wszystkie zadania.
- 5 - Wyjdź.

W przypadku podanego złego numeru zadania zwróci komunikat o błędzie:

Podaj numer zadania, które chcesz usunąć:

-3

Nie można usunąć zadania o nieistniejącym numerze.

Witaj, co chcesz zrobić?

- 1 - Dodaj nowe zadanie.
- 2 - Wyświetl wszystkie zadania.
- 3 - Usuń zadanie.
- 4 - Usuń wszystkie zadania.
- 5 - Wyjdź.

Inny komunikat użytkownik zobaczy próbując usunąć zadanie z pustej listy zadań:

Nie można usunąć zadania z pustej listy zadań.

Witaj, co chcesz zrobić?

- 1 - Dodaj nowe zadanie.
- 2 - Wyświetl wszystkie zadania.
- 3 - Usuń zadanie.
- 4 - Usuń wszystkie zadania.
- 5 - Wyjdź.

5. Opcja usuń wszystkie zadania - czyści listę zadań z nich wszystkich:
Usunięto wszystkie zadania.

Witaj, co chcesz zrobić?

- 1 - Dodaj nowe zadanie.
- 2 - Wyświetl wszystkie zadania.
- 3 - Usuń zadanie.
- 4 - Usuń wszystkie zadania.
- 5 - Wyjdź.

6. Opcja 5 - kończy działanie programu uprzednio czyszcząc ekran pokazując użytkownik widok terminalu i ścieżki w której się znajduje.

9. Podsumowanie

Aplikacja umożliwia zarządzanie listą zadań poprzez interfejs tekstowy. Główne funkcje aplikacji to:

1. Dodawanie zadań – Użytkownik wprowadza nazwę, opis i datę wykonania zadania, z walidacją daty.
2. Wyświetlanie zadań – Lista zadań jest prezentowana w formie tabeli z formatowaniem.
3. **U**suwanie zadań – Możliwość usunięcia pojedynczego zadania po jego numerze.
4. Usuwanie wszystkich zadań – Opcja całkowitego wyczyszczenia listy zadań.
5. **Z**arządzanie pamięcią – Dynamiczna alokacja i dealokacja pamięci dla listy zadań.

Logika aplikacji opiera się na pętli głównego menu, w której użytkownik wybiera odpowiednią operację. Funkcje wykonują konkretne zadania, dbając o poprawność danych i stabilność aplikacji poprzez odpowiednią obsługę pamięci i walidację wejścia.