

Dokumentacja Projektu

Maszyna Szyfrująca

Natalia Szalas
Informatyka, sem. III, gr. 2D
Wydział Matematyki Stosowanej

17 Stycznia 2021

Część I

Opis programu

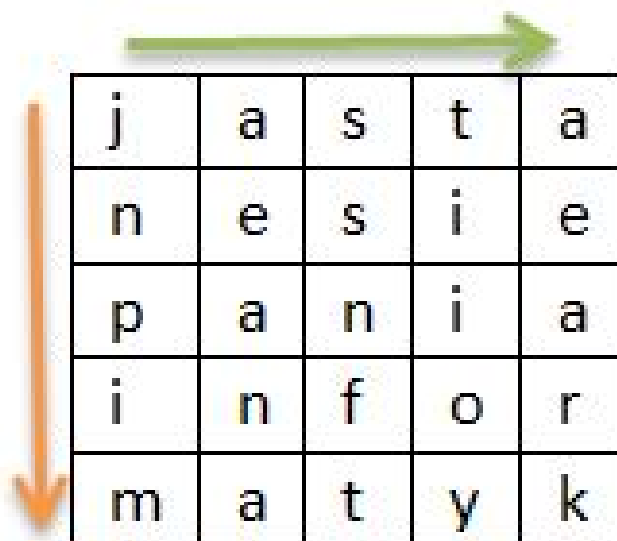
Program ma na celu zakodowanie lub odkodowanie zadanego przez użytkownika tekstu. Posiada dwa rodzaje szyfrów: Cezara oraz Kolumnowego.

Szyfr Cezara polega na zakodowaniu litery poprzez przesunięcie o określoną liczbę liter w alfabecie. Co oznacza, że jeśli chcemy zakodować literę 'a' z przesunięciem o 4, to każde 'a' w tekście zostanie zamienione na 'e'. Program nie obsługuje polskich znaków w alfabecie. Przykład:

- Cytat Coco Chanel: "Moda przemija, styl pozostaje"
zapis: modaprzemijastylpozostaje
- Wynik: qshetvdiqmnewxcptsdswxeni

Szyfr Kolumnowy ustawia wpisane znaki względem wierszy aż do określonej wartości(rys.1:zielona strzałka), a odczytuje kod poprzez kolumny(rys.1:pomarańczowa strzałka). Dlatego warunek takiego szyfrowania jest następujący: liczba znaków wpisanych musi po pierwiastkowaniu dać liczbę całkowitą(np. znaków jest 4, czyli po spierwiastkowaniu wyjdzie liczba 2). Ze spacjami kod również zostanie utworzony, natomiast będzie on "dziurawy". W podanym programie nie można przetwarzać znaków polskich, więc tekst należy wpisać bez nich. Przykład:

- Zdanie: Ja stanę się Panią Informatyk.
zapis: jastanesiepaniainformatyk
- Wynik: jnpimaeanassnfttiioyaeark



j	a	s	t	a
n	e	s	i	e
p	a	n	i	a
i	n	f	o	r
m	a	t	y	k

Rysunek 1: Szyfr Kolumnowy

Instrukcja obsługi i działania

Po uruchomieniu programu ukaże nam się menu, w którym wybieramy, za pomocą którego kodu chcemy ukryć nasz tekst. Następnie wybieramy szyfrowanie lub odszyfrowanie. Wprowadzamy znaki oraz liczbę potrzebną do prawidłowego działania programu. Po poprawnym przejściu procesu ukaże nam się wynik.

```
*****
      MASZYNA SZYFRUJĄCA
*****
Szyfr Cezara(1) czy Szyfr Kwadratowy(2)?
Wybór: 1
Chcesz zaszyfrować(1) czy odkodować(2)?
Wybór: 2
Podaj tekst do odkodowania: xzlhoeldp slcch
Podaj liczbę całkowitą do przesunięcia(taką jaką była do zakodowania): 3
Odkodowana wiadomość:
uwielbiam pizze

BUILD SUCCESSFUL (total time: 7 seconds)
|
```

Rysunek 2: Wybór opcji Cezara

```
*****
      MASZYNA SZYFRUJĄCA
*****
Szyfr Cezara(1) czy Szyfr Kwadratowy(2)?
Wybór: 2
Chcesz zaszyfrować(1) czy odkodować(2)?
Wybór: 1
Podaj tekst do zakodowania(bez wielkich spacji i polskich znaków): GdybymBylaBogata
Podaj liczbę całkowitą do utworzenia boku: 4
Zakodowana wiadomość:
GylgdmaayBBtbyoa

BUILD SUCCESSFUL (total time: 21 seconds)
|
```

Rysunek 3: Wybór opcji Kolumnowej

Część II

Część techniczna

Program został w całości napisany w języku Java. Środowisko jakie zostało użyte do wykonania projektu to NetBeans IDE 8.2 RC. Składa się z 3 klas: main, CCode oraz SCode. Po uruchomieniu działania, w zależności od naszego wyboru, rozpocznie się proces jednej z funkcji: `cezarek()`, `decezarek()`, `kwadracik()` lub `dekwadracik()`. Program jest również zabezpieczony w razie wprowadzenia złych danych (rys.9).

Opisy algorytmów:

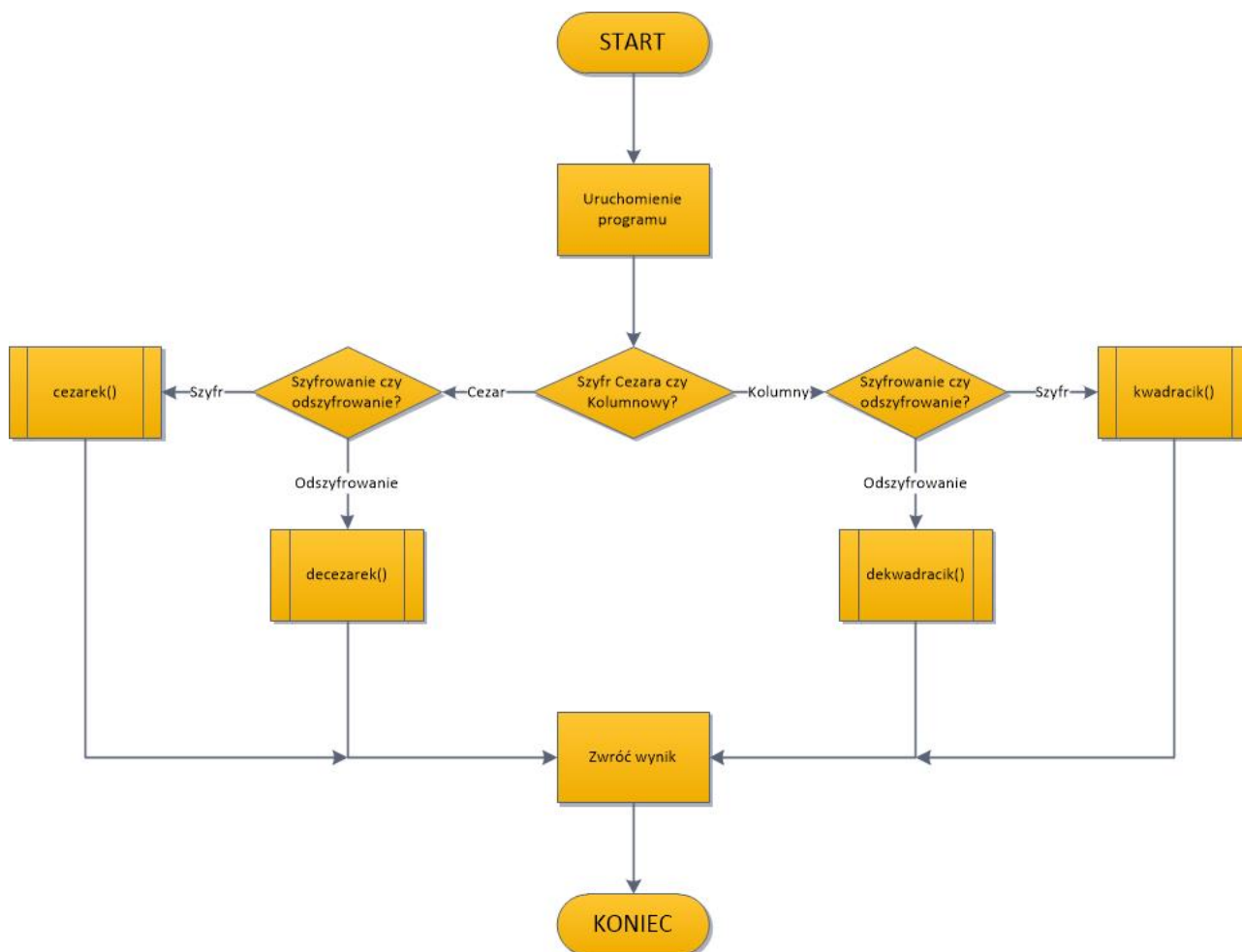
- CCode - klasa zawierająca funkcje dotyczące szyfru Cezara
 - `cezarek()` - funkcja szyfrująca tekst uwzględniając przesunięcie w alfabecie
 - `decezarek()` - funkcja, która przywraca zaszyfrowanemu tekstowi jego pierwotne znaczenie
- SCode - klasa zawierająca funkcje dotyczące szyfru Kolumnowego
 - `kwadracik()` - funkcja umożliwiająca zakodowanie poprzez odczytywanie tekstu kolumnami, a nie wierszami
 - `dekwadracik()` - funkcja, która przywraca zakodowanemu tekstowi jego pierwotne znaczenie
- main - klasa odpowiadająca za wywoływanie funkcji w odpowiedniej kolejności oraz za sprawdzanie poprawności danych

Po wykonaniu jednego z procesów, program kończy swoje działanie.

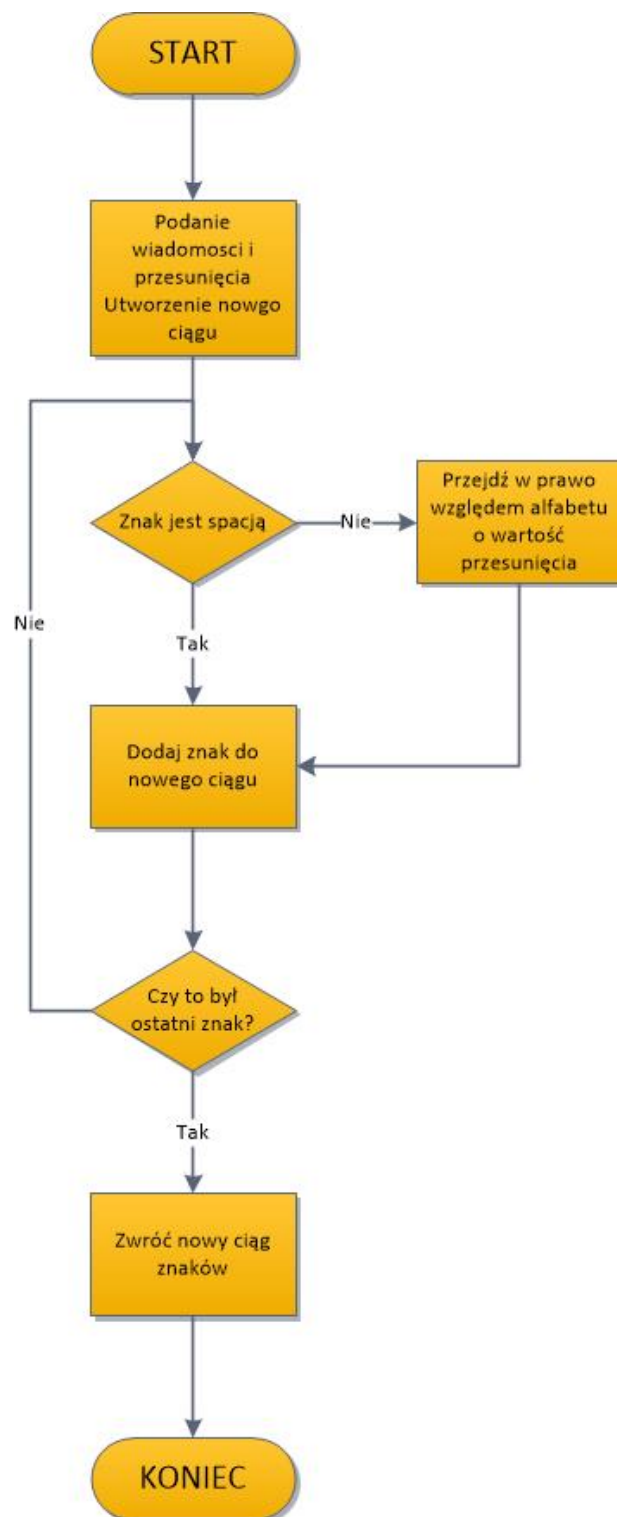
WNIOSKI

Program jest gotowy do użytku i zabezpieczony przed błędami. Jedyną jego wadą jest brak możliwości kodowania polskich znaków, ale dzięki temu jest on bardziej międzynarodowy. Gdyby jednak miał być programem komercyjnym, to wymagałby oprawy graficznej oraz bardziej skomplikowanych szyfrów.

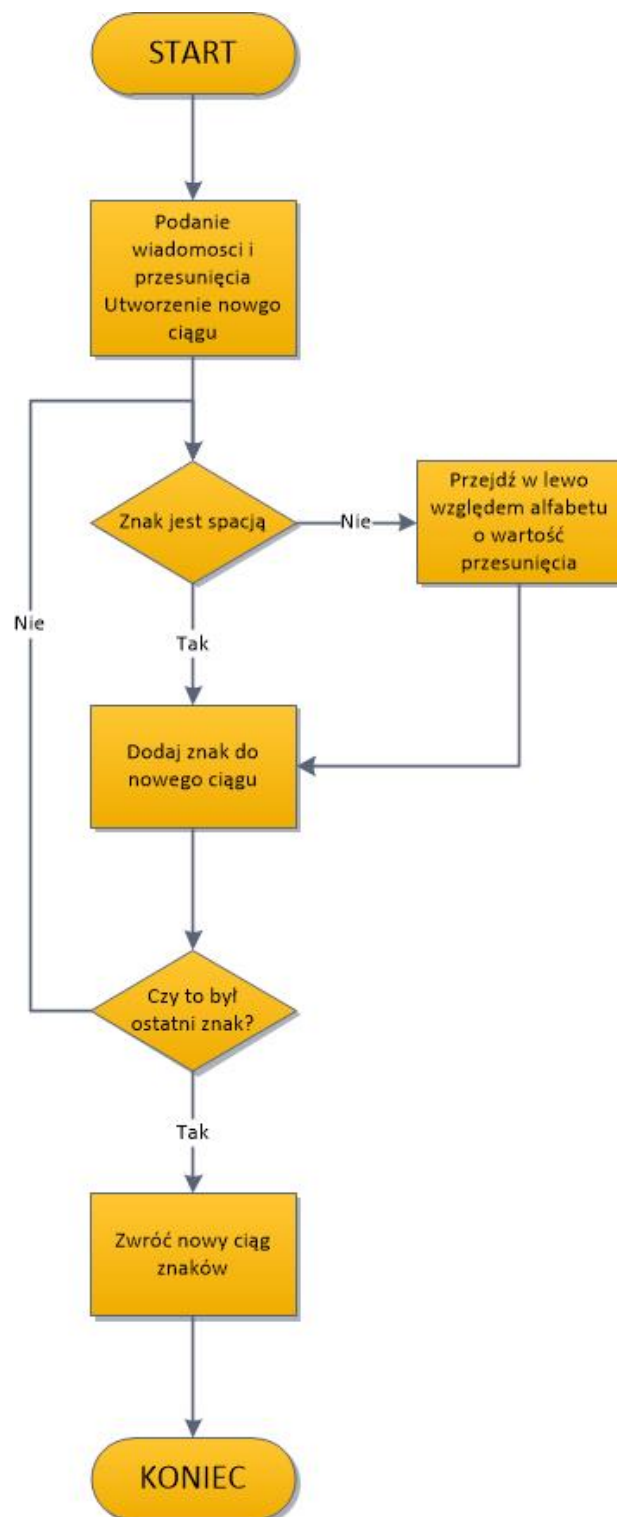
SCHEMATY BLOKOWE FUNKCJI PROGRAMU



Rysunek 4: Schemat blokowy Menu



Rysunek 5: Schemat blokowy funkcji `cezarek()`



Rysunek 6: Schemat blokowy funkcji deezarek()



Rysunek 7: Schemat blokowy funkcji kwadracik()



Rysunek 8: Schemat blokowy funkcji dekwadracik()

```
*****
          MASZYNA SZYFRUJĄCA
*****
Szyfr Cezara(1) czy Szyfr Kwadratowy(2)?
Wybór: 1a1a1a
Podano błędne dane!
BUILD SUCCESSFUL (total time: 7 seconds)
|
```

Rysunek 9: Zabezpieczenie przed wprowadzeniem złych danych