

Specyfikacja Aplikacji do Szyfrowania i Deszyfrowania Tekstu (Szyfr Cezara)

Autor: 14546

1. Wprowadzenie

Aplikacja do szyfrowania i deszyfrowania tekstu jest prostym narzędziem pozwalającym użytkownikowi na przekształcanie tekstów za pomocą algorytmu szyfru Cezara. Program umożliwia wprowadzenie tekstu, wybór klucza szyfrowania lub deszyfrowania oraz przeprowadzenie odpowiedniego procesu na tekście.

2. Funkcje Aplikacji

2.1 Szyfrowanie

- Użytkownik może wprowadzić tekst do szyfrowania w polu "Normal text (input)".
- Użytkownik może wybrać klucz do szyfrowania z listy rozwijanej "Key".
- Po wybraniu klucza i naciśnięciu przycisku "Run encryption", tekst zostaje zaszyfrowany przy użyciu algorytmu podobnego do szyfru Cezara.
- Zaszyfrowany tekst jest wyświetlany w polu "Ciphertext (output)".

2.2 Deszyfrowanie

- Użytkownik może wprowadzić zaszyfrowany tekst do deszyfrowania w polu "Ciphertext (output)".
- Użytkownik może wybrać klucz do deszyfrowania z listy rozwijanej "Key".
- Po wybraniu klucza i naciśnięciu przycisku "Run decryption", zaszyfrowany tekst zostaje odszyfrowany i wyświetlony w polu "Normal text (input)".

2.3 Zmiana Trybu

- Użytkownik może wybrać tryb szyfrowania lub deszyfrowania, przełączając się między radio buttonami "Encrypt" i "Decrypt".
- Zmiana trybu zmienia etykiety pól tekstowych i przycisku na odpowiednie opisy.

2.4 Obsługa Błędów

- Aplikacja obsługuje przypadki, w których użytkownik nie poda tekstu z zakresy polskich liter, w takim przypadku są one pomijane w szyfrowaniu.
- Wielkość liter nie ma znaczenia dla programu, wszystkie znaki zamieniane są na litery małe.
- Aplikacja obsługuje przypadki, w których użytkownik nie poda tekstu lub klucza przed próbą szyfrowania lub deszyfrowania. W takich przypadkach aplikacja wyświetli komunikat o błędzie i nie przeprowadzi procesu.

3. Interfejs Użytkownika

Aplikacja posiada graficzny interfejs użytkownika (GUI) z następującymi elementami:

- Pole tekstowe "Normal text (input)": Do wprowadzania tekstu do szyfrowania lub deszyfrowania.
- Pole tekstowe "Ciphertext (output)": Wyświetla zaszyfrowany lub odszyfrowany tekst.
- Lista rozwijana "Key": Pozwala użytkownikowi wybrać klucz do szyfrowania lub deszyfrowania.
- Przycisk "Run encryption" lub "Run decryption": Rozpoczyna proces szyfrowania lub deszyfrowania, w zależności od wybranej opcji.
- Radio button "Encrypt" i "Decrypt": Pozwala użytkownikowi wybrać, czy chce szyfrować czy deszyfrować tekst.
- Etykiety "Normal text (input)", "Ciphertext (output)", "Key", "Encrypt", "Decrypt": Wyświetlają opisy odpowiednich pól i opcji.

4. Kod aplikacji

```
namespace Ciphers
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
            encrypt1.Checked = true;
        }

        private void Button_start_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            // Event handler for the "Run encryption/decryption" button

            if ((Input1.Text != null) && (KeyBox1.SelectedItems.Count > 0))
            {
                var Input = Input1.Text;
                int Key = int.Parse(KeyBox1.Text);

                switch (encrypt1.Checked)
                {
                    case true:
                        Encrypt(Input, Key); // Call the Encrypt function
                        break;
                    case false:
                        Decrypt(Input, Key); // Call the Decrypt function
                        break;
                }
            }
            else
            {
                MessageBox.Show("Set input text and key to start");
            }
        }

        void Encrypt(string TxtInput, int Key)
        {
            // Function to perform text encryption

            TxtInput = TxtInput.ToLower();

            string CharList = "aąbcćdeęfghijklłmnńoópqrsśtuvwxyzźż";

            List<char> TxtOutput = new List<char>();

            TxtInput.ToList().ForEach(znak => {
                int index = CharList.IndexOf(znak);
                if (index != -1)
                {
                    int CharIndex = index + Key;

                    if (CharIndex >= 35)
                    {
                        CharIndex -= 35;
                    }

                    TxtOutput.Add(CharList[CharIndex]);
                }
            });
        }
    }
}
```

```

        }

    });

    Output1.Text = string.Join("", TxtOutput); // Display the encrypted
text
}

void Decrypt(string TxtInput, int Key)
{
    // Function to perform text decryption

    TxtInput = TxtInput.ToLower();

    string CharList = "aąbcćdeęfghijklłmnńoópqrsśtuvwxyzźż";

    List<char> TxtOutput = new List<char>();

    TxtInput.ToList().ForEach(znak => {
        int index = CharList.IndexOf(znak);
        if (index != -1)
        {
            int CharIndex = index - Key;

            if (CharIndex < 0)
            {
                CharIndex += 35;
            }

            TxtOutput.Add(CharList[CharIndex]);
        }
    });

    Output1.Text = string.Join("", TxtOutput); // Display the decrypted
text
}

private void encrypt1_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    // Event handler for the "Encrypt" radio button selection

    label1.Text = "Normal text (input):"; // Update label text
    label3.Text = "Ciphertext (output):"; // Update label text
    Button_start.Text = "Run encryption"; // Update button text
}

private void decrypt1_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    // Event handler for the "Decrypt" radio button selection

    label3.Text = "Normal text (output):"; // Update label text
    label1.Text = "Ciphertext (input):"; // Update label text
    Button_start.Text = "Run decryption"; // Update button text
}
}
}

```

3. Przykłady działania

3.1 Szyfrowanie

Caesar Cipher

Caesar cipher

Normal text (input):

.aąb Ścć_ deę fg hijklł mnño
ópqrsštuv wxy zzz/

Key:

1

2

3

4

5

6

Run encryption

Action type

☒ encrypt
☐ decrypt

Ciphertext (output):

cćdeęfghijklłmnñoópqrsštuvwxyzzza
ąb

created by: 14546

3.2 Deszyfrowanie

Caesar Cipher

Caesar cipher

Ciphertext (input):

cćdeęfghijklłmnñoópqrsštuvwxyzzza
ąb

Key:

1

2

3

4

5

6

Run decryption

Action type

☐ encrypt
☒ decrypt

Normal text (output):

aąbcćdeęfghijklłmnñoópqrsštuvwxyz
zz

created by: 14546