Zadanie projektowe Nr 3

**1.Obliczenia**

a.Sprawdzenie czy szereg jest zbieżny, lub rozbieżny:

= =

Wyznaczamy promień zbieżności:

R== = = 1

Dla x= 1 szereg przyjmuje postać:

Jest szeregiem naprzemiennym czyli zbieżny/

Dla x=-1 szereg jest zbieżny, ponieważ jest naprzemienny

Dla x=1 szereg jest zbieżny czyli przedział wynosi [-1,1]

Określenie iteracyjnego wzoru dla obliczenia n-tego wyrazu wzoru:

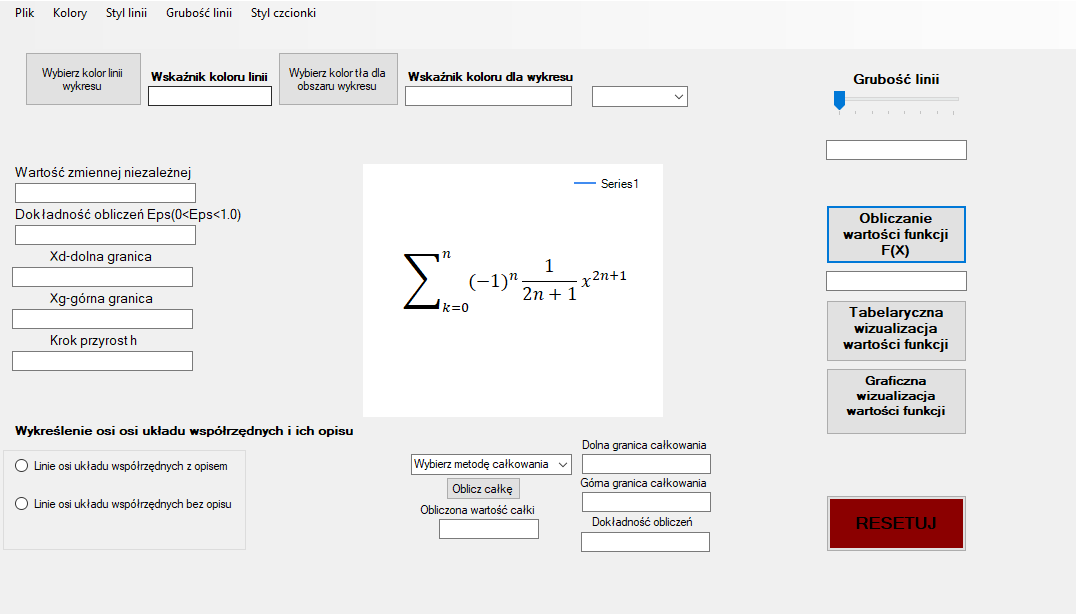
r = = = -

w0=X dla n=0

wn=wn-1\*- dla n=1,2,3…

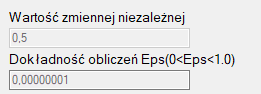
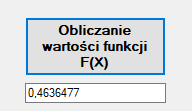
Dla X = 0,5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **n** | **an** | suma |
| 0 | 0,5 | 0,5 |
| 1 | -0,041666667 | 0,458333 |
| 2 | 0,00625 | 0,464583 |
| 3 | -0,001116071 | 0,463467 |
| 4 | 0,000217014 | 0,463684 |
| 5 | -4,43892E-05 | 0,46364 |
| 6 | 9,39002E-06 | 0,463649 |
| 8 | 4,48788E-07 | 0,463649 |
| 9 | -1,00387E-07 | 0,46365 |



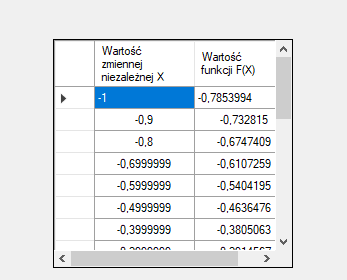
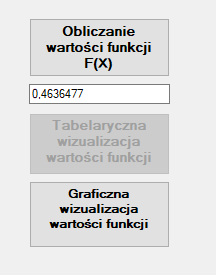
**Obliczanie wartości funkcji F(X)**

Program pobiera parametry „Wartość zmiennej niezależnej(X)” oraz „Dokładność obliczeń(Eps)”, na które nałożone są odpowiednie obostrzenia, wartość parametru X musi być większa lub równa -1, oraz większa lub równa 1([-1,1]). Eps musi zawierać się pomiędzy [0,1]. Po spełnieniu tych wymagań program wylicza i zapisuje obliczoną już wartość w matxtObliczanieFX.

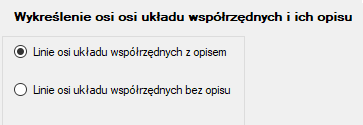
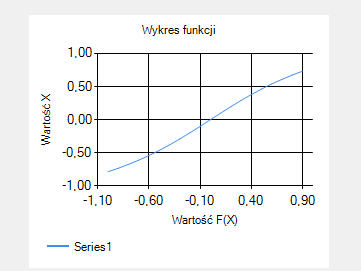
**Tabelaryczna wizualizacja wartości funkcji**

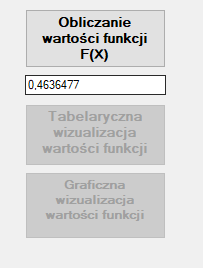
Program pobiera parametry „Wartość zmiennej niezależnej(X)”, „Dokładność obliczeń(Eps)”, „Dolna granica(Xd)”, „Górna granica(Xg)”, „Krok przyrostu(h)”. Na parametry nałożone są obostrzenia: Xd oraz Xg musi zawierać się w granicach [-1,1], górna granica musi być większa od dolnej. Eps musi się zawierać między [0,1]. Oraz przyrost h musi być większy od różnicy górnej granicy od dolnej. Po pobraniu peremetrów program wypisuje wartość zmiennej X od granicy górnej do dolnej oraz jej wartość F(X).

**Graficzna wizualizacja wartości funkcji**

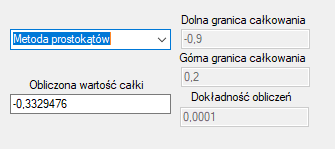
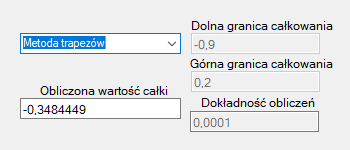
Program pobiera parametry „Wartość zmiennej niezależnej(X)”, „Dokładność obliczeń(Eps)”, „Dolna granica(Xd)”, „Górna granica(Xg)”, „Krok przyrostu(h)”. Na parametry nałożone są obostrzenia: Xd oraz Xg musi zawierać się w granicach [-1,1], górna granica musi być większa od dolnej. Eps musi się zawierać między [0,1]. Oraz przyrost h musi być większy od różnicy górnej granicy od dolnej. Możemy także wybrać pomiędzy dwoma opcjami, współrzędne w których współrzędne będą opisane lub nie opisane.





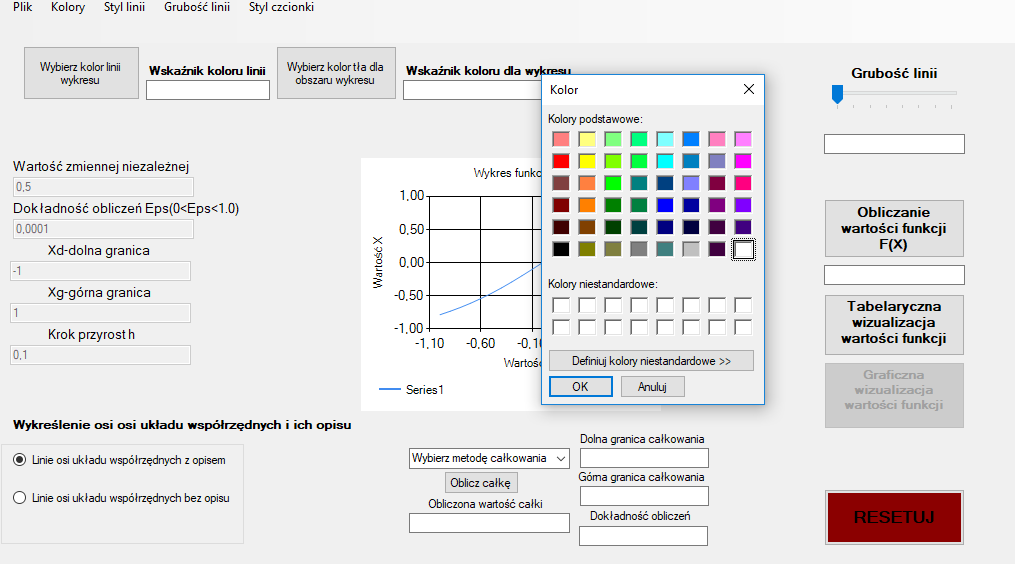
**Oblicz całkę**

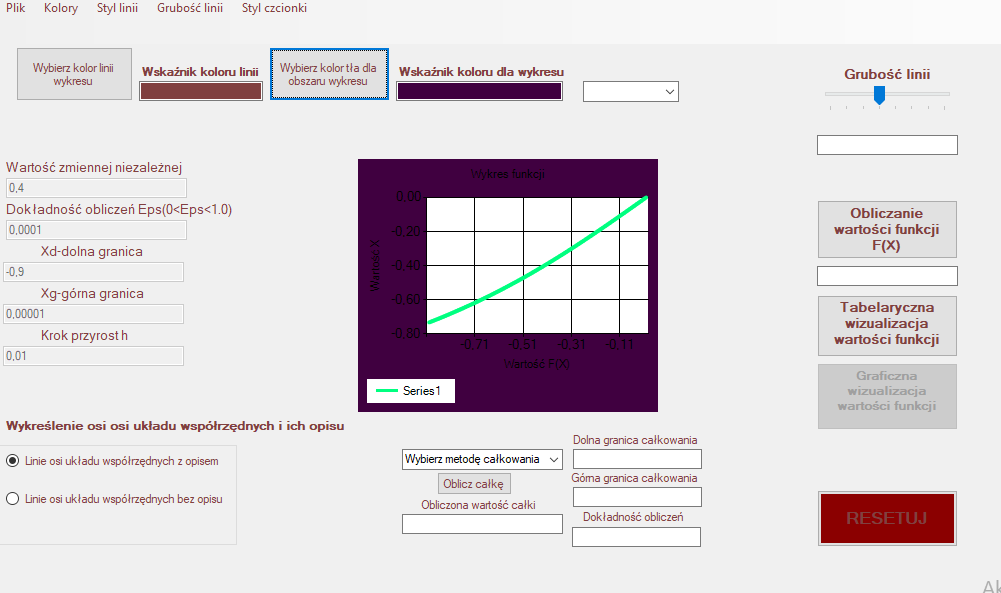
Program pobiera parametry): „Dokładność obliczeń(Eps)”, „Dolna granica całkowania(Xd)”, „Górna granica całkowania (Xg)”. Na parametry nałożone są obostrzenia: Xd oraz Xg musi zawierać się w granicach [-1,1], górna granica musi być większa od dolnej. Eps musi się zawierać między ]0,1]. Po pobraniu parametrów obliczana jest całka, możemy wybrać dwie metody obliczania: metoda prostokątów, metoda trapezów. Po kliknięciu przycisku „oblicz całkę” pod tym polem w matxtObliczanieFX, pojawia się wynik.

**Zmiany koloru**

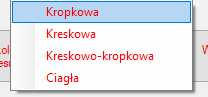
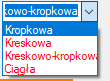
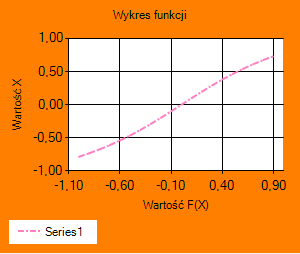
Posiadamy dwa przycisku do zmiany koloru lini wykresu oraz koloru wykresu. Zmianę koloru można takżę przeprowadzić klikając w menu (u góry) „Kolory”. Gdzie zawarte są opcje: „Kolor tła wykresu”, „Kolor linii wykresu”, „Kolor czcionki”. Po wybraniu koloru tła lub koloru linii wykresu, pojawi się w kontrolkach „matxtKolorLinii”, „matxtKolorTła” kolor jaki wybraliśmy.





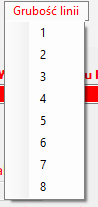
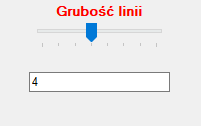
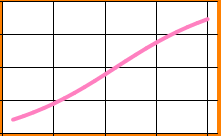
**Styl linii**

W menu oraz w kontrolce „macbStylLini” możemy zmienić styl linii w wykresie na: Kropkową, Kreskową, Kreskowo-kropkową, Ciągłą.



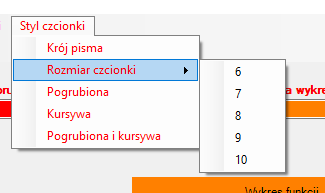
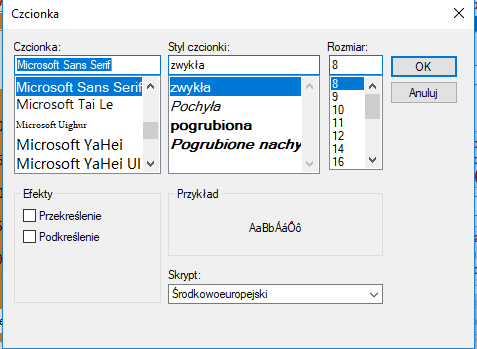
**Grubość linii**

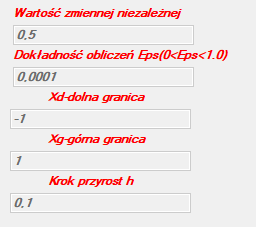
W menu oraz w sówaku „matbGrubość” możemy zmienić grubość w wykresie, w kontrolce matxtGrubość będzie pojawiać się nam liczba z jaką grubością rysowana jest linia.

**Styl czcionki**

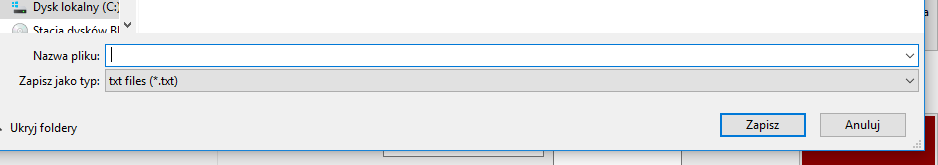
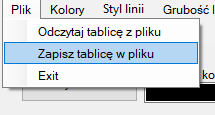
W menu „Styl czcionki” posiadamy 5 opcji: „Krój pisma”,”Rozmiar czcionki”, „Pogrubiona”, „Kursywa”, „Pogrubiona i kursywa”. Po wybraniu „Krój pisma”, pojawia nam się menu, w którym możemy zmienić krój pisma np. New Times Roman, itd. ”Rozmiar czcionki” pozwala nam na wybranie grubości napisów. „Pogrubiona” pogrubia pismo w programie, „Kursywa” kursywa w piśmie programu, „Pogrubiona i kursywa” wszystko na raz.

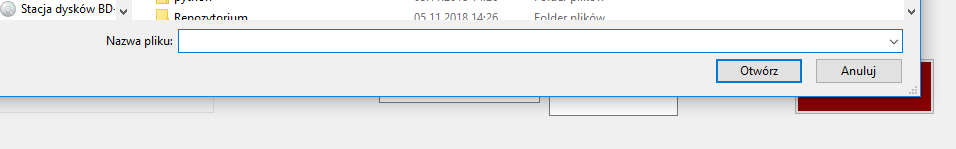
 



**Plik**

„Exit” po wybraniu tej funkcjonalności wyłączamy program, „Odczytaj tablicę z pliku”- odczytuje wcześniej zapisaną tablicę, „Zapisz tablicę w pliku” zapisuję tablicę w pliku txt.





**Wnioski:**

Wszystkie opcje programu działają poprawnie, zgodnie z zadaniem. Występują czasem problemy z otworzeniem tabeli po zapisaniu, lecz nie mogę sobie poradzić z tym problemem mimo licznych prób.