

Wymagania funkcjonalne

1. Aplikacja będzie posiadała graficzny interfejs użytkownika
 - 1.1. Użytkownik będzie mógł pracować maksymalnie na trzech arkuszach kalkulacyjnych
 - 1.2. Arkusz kalkulacyjny będzie składał się z tablicy dwuwymiarowej posiadające wiersze i kolumny. Maksymalny wymiar wynosi 100 kolumn oraz 100 wierszy.
2. Aplikacja będzie posiadała możliwość wykonywania operacji arytmetycznych
 - 2.1. Operacje arytmetyczne, które zostaną zrealizowane na dwa sposoby poprzez:
 - 2.1.1. Odwołanie do konkretnej komórki w tablicy dwuwymiarowej np. A2+B2 ,B3-C3
 - 2.1.2. Odwołanie do funkcji, w której podany zostanie zakres komórek.
 - 2.1.3. Dostępne operacje arytmetyczne:
 - 2.1.3.1. Dodawanie – Brak wartości liczbowej w komórce spowoduje pominięcie tej komórki przy obliczeniach
 - 2.1.3.2. Odejmowanie – Brak wartości liczbowej w komórce spowoduje pominięcie tej komórki przy obliczeniach
 - 2.2. Operacje arytmetyczne, które zostaną zrealizowane przez odwołanie do konkretnej komórki w tablicy dwuwymiarowej
 - 2.2.1. Mnożenie np. A4*C4
 - 2.2.2. Dzielenie np. A3/B1
 - 2.3. Operacje arytmetyczne, które zostaną zrealizowane przez funkcję programu:
 - 2.3.1. Potęgowanie, w którym pierwszym argumentem jest liczba lub komórka jako podstawa potęgi, a drugim argumentem jest liczba lub komórka jako wykładnik potęgi
 - 2.3.2. Pierwiastkowanie, w którym pierwszym argumentem jest liczba lub komórka jako liczba pod pierwiastkiem, a drugim liczba lub komórka jako stopień pierwiastka
 - 2.3.2.1.
3. Aplikacja będzie posiadała możliwość wykonywania obliczeń trygonometrycznych na dwa sposoby:
 - 3.1. Funkcja w programie, w której argumentem będą radiany
 - 3.1.1. Zakres radianów $[-2\pi ; 2\pi]$
 - 3.2. Funkcja w programie, w której argumentem będą stopnie
 - 3.2.1. Zakres stopni $[-360^{\circ} ; 360^{\circ}]$
 - 3.3. Dostępne obliczenia trygonometryczne:
 - 3.3.1. Sinus
 - 3.3.2. Cosinus
 - 3.3.3. Tangens
 - 3.3.3.1. Aplikacja zwróci błąd, gdy kąt w stopniach wynosi 90° lub 270°
 - 3.3.4. Cotangens
 - 3.3.4.1. Aplikacja zwróci błąd, gdy kąt w stopniach wynosi 0° , 180° lub 360°
4. Aplikacja będzie posiadała możliwość wykonywania obliczeń na macierzach
 - 4.1. Użytkownik sam zaznacza 2 zakresy komórek, które będą elementami macierzy
 - 4.2. Przy operacjach na macierzach wszystkie elementy macierzy powinny zawierać wartość.

- 4.3. Dozwolone działania na macierzach:
 - 4.3.1. Dodawanie - Macierze powinny być tego samego rozmiaru
 - 4.3.2. Odejmowanie – Macierze powinny być tego samego rozmiaru
 - 4.3.3. Mnożenie – Liczba kolumn pierwszej macierzy powinna być równa liczbie kolumn drugiej macierzy
- 5. Aplikacja będzie posiadała możliwość generowania wykresów
 - 5.1. Użytkownik sam zaznacza zakres danych, które chce nanieść na wykres
- 6. Możliwość zapisu arkusza kalkulacyjnego do pliku
 - 6.1. Zapis do pliku tylko w konkretnym formacie *.txt, *.xml
 - 6.2. Użytkownik za pomocą okna dialogowego sam wybiera lokalizację zapisywanego pliku.
 - 6.3. Użytkownik będzie miał możliwość wybrania domyślnej ścieżki zapisu.
 - 6.4. Arkusz nie może mieć większego rozmiaru niż 100 kolumn oraz 100 wierszy.
 - 6.5. Zapisywane pliki nie mogą mieć większego rozmiaru niż 10 MB.
 - 6.6. Maksymalny czas zapisu do pliku wynosi 10 sekund. Po przekroczeniu czasu zostanie zgłoszony komunikat o błędzie zapisu do pliku.
 - 6.7. Podczas próby zapisu pliku do nieobsługiwanego formatu przez aplikację zostanie zgłoszony komunikat o błędnym typie pliku
- 7. Możliwość odczytu arkusza kalkulacyjnego z pliku:
 - 7.1. Odczyt pliku tylko w konkretnym formacie: *.txt , *.xml.
 - 7.2. Użytkownik za pomocą okna dialogowego sam wybiera lokalizację odczytywanego pliku.
 - 7.3. Użytkownik będzie miał możliwość wybrania domyślnej ścieżki odczytu.
 - 7.4. Arkusz nie może mieć większego rozmiaru niż 100 kolumn oraz 100 wierszy
 - 7.5. Odczytywany plik nie może mieć większego rozmiaru niż 10 MB.
 - 7.6. Maksymalny czas odczytu pliku wynosi 10 sekund. Po przekroczeniu czasu zostanie zgłoszony komunikat o błędzie odczytu pliku
 - 7.7. Podczas próby odczytu pliku w nieobsługiwanych formacie przez aplikację zostanie zgłoszony komunikat o błędnym typie plików

Wymagania нефункционалне

- 1. Zmiana rozmiaru arkusza roboczego:
 - 1.1. Możliwość ustawienia ilości kolumn
 - 1.2. Możliwość ustawienia ilości wierszy
 - 1.3. Możliwość ustawienia szerokości kolumny
 - 1.4. Możliwość ustawienia wysokości wiersza
- 2. Zmiana atrybutów arkusza roboczego:
 - 2.1. Ustawienie koloru tła
 - 2.2. Ustawienie koloru czcionki
 - 2.3. Ustawienie stylu czcionki
 - 2.4. Ustawienie rozmiaru czcionki
- 3. Możliwość zmiany rozmiaru okna aplikacji
- 4. Przechwytywanie błędów aplikacji
- 5. Możliwość zmiany wyglądu wykresu:
 - 5.1. Zmiana stylu wykresu (kołowy, słupkowy, liniowy, punktowy, kolumnowy)

- 5.2. Zmiana czcionki na wykresie
- 5.3. Zmiana koloru czcionki
- 5.4. Zmiana rozmiaru wykresu
- 6. Wydajność aplikacji:
 - 6.1. Zastosowanie programowania obiektowego
 - 6.1.1. Skrócenie kodu przez ponowne wykorzystanie klas i metod
 - 6.2. Wykorzystanie najwydajniejszych dostępnych algorytmów
 - 6.3. Najmniejsza ilość zmiennych
 - 6.4. Korzystanie ze zmiennych lokalnych
 - 6.5. Optymalizacja kodu programu
- 7. Niezawodność aplikacji
 - 7.1. Wykorzystanie logger'ów
- 8. Intuicyjny interfejs
 - 8.1. Wykorzystanie standardowych ikon do przycisków
 - 8.2. Wykorzystanie skrótów klawiszowych
 - 8.3. Menu kontekstowe
 - 8.4. Pasek statusu wyświetlający wszelkie zmiany stanu programu
 - 8.5. Plik pomocy
 - 8.6. Standaryzacja