

1. Kompilacja i uruchamianie

Przed uruchomieniem należy skompilować program (gcc N3.c), fragment programu zapisujący wyniki do pliku został zakomentowany.

Do wyrysowania wykresu korzystałem z oprogramowania gnuplot, użyty skrypt:

```
#!/usr/bin/gnuplot -persist

set grid
set xlabel "Wartości uk"
set ylabel "Wartości xk"
set title "Wykres (xk, uk) dla N=1000"
plot 'data.txt' using 1:2 with lines
```

2. Działanie programu

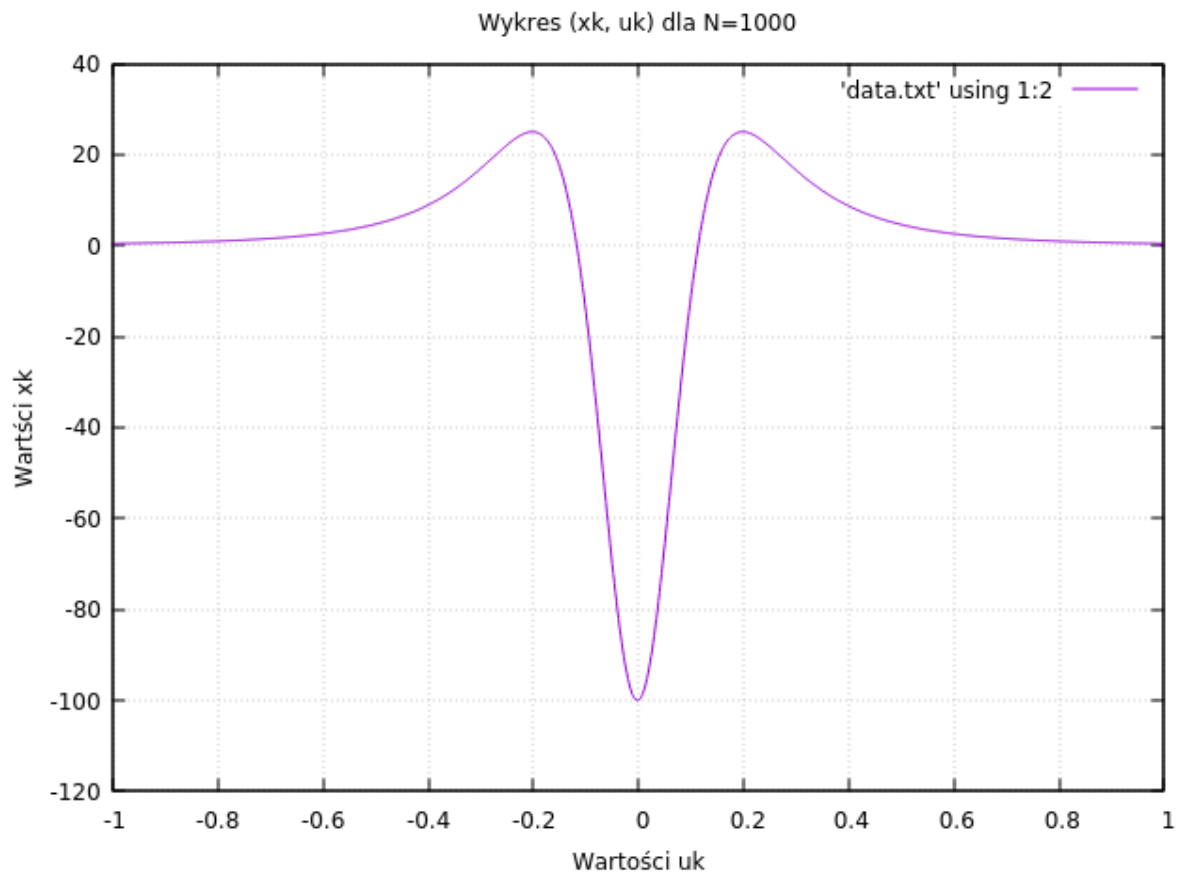
Z racji że w zadaniu mamy do czynienia z równaniem macierzowym z macierzą trójdziagonalną skorzystałem z algorytmu Thomasa, który jest zawarty w funkcji *thomas_algorithm*, która jako argumenty przyjmuje 5 tablic typu double (3 tablice na przekątne, jedna na wektor wyrazów wolnych i jedna na wektor szukany).

W pierwszej części programu wczytuje dane z zadania. Diagonalę oraz przekątne nad i pod nią zapisałem w N elementowych tablicach typu double.

Następnie uzupełniłem tablicę *d[]* odpowiednimi wartościami obliczonymi przez funkcję *double fun(int k)*, które mnożę przez współczynnik przed wektorem oznaczony jako *double coeff*.

Później wywołuję funkcję *thomas_algorithm* implementującą algorytm Thomasa. Na koniec w pętli zapisuję kolejno (xk, uk) do pliku tekstowego.

3. Wyniki



Powyższy wykres przedstawia zależność (x_k , u_k) dla $N = 1000$.