

1. Kompilacja i uruchamianie

Przed uruchomieniem należy skompilować program (gcc N3.c), a wyniki programu można zapisać w pliku (N3.x > data.txt).

Do wyrysowania wykresów korzystałem z oprogramowania gnuplot, użyty skrypt:

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

```
set grid
```

```
set title "( $x_n = (n-1)h, u_n$ )"
```

```
set xlabel "Wartości  $x_n$ "
```

```
set ylabel "Wartości  $u_n$ "
```

```
plot "dataN5.txt" using 1:3 with lines
```

Oczywiście aby wyrysować wykres dla podpunktu b) wystarczy zmienić 1:2 na 1:3.

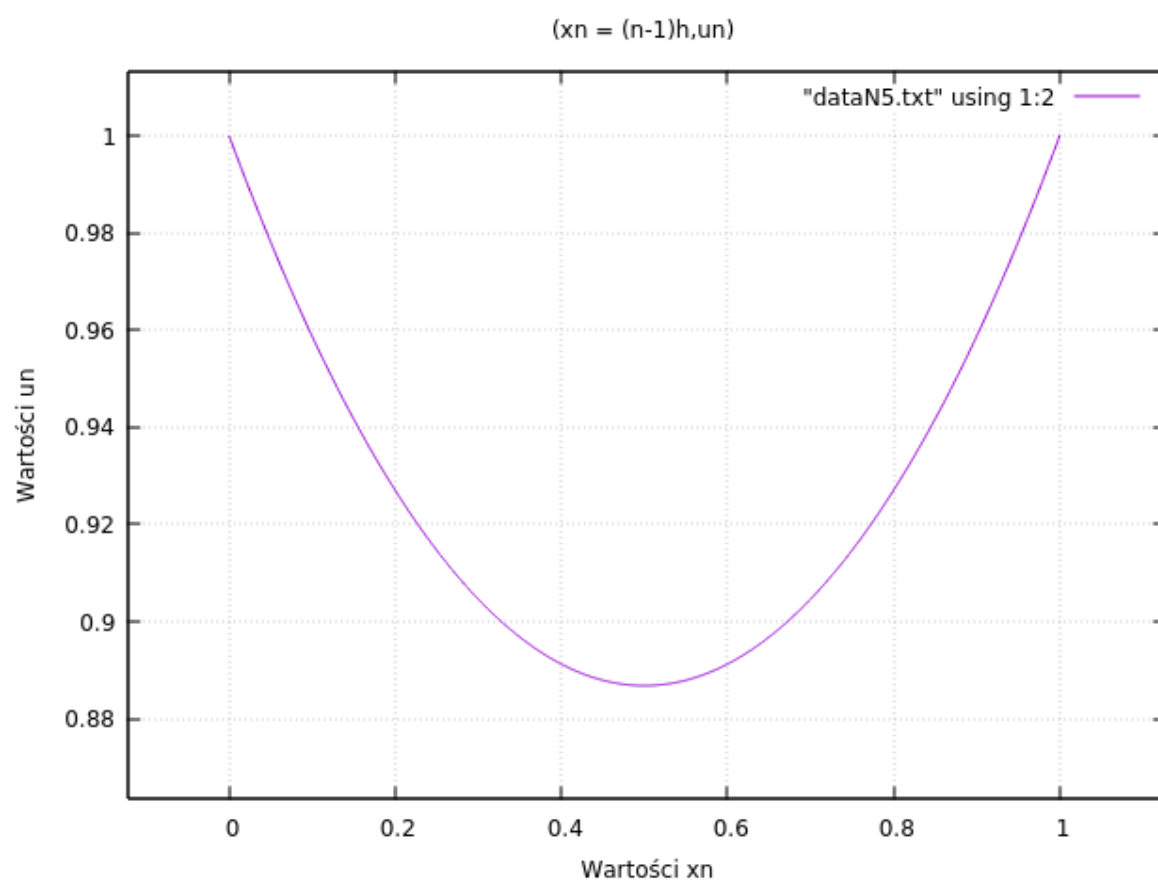
2. Działanie programu

Aby znacząco uprościć rozwiązanie podpunktu a) wystarczy zauważyć, że układ równań zapisany w postaci równania macierzowego będzie równaniem z macierzą trójdziagonalną. Po przekształceniu pierwszego równania współczynnik przy u_{n-1} będzie wartością przekątną pod diagonalą, współczynnik przy u_n wartością diagonalną i współczynnik przy u_{n+1} wartością przekątną nad diagonalą. Oczywiście należy również uwzględnić pozostałe dwa równania, odpowiednio zmieniając odpowiednie elementy tablic. Reszta rozwiązania sprowadza się do rozwiązania równania macierzowego za pomocą algorytmu Thomasa.

W podpunkcie b) wyznaczam element u_2 korzystając z pierwszego i trzeciego równania. Reszta rozwiązania sprowadza się do znalezienia pozostałych elementów korzystając z pierwszego równania.

3. Wyniki

a)



b)

