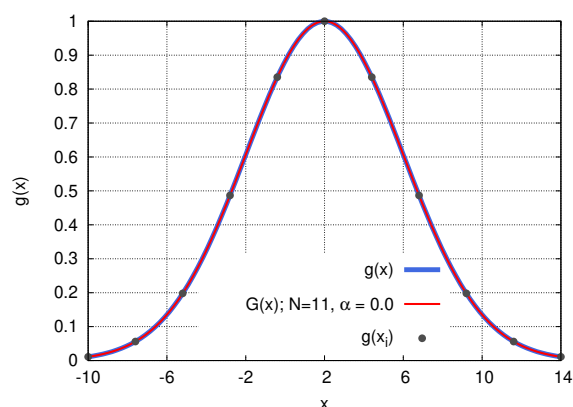


Aproksymacja wielomianowa

Ad 3.2.

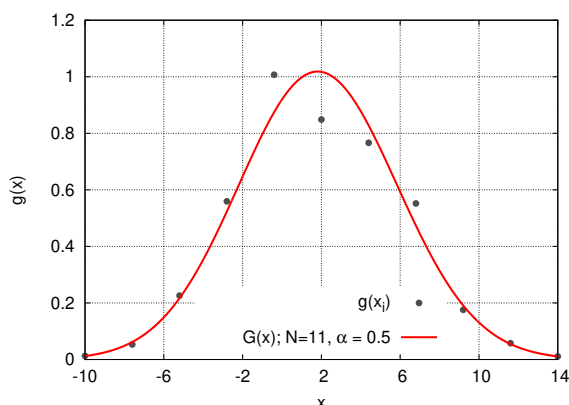


Rysunek 1: Aproksymacja funkcji $g(x)$, parametr $\alpha = 0$, $N = 11$ węzłów aproksymacji

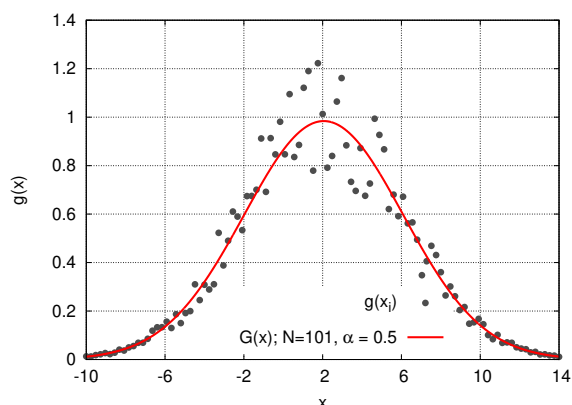
	Analityczne		Numeryczne
a_0	-0.125	b_0	-0.125
a_1	0.125	b_1	0.125
a_2	-0.03125	b_2	-0.03125
		b_3	3.0227e-16

Tabela 1: Współczynniki a_i (dokładne) oraz odpowiadające im przybliżone współczynniki b_i dla funkcji $g(x)$

Ad 3.3.



(a) $N = 11$ węzłów aproksymacji



(b) $N = 101$ węzłów aproksymacji

Rysunek 2: Aproksymacja funkcji $g(x)$, parametr $\alpha = 0.5$

	Analityczne		Numeryczne, $N = 11$	Numeryczne, $N = 101$
a_0	-0.125	b_0	-0.196534	-0.107257
a_1	0.125	b_1	0.120442	0.125546
a_2	-0.03125	b_2	-0.0312563	-0.0314931
		b_3	6.70096e-05	-4.22421e-06

Tabela 2: Współczynniki a_i (dokładne) oraz odpowiadające im przybliżone współczynniki b_i dla funkcji $g(x)$ z losowym szumem dla przykładowego wywołania programu (ze względu na losowość otrzymane współczynniki b_i będą się różnić).

Wyniki pośrednie

- Położenia i wartości obu funkcji w węzłach dla przypadku $N = 11$ bez losowego szumu (tj. $\alpha = 0$):

j	x_j	g_j	f_j
0	-10	0.011109	-4.5
1	-7.6	0.0561348	-2.88
2	-5.2	0.197899	-1.62
3	-2.8	0.486752	-0.72
4	-0.4	0.83527	-0.18
5	2	1	0
6	4.4	0.83527	-0.18
7	6.8	0.486752	-0.72
8	9.2	0.197899	-1.62
9	11.6	0.0561348	-2.88
10	14	0.011109	-4.5

Tabela 3: Równoodległe węzły aproksymacji dla $N = 11$ oraz $\alpha = 0$

- Macierz** układu równań dla $N = 11$ oraz $\alpha = 0$:

$$\mathbf{G} = \begin{pmatrix} 11 & 22 & 677.6 & 3889.6 \\ 22 & 677.6 & 3889.6 & 80344.1 \\ 677.6 & 3889.6 & 80344.1 & 700657 \\ 3889.6 & 80344.1 & 700657 & 1.18914\text{e}+07 \end{pmatrix}$$

...oraz **wektor wyrazów wolnych** dla tego samego przypadku:

$$\vec{r} = \begin{pmatrix} -19.8 \\ -39.6 \\ -2109.25 \\ -12338.7 \end{pmatrix}$$

- Po wprowadzeniu **zaburzenia** poprzez ustawienie parametru $\alpha = 0.5$ dla tej samej liczby węzłów $N = 11$:
 - macierz \mathbf{G} musi być identyczna do powyższej,
 - wartości funkcji w węzłach oraz wektor \vec{r} powinny się różnić, ale **niedrastycznie**.

W razie problemów przy losowym szumie proszę się upewnić, że losowe U (wzór (15) z treści) faktycznie jest pseudolosową wartością z przedziału $[0, 1)$.