

a) src: modules/random.f90

b)

1) In plot-small.pdf sind 4 Zyklen deutlich zu erkennen. In plot-big.pdf sind die selben Daten, jedoch sind die Zyklen nicht so eindeutig erkennbar.

2) Analytisch: $\langle x \rangle = \int_0^1 x \, dx = 0.5$; $\langle x^2 \rangle = \int_0^1 x^2 \, dx = 1/3$. Der Algorithmus gibt ca. entsprechende Werte aus. (output.txt)

3) $C = 1/N \sum_N x_i x_{i+1}$; x_i ist unabhängig von x_{i+1} $\Rightarrow \langle x_j \rangle = 0.5$
 $\Rightarrow C = 1/4$. Der Algorithmus hat eine ca. entsprechende Korrelation.

4) Die Periode des Generators beträgt 2471 also $x_i = x_{i+j}$ mit $j = n \cdot 2471$

c)

1) In plot-fortran-small.pdf (bzw. big) sind keine Zyklen deutlich zu erkennen.

2)3) Die $\langle x \rangle$, $\langle x^2 \rangle$ und C sind näher an den analytischen Werten als der RNG aus b) (output.txt)

4) Es treten keine Periodizitäten im Bereich von 1000000 auf.