

MOwNiT 2

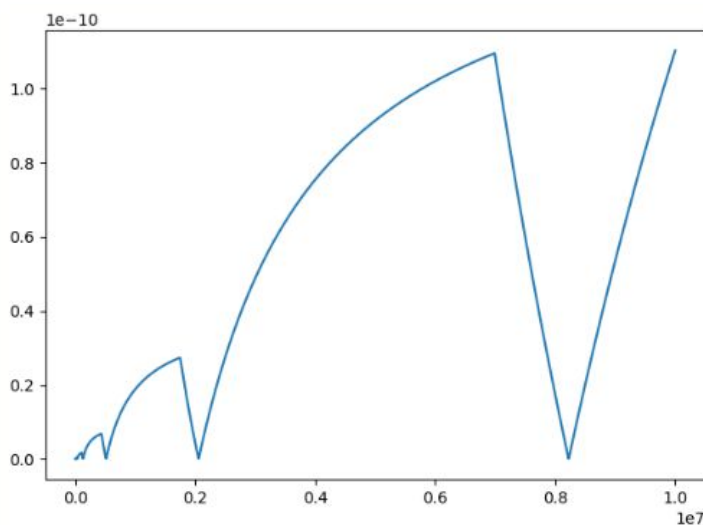
Sprawozdanie 1

Olena Obertynska

1)
n=10000000
v=0.3
sum = 3000000.0

sumSum = 2999999.6996692177
aeSum = 0.30033078230917454 (błąd bezwzględny)
reSum = 1.0011026076972485e-07 (błąd względny)
timeSum = 1.4503083229064941

Błąd względny jest tak duży dlatego że w trakcie sumowania mamy dużą sumę i względnie małą liczbę którą dodajemy do sumy. W trakcie dodawania tracimy najmniej znaczące bity. Ale ze względu tego że dodajemy małą liczbę do dużej sumy wiele razy to błąd rośnie.



Rys1.1: zmiana błędu względnego. Tak może się dziać przez zaokrąglenie czasami w większą a czasami w mniejszą stronę

1.2)
sumRek = 2999999.9999999995
aeRek = 4.656612873077393e-10
reRek = 1.5522042910257976e-16
timeRek = 0.0
dla prostego sumowania czas wyniósł timeSum = 1.4503083229064941
nie dodawaliśmy liczb o bardzo różnych wielkościach, dodatkowo zmniejszyliśmy ilość dodawań

2)

sumK = 3000000.0

aeK = 0.0

reK = 0.0

timeK = 1.1902177333831787

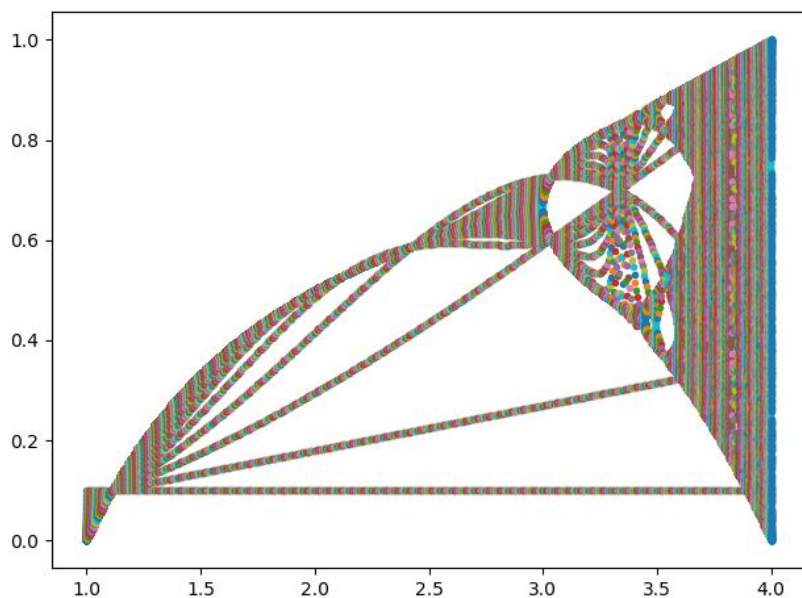
czas jest większy niż dla algorytmu rekurencyjnego ale błąd jest dużo mniejszy

3)

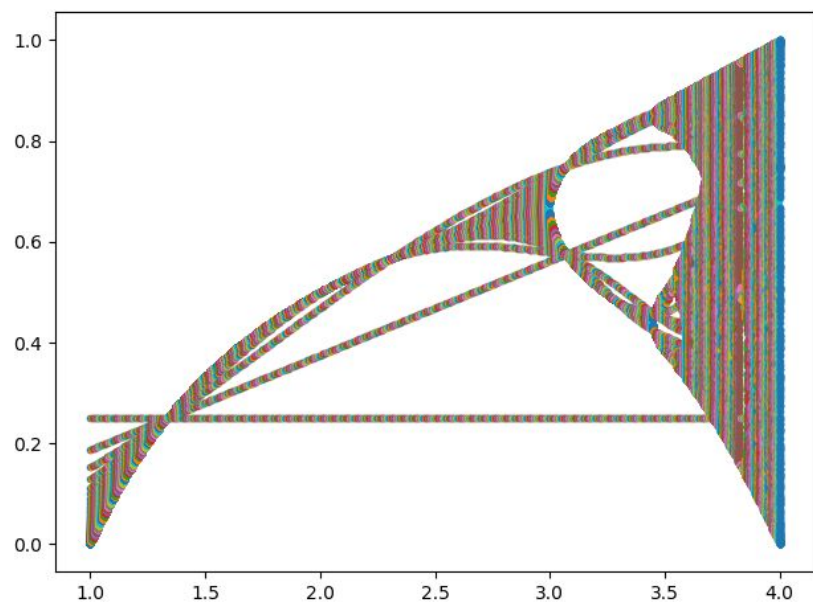
		dzeta			
		32		64	
		przod	wstecz	przod	wstecz
s=2	suma	1.6251327336215 29	1.62513273362 15293	1.625132733621 529	1.6251327336215293
n=50	roznica	2.220446049250313e-16		2.220446049250313e-16	
s=2	suma	1.6439345666815 615	1.64393456668 15597	1.643934566681 5615	1.6439345666815597
n=1000	roznica	1.7763568394002505e-15		1.7763568394002505e-15	
s=10	suma	1.0009945751278 182	1.00099457512 7818	1.000994575127 8182	1.000994575127818
n=50	roznica	2.220446049250313e-16		2.220446049250313e-16	
s = 3.6667	suma	1.1094088081790 9	1.10940880817 90894	1.109408797342 1474	1.1094087973421476
n=100	roznica	6.661338147750939e-16		2.220446049250313e-16	
s=5	suma	1.0369277549886 775	1.03692775498 8676	1.036927754988 6775	1.036927754988676
n=200	roznica	1.5543122344752192e-15		1.5543122344752192e-15	
s=7.2	suma	1.0072276674732 752	1.00722766747 32774	1.007227666480 7145	1.0072276664807172
n=500	roznica	2.220446049250313e-15		2.6645352591003757e-15	
s=10	suma	1.0009945751278 182	1.00099457512 7818	1.000994575127 8182	1.000994575127818
n=1000	roznica	2.220446049250313e-16		2.220446049250313e-16	

		eta			
		32		64	
		przod	wstecz	przod	wstecz
s=2	suma	0.8222710318260295	0.8222710318260289	0.8222710318260295	0.8222710318260289
n=50	roznica	5.551115123125783e-16		5.551115123125783e-16	
s=2	suma	0.8224665339241114	0.8224665339241127	0.8224665339241114	0.8224665339241127
n=1000	roznica	1.3322676295501878e-15		1.3322676295501878e-15	
s=10	suma	0.9990395075982718	0.9990395075982715	0.9990395075982718	0.9990395075982715
n=50	roznica	2.220446049250313e-16		2.220446049250313e-16	
s = 3.6667	suma	0.9346933165042048	0.934693316504205	0.9346933211400662	0.934693321140067
n=100	roznica	1.1102230246251565e-16		7.771561172376096e-16	
s=5	suma	0.972119770445367	0.9721197704453663	0.972119770445367	0.9721197704453663
n=200	roznica	6.661338147750939e-16		6.661338147750939e-16	
s=7.2	suma	0.9935269998293503	0.9935269998293504	0.9935270006616201	0.9935270006616198
n=500	roznica	1.1102230246251565e-16		3.3306690738754696e-16	
s=10	suma	0.9990395075982718	0.9990395075982715	0.9990395075982718	0.9990395075982715
n=1000	roznica	2.220446049250313e-16		2.220446049250313e-16	

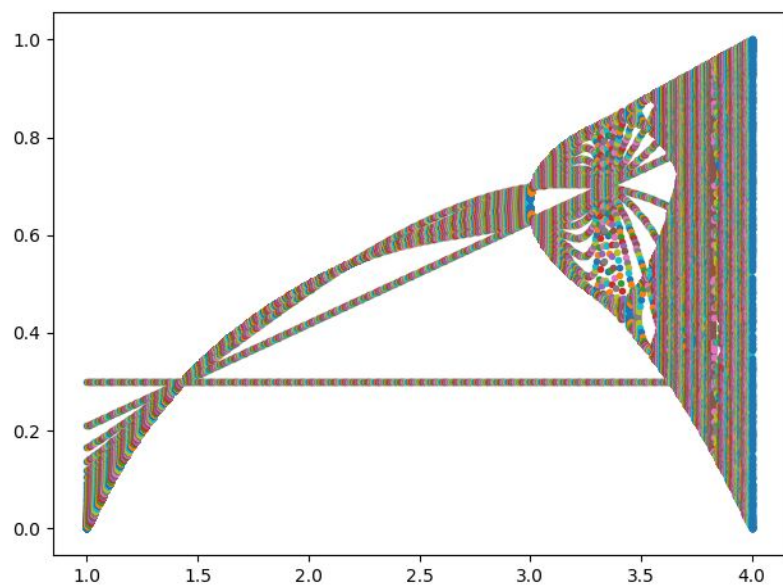
a)



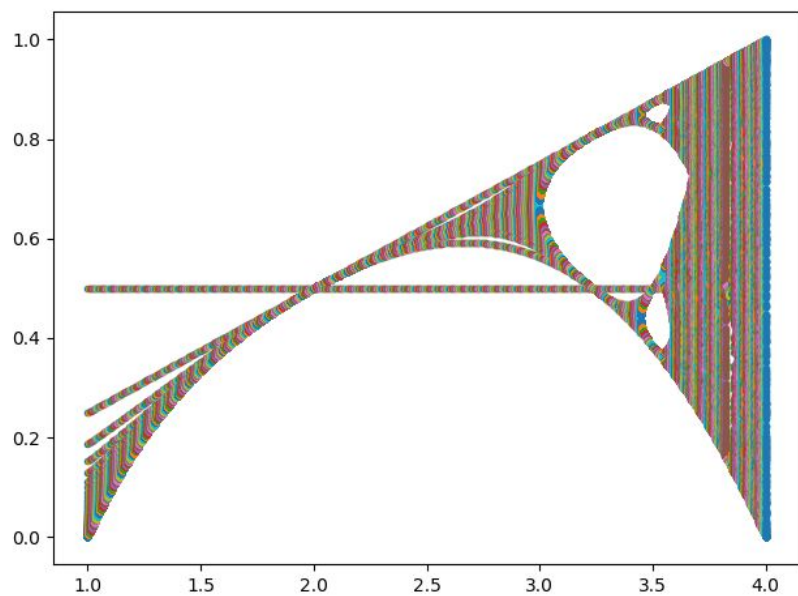
Rys4.1: diagram
bifurkacji dla $x_0=0.1$



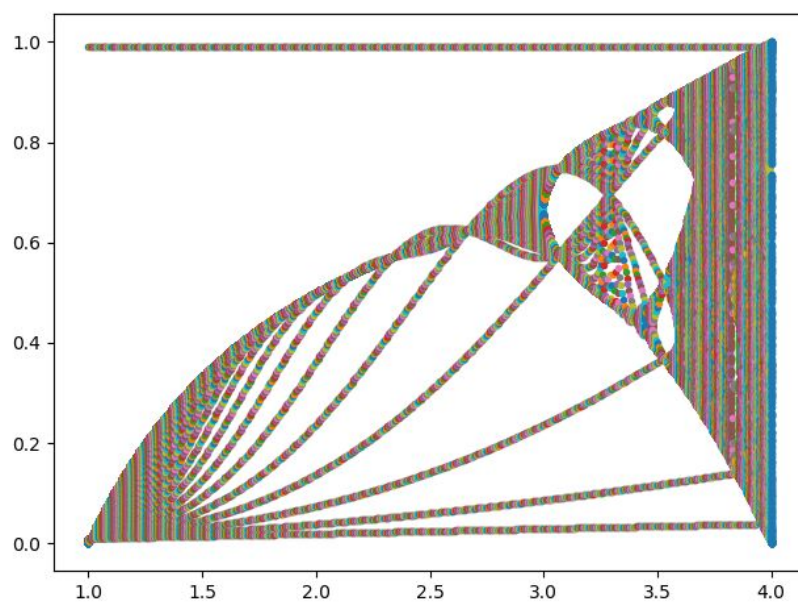
Rys4.2: diagram bifurkacji dla $x_0=0.25$



Rys4.3: diagram bifurkacji dla $x_0=0.3$

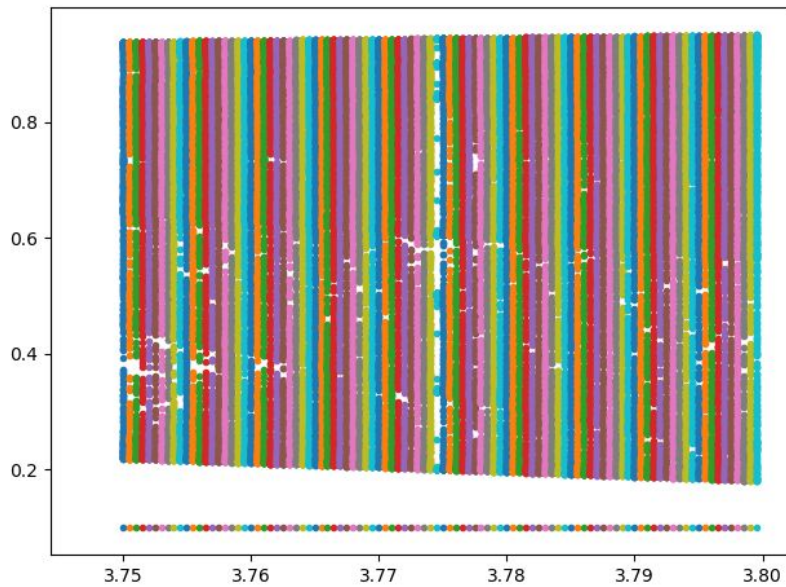


Rys4.4: diagram bifurkacji dla $x_0=0.5$

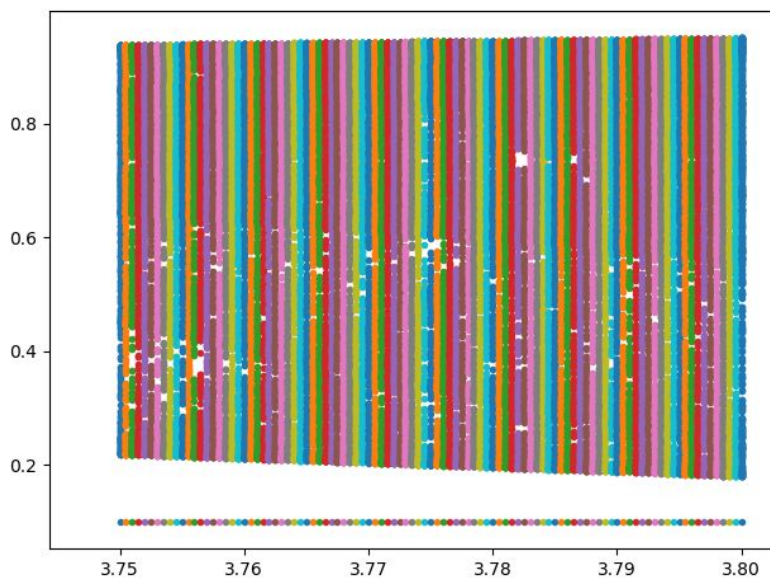


Rys4.5: diagram bifurkacji dla $x_0=0.99$

b)
podwójna precyzja



pojedyncza precyzja



c)

$x_0 = 0.5$	$n=2$
$x_0 = 0.25$	$x \neq 0$
$x_0 = 0.3$	$n = 771$ (z dokładnością $10e-6$, dla lepszej dokładności program liczy bardzo długo)
$x_0 = 0.68$	$n = 1319$ (z dokładnością $10e-6$, dla lepszej dokładności program liczy bardzo długo)
$x_0 = 0.9$	$n = 235$ (z dokładnością $10e-6$, dla lepszej dokładności program liczy bardzo długo)