

# Kolokwium pierwsze

Kamil Przytułski

10.12.2022

# 1 Opóźniony generator Fibonacciego

Generator liczb pseudolosowych wykorzystywany w celu ulepszenia liniowego generatora kon-gruencyjnego. Jego początki datuje się na rok 1958, a do jego powstania przyczynili się GJMitchell i DP Moore.

## 1.1 DziałanieAlgorytm

Algorytm ten bazuje na podstawie następującego wzoru:

$$S_n = S_{n-j} * S_{n-k} |M|, 0 < j < k$$

Generator liczb pseudolosowych, którego wzór tworzenia liczb pseudolosowych możemy po-równać do formuły tworzącej sekwencje Fibonacciego z tą różnicą, że podczas tworzenia liczb pseudolosowych, można używać działań dodawania, odejmowania, mnożenia lub używania alternatywy rozłącznej, operator XOR (działanie jest wstawiane w miejscu).

W zależności od użytego działania generator ten przyjmuje także odpowiednią nazwę. I tak: jeśli jest nim dodawanie, to generator określany jest jako Generator Fibonacciego z opóźnieniem addytywnym lub ALFG, w przypadku mnożenia jest nazywany jako Generator Fibonacciego z wielowarstwowym opóźnieniem określanym skrótem MLFG, a jeśli użytym działaniem jest operator XOR generator nazywany jest jako uogólnienie rejestru przesuwnego sprzężenia zwrotnego lub GFSR. Opóźniony generator Fibonacciego ma parametry wyższej jakości od pozostałych generatorów liniowych. Minusem tego algorytmu jest dużo większa liczba potrzebnych do wykonania operacji, czego skutkiem jest długi czas działania algorytmu.

Działanie generatora rozpoczyna się od wybrania wartości liczb  $j$  i  $k$  (są one wybranymi indeksami z ziarna biorącymi udział podczas tworzenia liczb pseudolosowych). Następnie określana jest wartość  $m$ . Ostatnim parametrem generatora jest wartość  $val$ , która uznawana jest za ziarno. Przy takim zestawieniu nasze wartości będą losowane z zakresu od 0 do  $m-1$ . Ważnym aspektem jest także stosowanie wartości  $m$ , która jest potęgą liczby 2. Generator jest opóźniony, gdyż musi pamiętać pewną ilość wartości wygenerowanych w krokach poprzednich. Przykład powstawania liczb pseudolosowych przy zastosowaniu następujących wartości początkowych  $j=7$ ,  $k=10$ ,  $m=256$ ,  $val=3567219402$ .

Tabela 1: Tabela z kilkoma utworzonymi liczbami pseudolosowymi

3	5	6	7	2	1	9	4	0	2	→	11
5	6	7	2	1	9	4	0	2	11	→	15
6	7	2	1	9	4	0	2	11	15	→	15
7	2	1	9	4	0	2	11	15	15	→	17
2	1	9	4	0	2	11	15	15	17	→	28
1	9	4	0	2	11	15	15	17	28	→	43

## 2 SZARLOTKA Z POŁÓWKAMI JABŁEK

### Składniki

- 3 szklanki mąki pszennej (480 g)
- 250 g schłodzonego masła
- 2 łyżeczki proszku do pieczenia
- 4 łyżki cukru pudru + do posypania ciasta
- 140 g serka homogenizowanego waniliowego
- 1 jajko
- ok. 2 kg jabłek np. reneta
- 1 op. cukru wanilinowego
- 1 1/2 łyżeczki cynamonu

### Przygotowanie

1. Zagnieść kruche ciasto z podanych składników: mąkę wsypać do miski lub na stolnicę, dodać pokrojone na kawałeczki zimne masło, proszek do pieczenia oraz cukier puder.
2. Rozdrabniać składniki na kruszonkę, następnie dodać serek homogenizowany oraz jajko i połączyć składniki w jednolite ciasto.
3. Podzielić je na pół. Jedną połówkę włożyć do lodówki lub zamrażarki, drugą wyłożyć na dno formy o wymiarach ok. 23×35 cm. Ciasto można podklejać palcami.
4. Piekarnik nagrzać do 180 stopni C.
5. Jabłka przekroić na połówki, obrać ze skórek i wyciąć gniazda nasienne ze środków. Ułożyć obok siebie w formie rozciągniętą do dołu.
6. Jabłka posypać cukrem wanilinowym a następnie cynamonem.
7. Drugą część ciasta rozwałkować i położyć na jabłkach.
9. Po upieczeniu posypać cukrem pudrem. Można podawać z lodami. ...