Laboratorium nr 4

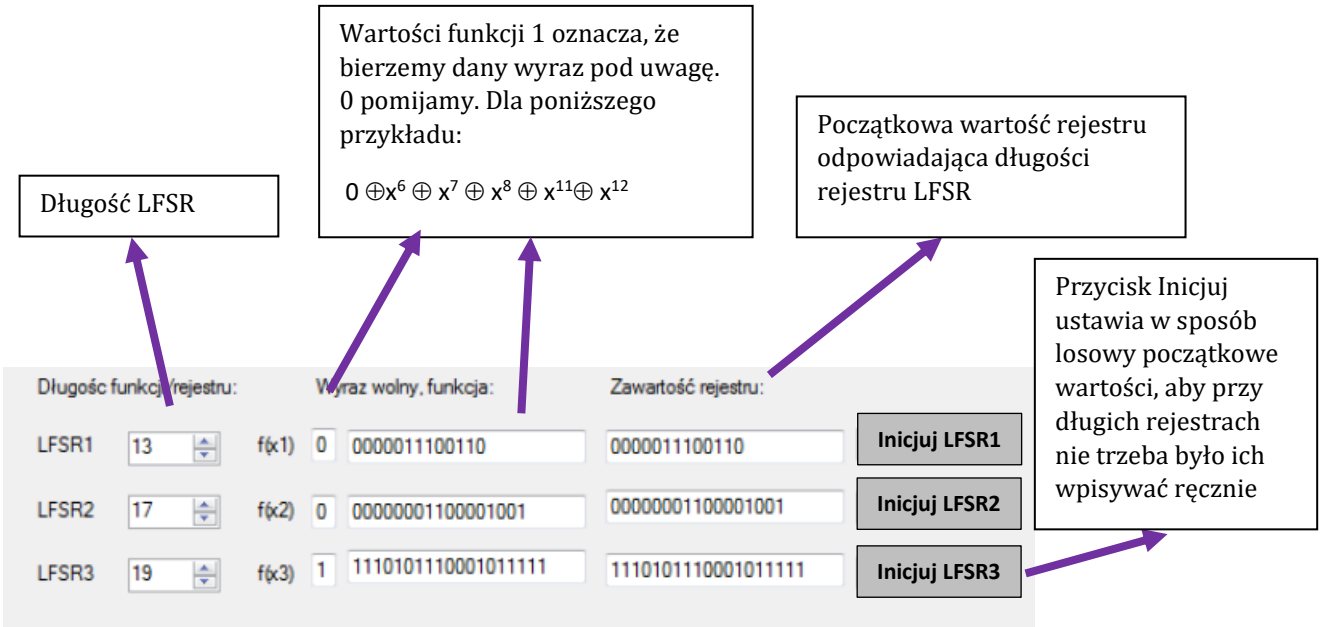
Generowanie strumieni klucza przy użyciu szyfratorów strumieniowych

Liczba punktów: **3** + **2**
PRK: T-L-5

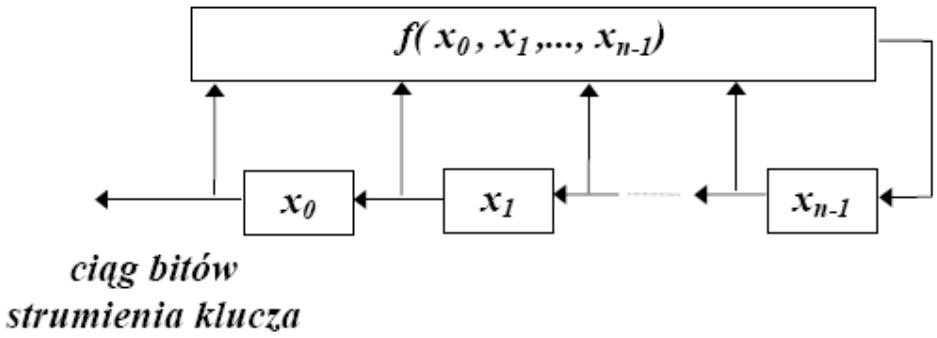
1. Opis laboratorium

Celem laboratorium jest stworzenie oraz przetestowanie aplikacji służącej do badania addytywnych binarnych szyfratorów strumieniowych opartych o liniowe rejestry przesuwające LFSR.

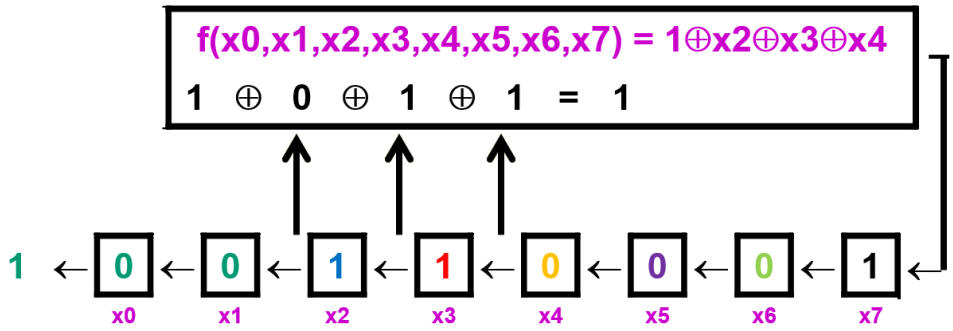
Przykładowy sposób budowy fragmentu interfejsu w zakresie LFSR:



LFSR:



Przykład:



Należy pamiętać, że wyjście z funkcji f zapisujemy także w wyjściowym strumieniu klucza.

2. Materiały

1. A. Menezes, P. van Oorschot, and S. Vanstone, Handbook of Applied Cryptography, Chapter 6 Stream Ciphers, http://cacr.uwaterloo.ca/hac/about/chap6.pdf
2. Shift-Register Stream Ciphers, http://www.quadibloc.com/crypto/co040801.htm
3. Ryszard Tanaś, Wykład na temat Szyfrowanie strumieniowe i generatory ciągów pseudolosowych, http://zon8.physd.amu.edu.pl/~tanas/krypt08.pdf
4. Bruce Schneier, Applied Cryptography, Second Edition: Protocols, Algorithms, and Source Code in C, http://friedo.szm.com/krypto/AC/ch17/17-06.html
5. NIST SP 800-22, https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-22r1a.pdf

3. Zadania do wykonania

Napisz aplikację umożliwiającą generowanie strumieni klucza. Aplikacja może posiadać interfejs graficzny lub działać w trybie tekstowym.

1) **Zadanie 1** (1 + 2 pkt do lab 4) – zaimplementuj liniowy rejestr przesuwający.
2) **Zadanie 2** (2 pkt) – używając implementacji liniowego rejestru przesuwającego z zadania 7.1 zaimplementuj 3 różne warianty generatora liczb losowych:
   i) Generator Geffe'go,
   ii) Stop-and-Go,
   iii) Shrinking Generator.

   Aplikacja musi pozwalać na ustalanie długości wykorzystywanych rejestrów LFSR oraz współczynników określających liniową funkcję w pętli sprzężenia zwrotnego każdego z rejestrów; parametrami pełniącymi rolę klucza kryptograficznego są początkowe stany użytych w generatorze strumienia klucza rejestrów LFSR (patrz przykład na rysunku na stronie 1).