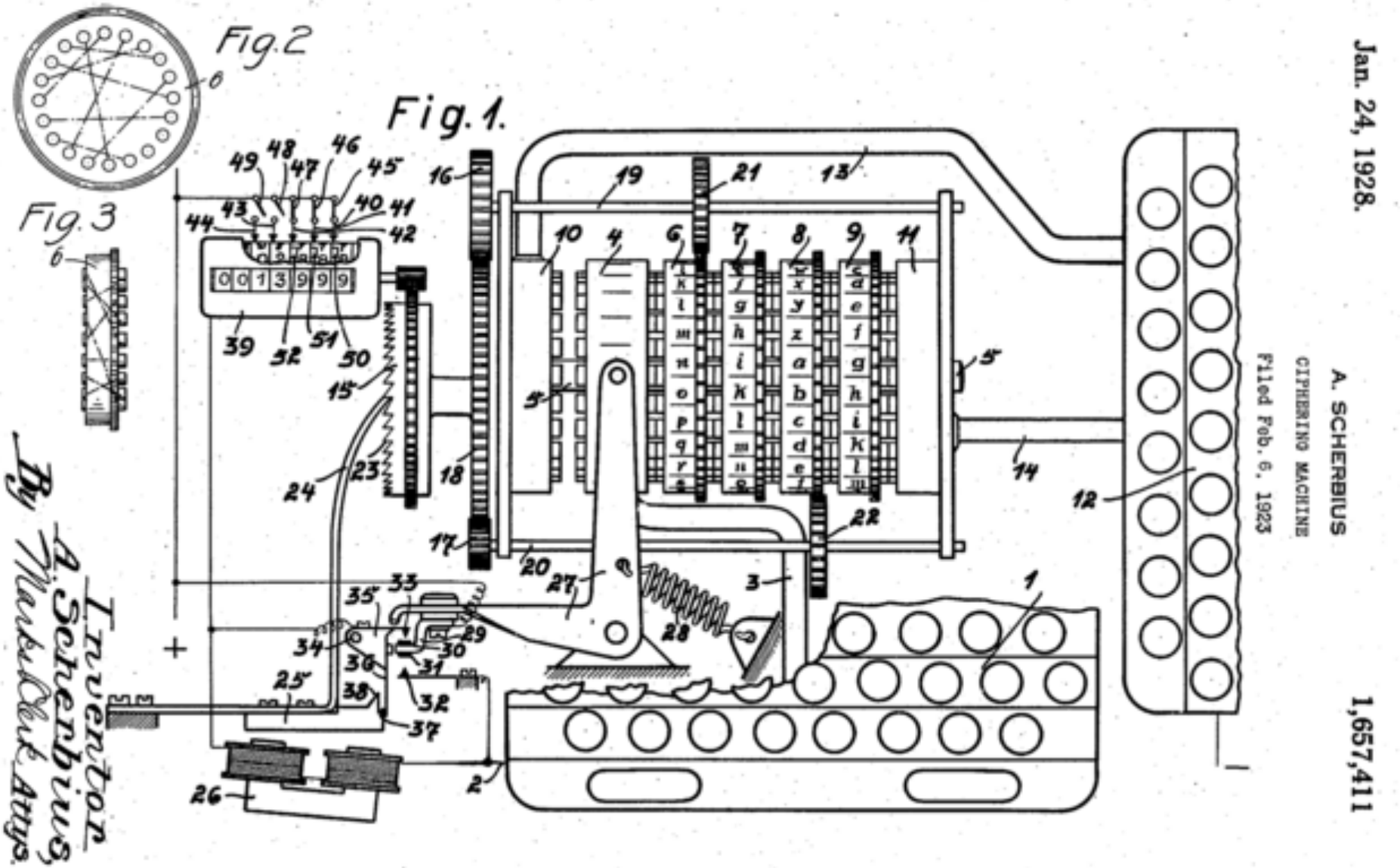
KRYPTOLOGIA

dr inż. Jacek Czerniak
jczerniak@ukw.edu.pl

MECHNICZNA MASZYNA SZYFRUJACA

ENIGMA

dr inż. Jacek Czerniak



(Horst Scherbius Maschine)

WERSJE ENIGMY

- **Enigma (handlowa)**

- **Enigma G - 1926r.**

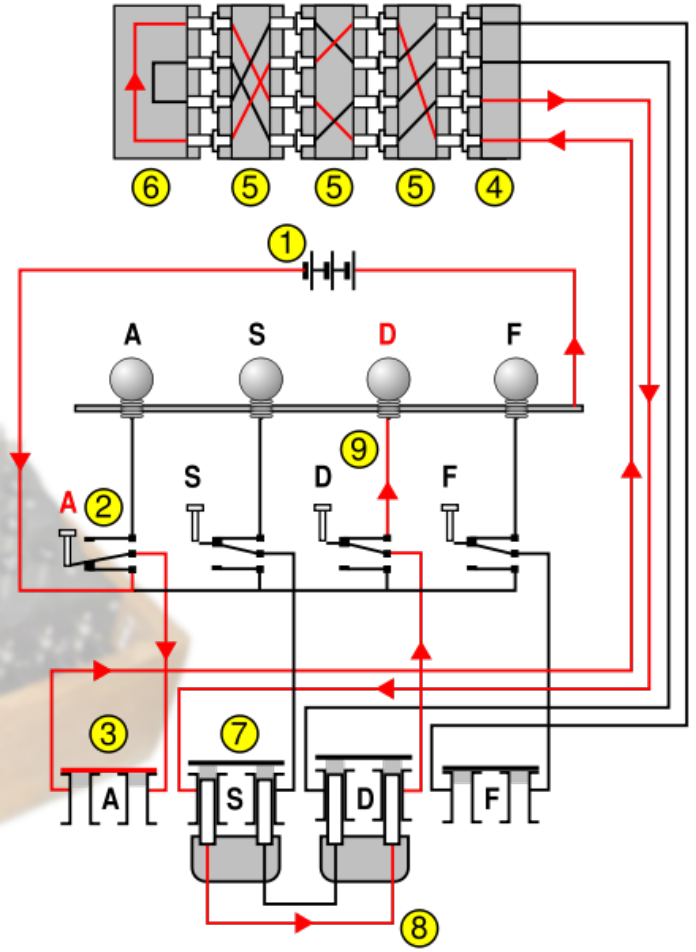
WERSJE ENIGMY

- Enigma Eins (E Eins) -1930r.

- Enigma M4 - 1939r.

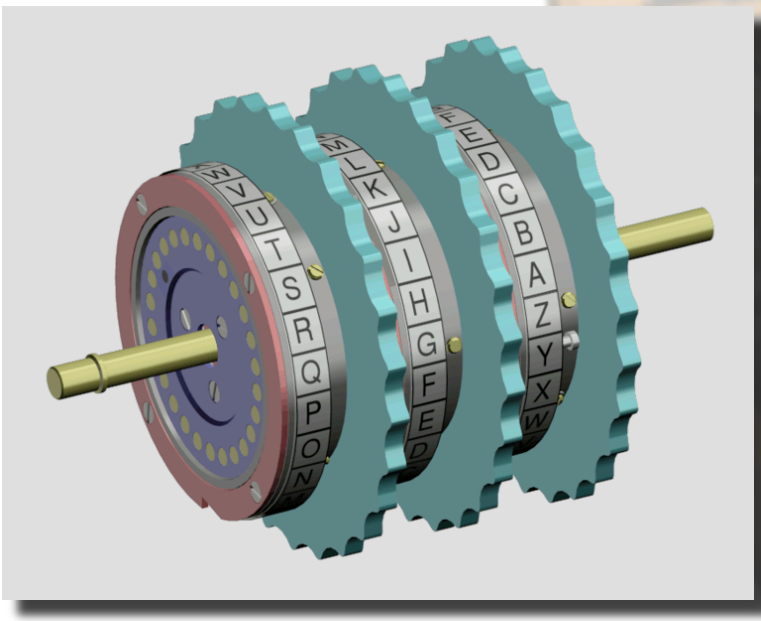
BUDOWA ENIGMY

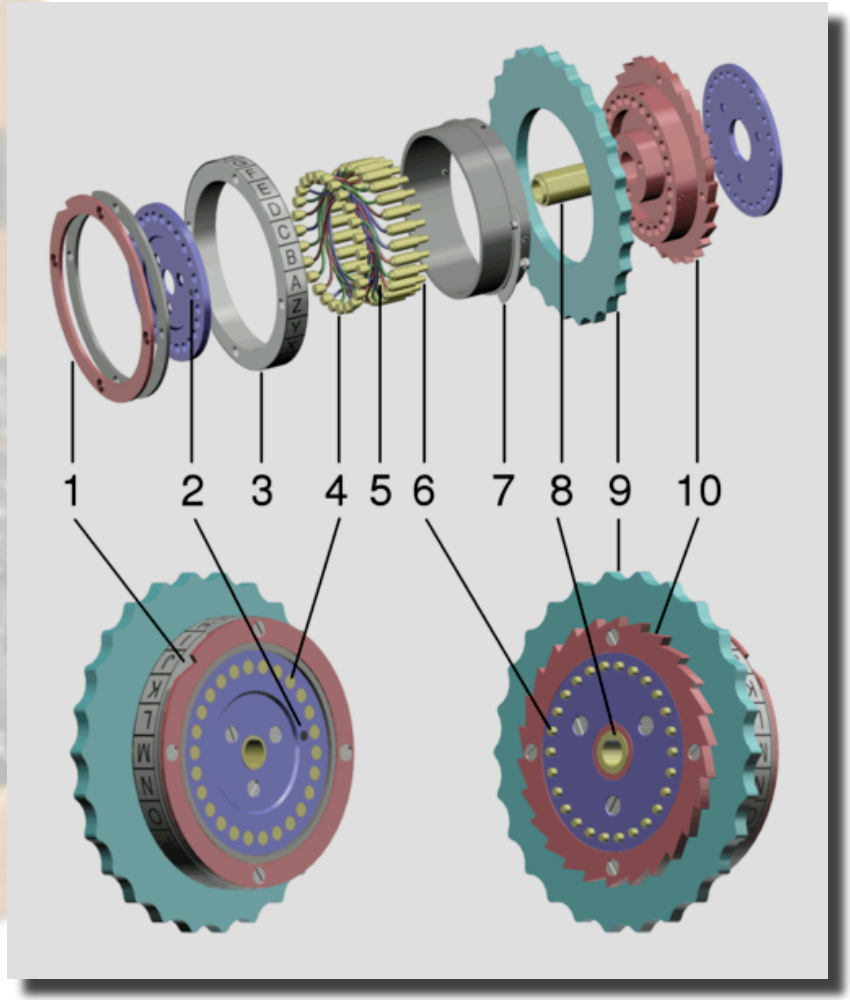
- klawiatura
- lampki oświetleniowe
- zestaw bębenków
- łącznica
- bateria zasilająca
- mechanizm obrotowy



BUDOWA ENIGMY

Budowa wirników szyfrujących

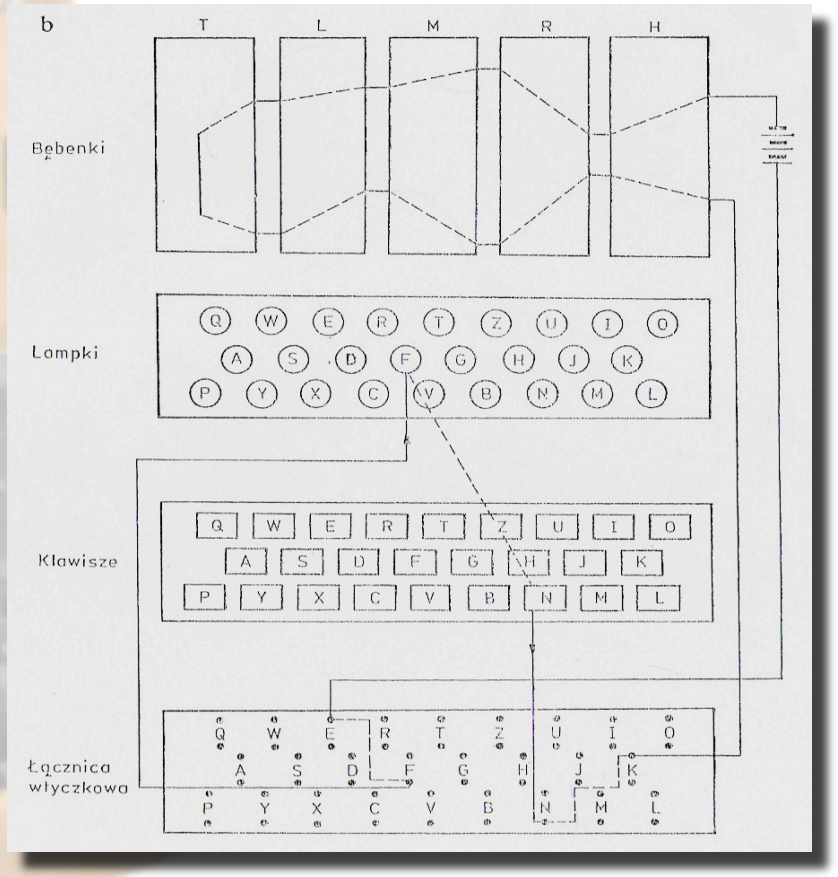




ZASADA SZYFROWANIA

KONFIGURACJA KLUCZA DZIENNEGO

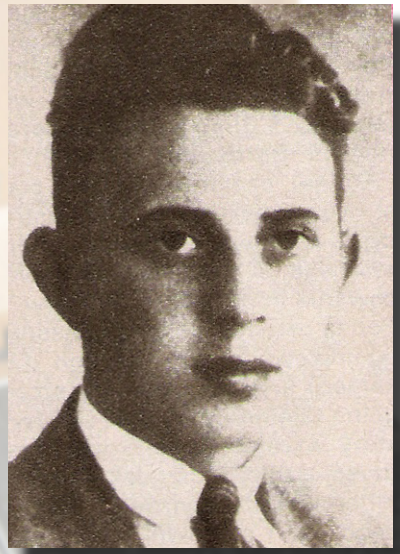
- Numery aktualnie zainstalowanych bębenków
- Pozycje obręczy
- Położenia bębenków
- Liczba połączeń łącznicy i ich konfiguracja



OBWÓD PRĄDU:

KLAWIATURA - ŁĄCZNICA - BĘBENEK WST. - BĘBENKI RML - BĘBENEK ODW. - BEBENKI LMR - ŁĄCZNICA -TABLICA

SYLWETKI KRYPTOLOGÓW



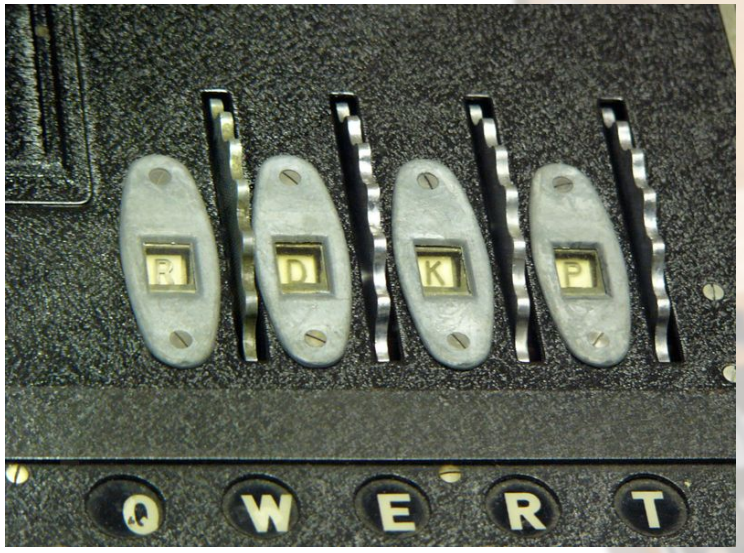
Styczeń 1929r. **- kurs kryptologii**

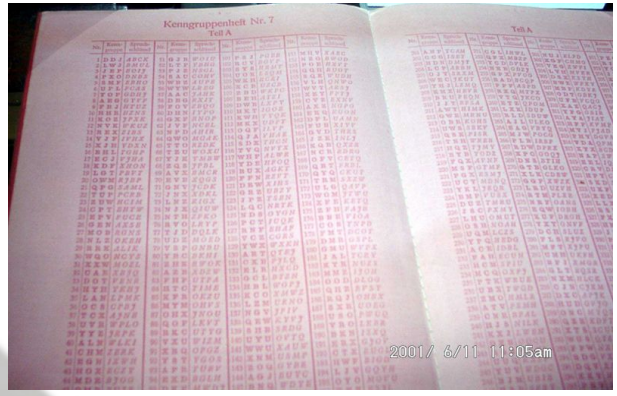
Jesień 1930r. **- filia BS w Poznaniu**

Wrzesień 1932r. **- praca w BS4 w Warszawie i początek prac nad szyfrem Enigmy**

Grudzień 1932r. **- złamanie kodu Enigmy**

KLUCZ- definicja





Klucz (ang. key) – w kryptografii informacja umożliwiająca wykonywanie pewnej czynności kryptograficznej – szyfrowania, deszyfrowania, podpisywania, weryfikacji podpisu itp.

SZYFR- definicja

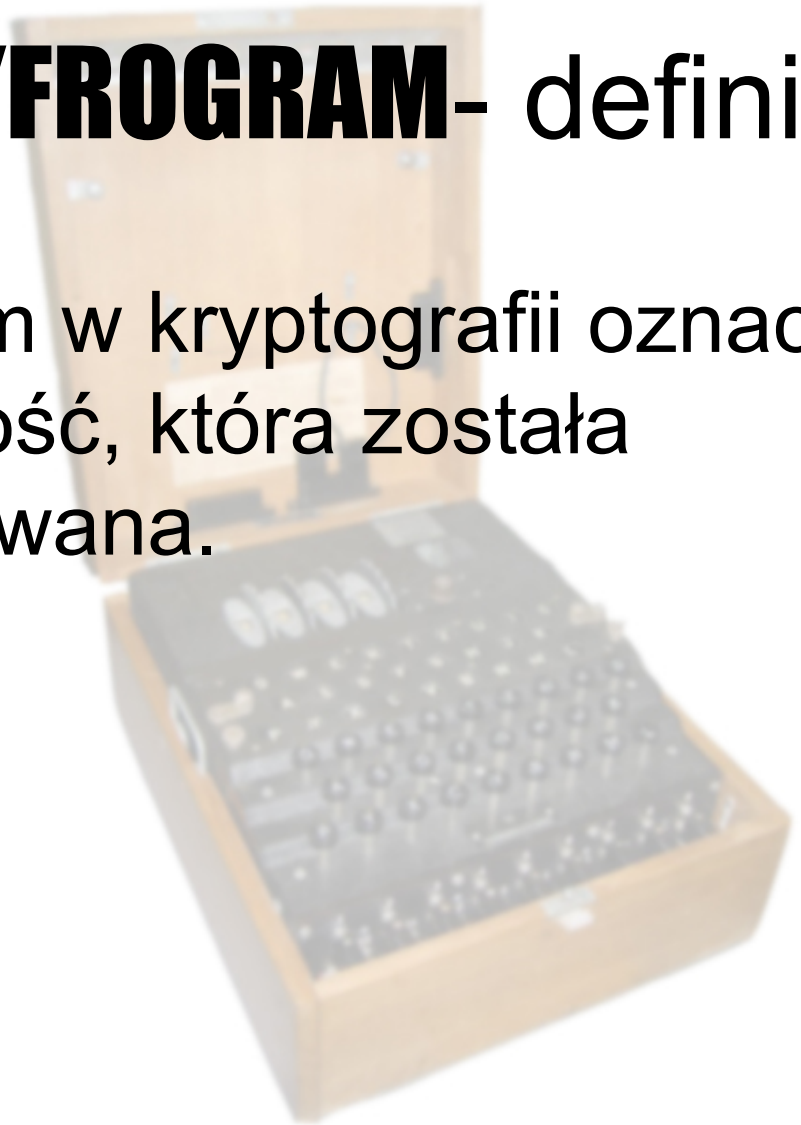
- Szyfr to procedura takiego przekształcania wiadomości, żeby była ona niemożliwa (lub bardzo trudna) do odczytania przez każdego, kto nie posiada odpowiedniego klucza.

- Wiadomość przed zaszyfrowaniem nazywa się tekstem jawnym (*plaintext*), a wiadomość zaszyfrowaną – szyfrogramem (*ciphertext*). Jako ciekawostkę można podać, że Marian Rejewski używa w swoich pracach określeń ***kler*** na tekst jawny i ***krypt*** na tekst tajny.

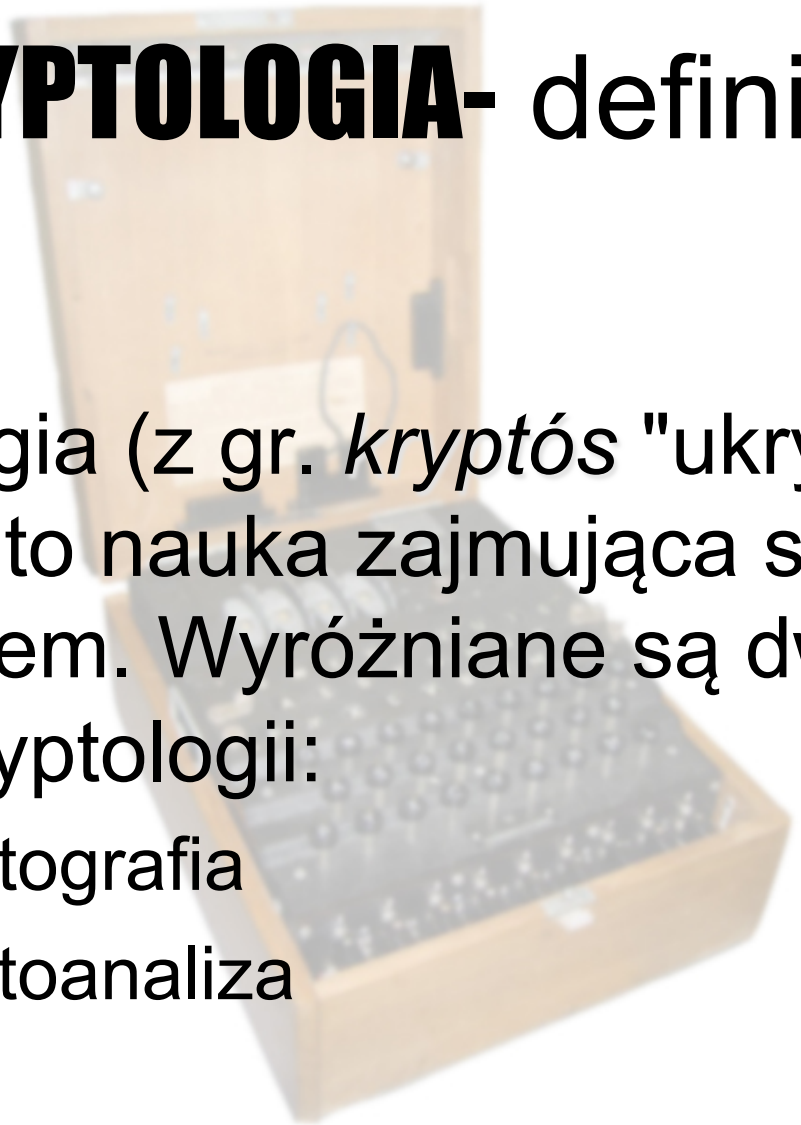
- Szyfrowanie jest zajęciem bardzo starym, aczkolwiek nowoczesna kryptografia narodziła się dopiero w epoce komputerów i starsze szyfry są z dzisiejszego punktu widzenia zupełnie bezużytecznie.

SZYFROGRAM- definicja

Szyfrogram w kryptografii oznacza wiadomość, która została zaszyfrowana.



KRYPTOLOGIA- definicja



- Kryptologia (z gr. *kryptós* "ukryty", *logos* "słowo") to nauka zajmująca się układaniem. Wyróżniane są dwa główne działy kryptologii:
    * Kryptografia
    * Kryptoanaliza

KRYPTOGRAFIA- definicja

- Kryptografia (z gr. *kryptós* "ukryty", *gráphein* "pisać") to nauka zajmująca się układaniem szyfrów. Wyróżniane są dwa główne nurty kryptografii:
    * Kryptografia symetryczna
    * Kryptografia asymetryczna

Kryptografia symetryczna

W kryptografii symetrycznej klucz służy do szyfrowania i deszyfrowania wiadomości. Do obu tych czynności używa się tego samego klucza, dlatego powinien być znany tylko uczestnikom. Taki klucz jest przypisany do danej komunikacji, nie do posiadacza, dlatego zwykle do każdego połączenia jest generowany nowy klucz. Może do tego służyć np. (oparty na kryptografii asymetrycznej) protokół Diffiego-Hellmana.

Kryptografia asymetryczna

W kryptosystemach asymetrycznych wyróżniamy klucz publiczny oraz prywatny. Ten pierwszy może być zupełnie jawny, drugi powinien znać tylko właściciel. Matematyczna konstrukcja kluczy powinna być taka, żeby wygenerowanie prywatnego na podstawie publicznego było jak najtrudniejsze obliczeniowo. Zależnie od kryptosystemu, wygenerowanie klucza publicznego na podstawie prywatnego również może być trudne (RSA), lub trywialne (ElGamal).

C.D.N.

Dziękuję za uwagę

jczerniak@ukw.edu.pl