

Enigma

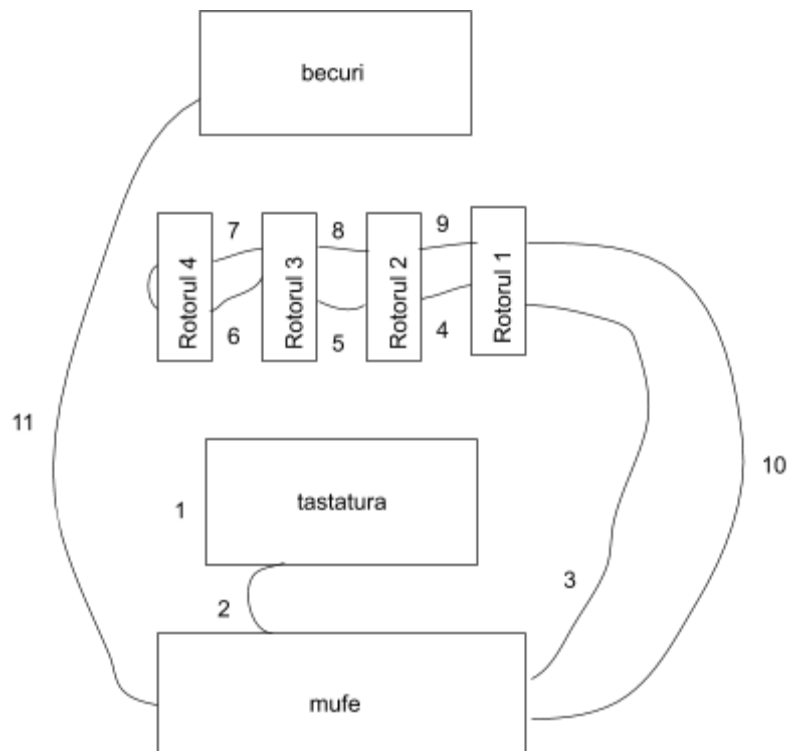
Introducere

Enigma foloseste 4 componente distincte, tastatura, mufe, rotoare si becuri. Aceste elemente formeaza un circuit care se inchide cand o tasta este apasata, ultimul element din circuit fiind becul ce se va aprinde dupa apasarea tastei.

Ordinea prin care trece curentul prin circuit este:

- 1.Tasta; porneste circuitul
- 2.Daca tasta este conectata la o alta tasta printr-o mufa, atunci curentul trece prin mufa
- 3.Primul rotor
- 4.Al doilea rotor
- 5.Al treilea rotor
- 6.Al patrulea rotor (numit si reflector pentrru ca se intoarce in rotorul precedent)
- 7.Al treilea rotor
- 8.Al doilea rotor
- 9.Primul rotor
- 10.Daca firul pe care a iesit curentul din rotoare este conectat la o mufa, curentul trece prin mufa
- 11.Bec

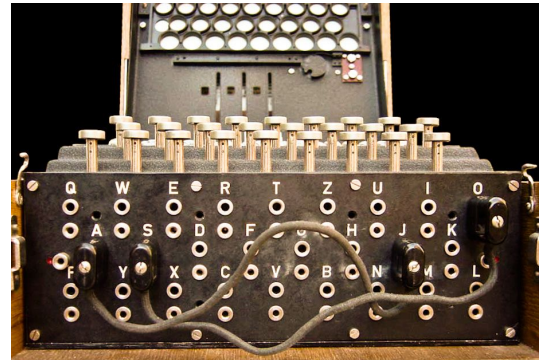
Aceasta este o figura reprezentativa:



Mufe

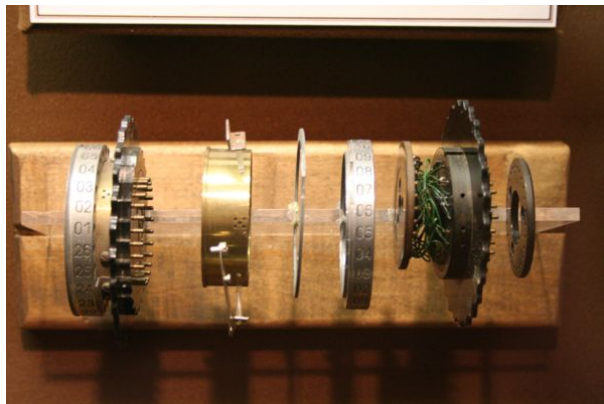
Mufele sunt cele mai simple componente, acestea doar schimba o litera in alta litera, spre exemplu in imaginea alaturata litera A este conectata la J asa ca, daca am apasa pe A la tastatura, am trimite semnalul de parca am fi apasat pe J.

De asemenea daca din rotoare ar iesi litera A, se va aprinde becul pentru litera J. Este echivalent si pentru J.



Rotoare

Exista patru rotoare, dintre care ultimul rotor fiind diferit prin faptul ca acesta este conectat la el insusi ca sa intoarca semnalul catre rotorul precedent, din acest motiv fiind numit reflector.



In imaginea alaturata se poate observa un rotor cu toate componentele acestuia. Astfel un rotor este alcatuit din doi cilindri cu numere de la 1 la 26, fiecare numar reprezentand o litera (1=A, 26=Z). Aceste numere sunt ordonate crescator pe ambii cilindri, dar sunt legate prin fire care schimba litera din primul cilindru (cel din dreapta) in alta litera. Fara sa deschidem Enigma, putem sa observam al doilea cilindru pentru a cunoaste rotatia acestuia, setarea initiala fiind 1. Pe langa acestea este prezent si

un mecanism care roteste primul rotor la fiecare iteratie (o iteratie este definita prin apasarea unei taste). Dupa ce un rotor executa o rotatie completa (se intoarce la 1) o sa roteasca urmatorul rotor cu o valoarea. In fiecare rotor se roteste doar al doilea cilindru, nu si primul.

Astfel este important sa notam ca daca dorim sa schimbam valoarea primul rotor din 3 in 1 trebuie sa executam o rotatie completa. Datorita acestei rotatii complete valoarea rotorului 2 se va schimba cu o valoarea, spre exemplu din 2 in 3. Nu se doreste mereu acest lucru asa ca trebuie sa fim atenti la acest lucru.

Acesta este un exemplu pe rotoarele folosite in program.

Procesul din imaginea de mai sus este:

Input: A;

A->P; P->H; H->O;

Intram in reflector cu O care devine X si ne intoarcem;

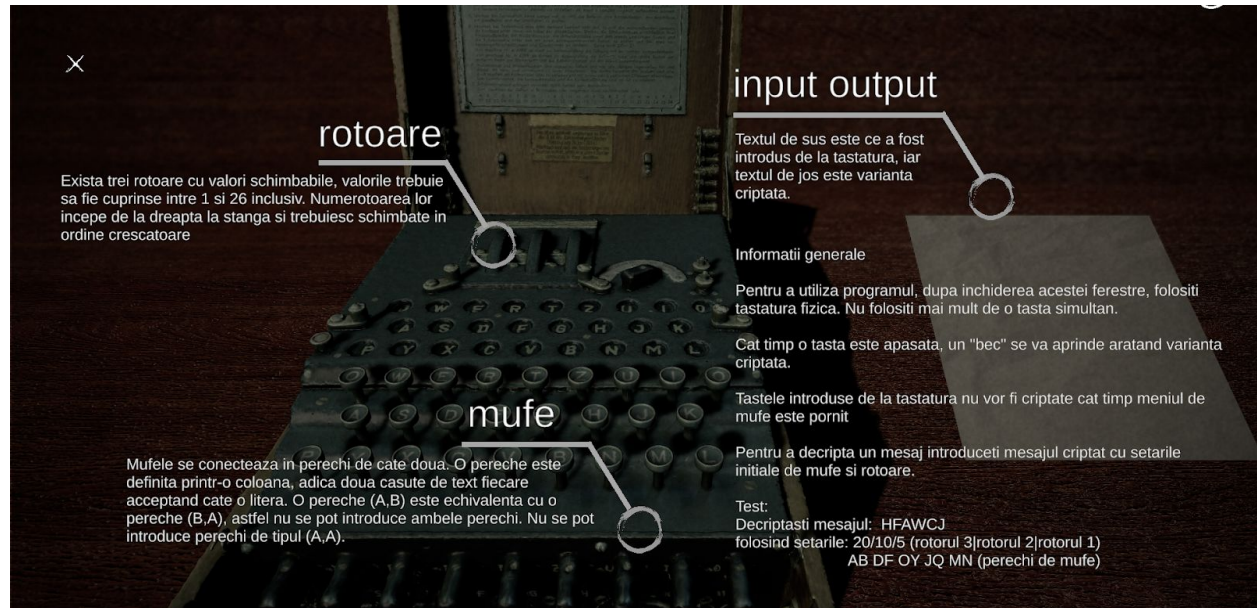
X->E; E->D; D->Y;

Output: Y;

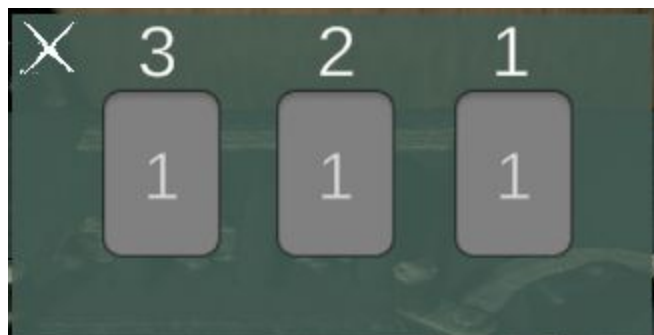


Interfata

Ecranul de tutorial

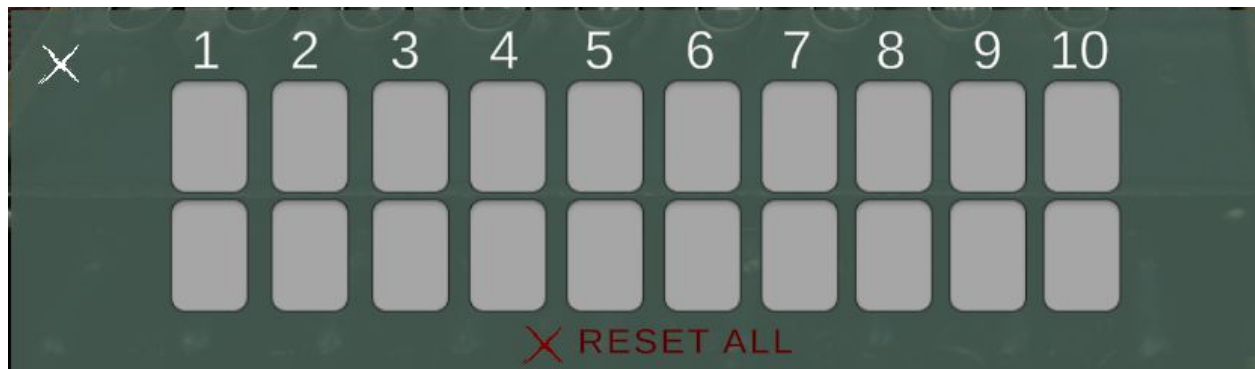


Rotoare



Unde casutele gri sunt casute de input unde putem sa schimbam valorile de roatare, iar numerele scrise cu alb deasupra reprezinta numarul rotorului, primul rotor fiind cel din dreapta. Valorile trebuie sa fie cuprinse intre 1 si 26.

Mufe



Unde o pereche este o coloana (doua casute de input). Numerele de deasupra reprezinta numarul perechii, acestea nu influenteaza programul. Este prezent si un buton de resetare. Valorile introduse trebuie sa fie doar litere, mai precis cate o litera pentru fiecare spatiu de input. Perechile (A,B) si (B,A) sunt echivalente si nu putem sa le introducem pe amandoua. De asemenea nu putem sa introducem o pereche de tipul (A,A). Pentru a schimba o pereche deja acceptata folositi butonul RESET ALL.

Bibliografie

Programul folosit pentru realizarea aplicatiei: [unity](#)

Modelul 3d folosit: [Enigma](#)

Poza folosita pentru mufe: <https://calculate.org.au/2015/02/03/crack-enigma-code/>

Poza folosita pentru rotoare: https://en.wikipedia.org/wiki/Enigma_rotor_details

Linkuri folosite pentru intelegerea mecanismului si traducerea sa in aplicatie:

https://en.wikipedia.org/wiki/Enigma_rotor_details

https://en.wikipedia.org/wiki/Enigma_machine

https://www.youtube.com/watch?v=G2_Q9FoD-oQ&ab_channel=Numberphile

https://www.youtube.com/watch?v=ASfAPOiq_eQ&t=323s&ab_channel=WorldScienceFestival

<https://youtu.be/2D2bJWHvqJo>

Materiale recomandate pentru folosirea programului Unity:

<https://docs.unity3d.com/Manual/index.html>

<https://www.youtube.com/user/Brackeys>

https://www.youtube.com/watch?v=GhQdIIFYlQ8&ab_channel=freeCodeCamp.org