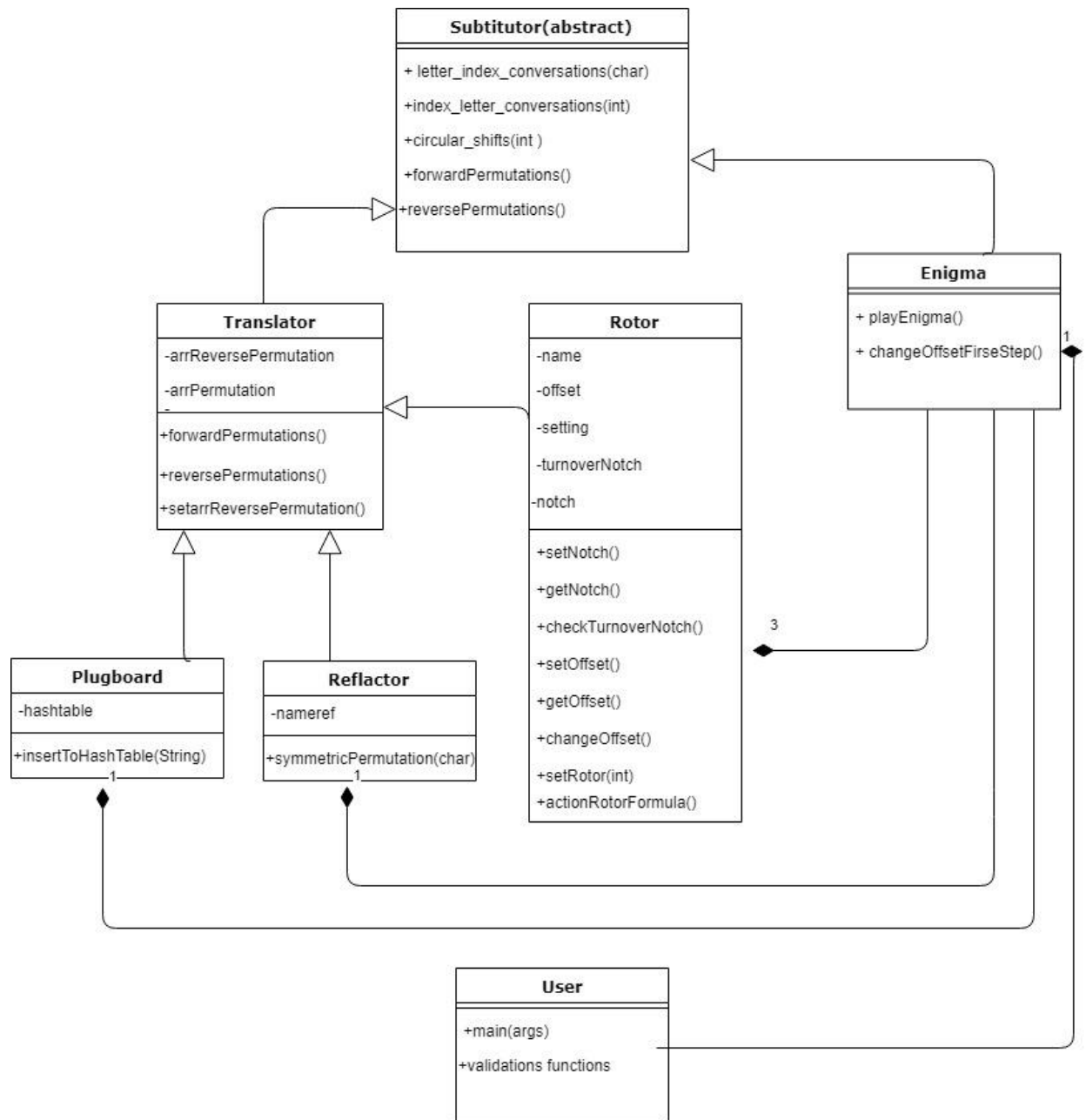


Assignment 1: Enigma

במשימה זו התבקשנו לממש סימולטור למכונת אניגמה M3.
החלטתי לתכנת את העבודה בשפת תכנות ג'אווה, מימשתי את המחלקות באופן הבא:



הפעלת הסימולטור מתבצעת דרך מחלקת User ששם החלטתי לקלוט מהמשתמש את הקלטים הדרושים, ולאחר מכן שולחת לאניגמה את הפרמטרים הנדרשים והאניגמה מופעלת ומחזירה תוצאה.

על המשתמש להכניס את הפרמטרים הבאים:

1. בחירת שלושה רוטרים 1-5.
2. בחירת offset שלושה מצבים A-Z.
3. בחירת setting שלושה מצבים A-Z.
4. בחירת מספר זוגות ל plugboard.
5. בחירת הזוגות עצמם ללא חזרות על אותו התו.
6. הכנסת המילה/משפט

כל זה נכנס לבנאי של האניגמה ושולח בהתאם לשדות שהוא מכיל של הרוטור והפלאגבורד.

תיאור המכונה:

מפרקת את הסטרינג לתו , לאחר מכן התו עובר הצפנה דרך הפלאגבורד, לאחר מכן לרוטור הימני -> רוטור אמצעי -> רוטור שמאלי -> עובר ברפלקטור וכעת חוזר לרוטור השמאלי -> רוטור אמצעי -> רוטור ימני ואז לפלאגבורד ומחזיר את התרגום של התו שנכנס.

ההמרה ברוטורים פועלת על פי נוסחה שניתנה לנו בעבודה.
(הפעלת המשימה מתבצעת בלחיצה על המספר 1 בתפריט).

משימה 5:

(הרצת משימה זו בתוכנית שלי תתבצע בהקשת המספר 2).

במשימה זו התבקשנו להכניס:

Rotors : II-V-IV

Setting : S – I – X

Plugboard: ZU HL CQ WM OA PY EB TR DN VI

Input: CON MLD

RNYHP UMDPQ CUAQN LVVSP

IARKC TTRJQ KCFPT OKRGO

ZXALD RLPUH AUZSO SZFSU

GWFNF DZCUG VEXUU LQYXO

TCYRP SYGGZ HQMAG PZDKC

KGOJM MYYDD H

את הקלט שקיבלנו נחלק כך:

המילה הראשונה היא ה offset שלנו

המילה השנייה היא ה input

המילה השלישית RNYHP היא ה clear text.

מהמילה הרביעית עד הסוף שומרים כמחרוזת כ input .

נכניס לאניגמה את הנתונים הבאים:

Rotors: II – V – IV, Setting: S – I – X, offset: c – o – n, plugboard: ZU HL CQ WM OA

PY EB TR DN VI, input: mld

התוצאה שנקבל מהפעלת האניגמה היא המילה: DOR , נשמור תוצאה זו.

לאחר מכן, נכניס את התוצאה כ offset החדש.

נפעיל את האניגמה עם הנתונים החדשים שקיבלנו בעת פירוק הטקסט המקורי, עם הנתונים הבאים:

Rotors: II – V – IV, Setting: S – I – X, offset: D – O – R, , plugboard: ZU HL CQ WM

OA PY EB TR DN VI

Input: UMDPQ CUAQN LVVSP IARKC TTRJQ KCFPT OKRGO ZXALD RLPUH AUZSO

SZFSU GWFNF DZCUG VEXUU LQYXO TCYRP SYGGZ HQMAG PZDKC KGOJM

MYYDD H

והתוצאה שנקבל מהאניגמה:

GROUP SOUTH COMMA NDFRO MGENP AULUS XSIXT HARMY ISENC IRCLE DXOPE

RATIO NBLAU FAILE DXCOM MENCE RELIE FOPER ATION IMMED IATEL Y

צירוף צילום מסך של התוצאה מהתוכנית שלי:

```
<terminated> User (1) [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_121\bin\javaw.exe (Nov 12, 2018, 11:38:39 AM)
Task 5:
The M: MLD
The result:
DOR
The M: UMDPQ CUAQN LVVSP IARKC TTRJQ KCFPT OKRGO ZXALD RLPUR AUZSO SZFSU GWFNF DZCUG VEXUU LQYXO TCYRP SYGGZ HQMAG PZDKC KGOJM MYDD H
The result:
GROUP SOUTH COMMA NDFRO MGENP AULUS XSIXT HARMY ISENC IRCLE DXOPE RATIO NBLAU FAILE DXCOM MENCE RELIE FOPER ATION IMMED IATEL Y
```

משימה 6:

(הבדיקה אצלי מתבצעת במחלקה של ה user בתפריט לחיצה על המספר 3).

התוצאה שהתקבלה מהרצה של לולאה שרצה עד 1000:

Start Page

ex1_enigma.User (pid 13324)

ex1_enigma.User (pid 2332)

ex1_enigma.User (pid 13612)

ex1_enigma.User (pid 14036)

Overview

Monitor

Threads

Sampler

Profiler

ex1_enigma.User (pid 14036)

Profiler

Settings

Profile:

CPU

Memory

Stop

Status: profiling running (51 methods instrumented)

Profiling results

Snapshot

Hot Spots - Method

	Self Time [%] ▾	Self Time	Total Time	Invocations	
ex1_enigma.Rotor.actionRotorFormula (char, boolean)	<div></div>	6.93 ms (20.5%)	13.1 ms	5,412	^
ex1_enigma.Substitutor.letter_index_conversations (char)	<div></div>	5.56 ms (16.5%)	5.55 ms	35,849	
ex1_enigma.Enigma.<init> ([int], char[], char[], int, String)	<div></div>	3.44 ms (10.2%)	14.9 ms	152	
ex1_enigma.Translator.setarrReversePermutation ()	<div></div>	3.28 ms (9.7%)	5.39 ms	456	
ex1_enigma.Reflector.<init> ()	<div></div>	2.52 ms (7.5%)	2.69 ms	152	
ex1_enigma.Enigma.playEnigma (char)	<div></div>	2.52 ms (7.5%)	18.8 ms	894	
ex1_enigma.Pluginboard.<init> (int, String)	<div></div>	1.97 ms (5.8%)	2.8 ms	152	
ex1_enigma.Substitutor.circular_shifts (int)	<div></div>	1.25 ms (3.7%)	1.25 ms	12,225	
ex1_enigma.Pluginboard.getValue (char)	<div></div>	1.13 ms (3.4%)	1.13 ms	1,812	
ex1_enigma.Rotor.changeOffset ()	<div></div>	0.896 ms (2.7%)	1.38 ms	1,359	
ex1_enigma.Translator.forwardPermutations (int)	<div></div>	0.754 ms (2.2%)	1.15 ms	2,713	
ex1_enigma.Translator.reversePermutations (int)	<div></div>	0.710 ms (2.1%)	1.10 ms	2,706	
ex1_enigma.Substitutor.index_letter_conversations (int)	<div></div>	0.633 ms (1.9%)	0.632 ms	6,781	
ex1_enigma.Rotor.setRotor (int)	<div></div>	0.529 ms (1.6%)	5.91 ms	456	
ex1_enigma.Translator.<init> ()	<div></div>	0.407 ms (1.2%)	0.639 ms	760	
ex1_enigma.Rotor.<init> (int, char, char)	<div></div>	0.386 ms (1.1%)	6.66 ms	456	
ex1_enigma.Substitutor.<init> ()	<div></div>	0.314 ms (0.9%)	0.312 ms	912	
ex1_enigma.Reflector.symmetricPermutation (char)	<div></div>	0.299 ms (0.9%)	0.418 ms	900	
ex1_enigma.Rotor.checkTurnoverNotch ()	<div></div>	0.223 ms (0.7%)	0.223 ms	1,816	

Method Name Filter (Contains)