ШИФРУВАННЯ ДАНИХ НА МІКРОПРОЦЕСОРАХ ЗА ДОПОМОГОЮ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ JAVA

Об’єкт дослідження, предмет та мета

- Об’єктом дослідження є найпоширеніші алгоритми шифрування і мова програмування Java.
- Предметом дослідження є існуючі криптографічні системи, можливості об’єктно орієнтованої мови програмування Java та новий метод оцінки криптографічних систем.
- Мета роботи полягає у розробці нового методу шифрування.

Проблеми, що пов’язані з захистом інформації

- В наш час існують дві найбільші проблеми, що пов’язані з захистом інформації. По-перше, немає дійсно якісного алгоритму шифрування з гарним співвідношенням ціни-якості.
- По-друге, до сих пір не розроблені методики оцінки ефективності криптографічних систем, враховуючи ціну-якість.

Методика оцінки ефективності криптографічної системи

- Простота використання
- Швидкість шифрування інформації
- Стійкість алгоритму до зовнішніх атак
- Ціна
- Кількість використаних математичних операцій
- Перспективність алгоритму

Новий метод шифрування

Алгоритм складається з двох частин:

- шифрування даних;
- розшифрування інформації за допомогою секретного ключа.

Суть методу шифрування

Винайдений новий метод шифрування на мікропроцесорах було виконано на об’єктно орієнтованій мові програмування Java. Суть цієї криптографічної системи полягає в тому, що кожний наступний елемент, який потрібно зашифрувати, шифрується попереднім.

Для прикладу взято повідомлення, яке складається з 5 букв «p» «a» «s» «h» «a».

Спочатку, шифрування починається з кодування символів (в нашому випадку англійського алфавіту), тут використано стандартне кодування в Windows Аски (ASCII). Від A до Z – від 97 до 122.

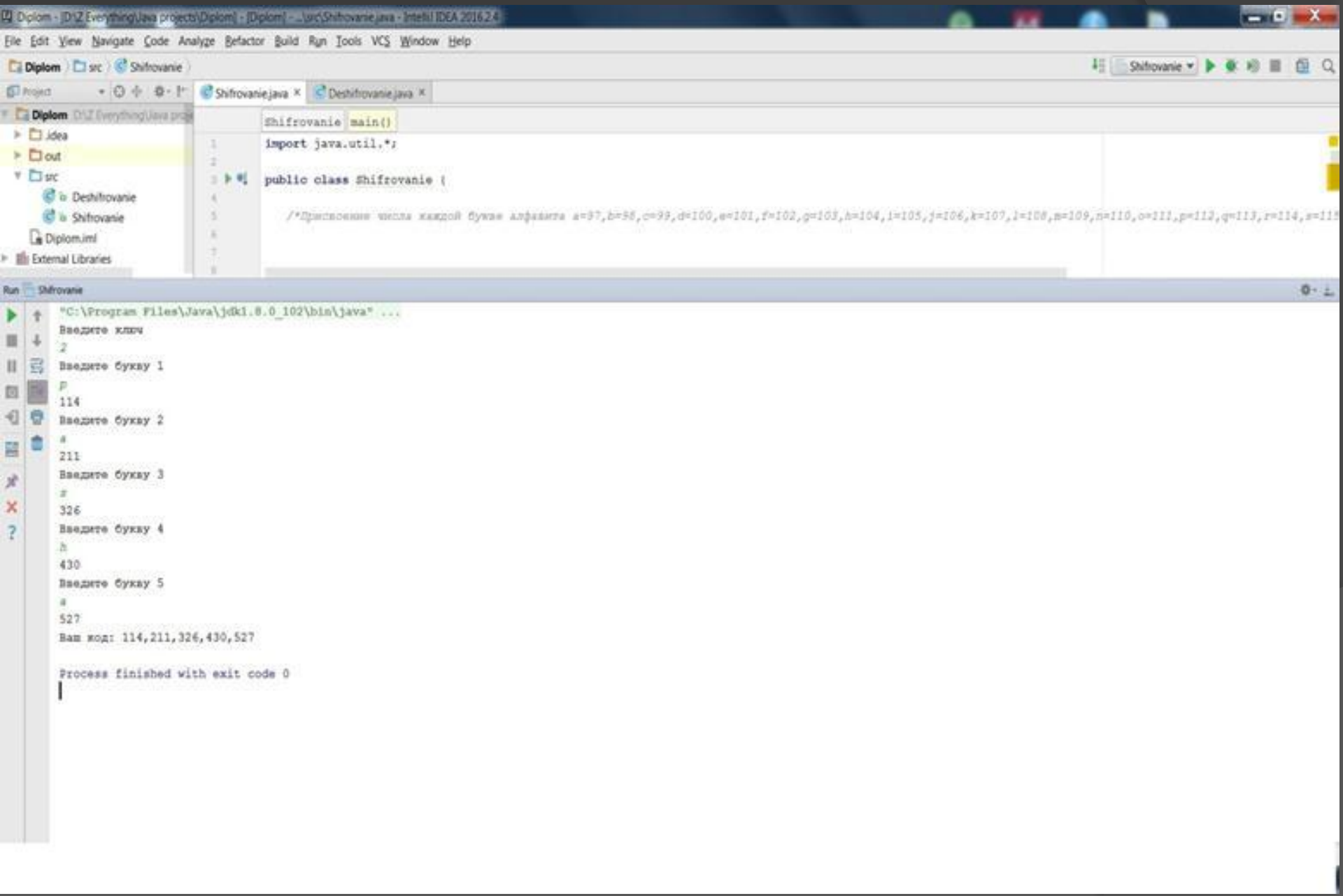
Шифрування на Java виконується наступним чином. Спочатку кожній букві англійської абетки привласнюють цифри від 97 до 122. Далі пишеться код для виведення повідомлення «Введите ключ» і створюється поле для вводу інформації, а саме для вводу ключа в вигляді цифри. Схожий код написаний і для вводу повідомлення, після чого виконується цикл, який виводить на екран зашифроване повідомлення по формулі: код букви повідомлення + ключ + попередній код букви (якщо така є). В результаті отримуємо зашифроване повідомлення у вигляді цифр.

Дешифрування в мові програмування Java виконується таким чином: спочатку написаний код виводить повідомлення на екран з проханням ввести ключ і відкривається поле для його введення. Схожий код написаний і для введення зашифрованого повідомлення, яке потрібно розшифрувати. Після цього виконується цикл, який по формулі: код букви повідомлення мінус код попередньої букви повідомлення (якщо така є) мінус ключ (для першого символу повідомлення) дешифрує повідомлення. В результаті отримуємо розшифровний текст.

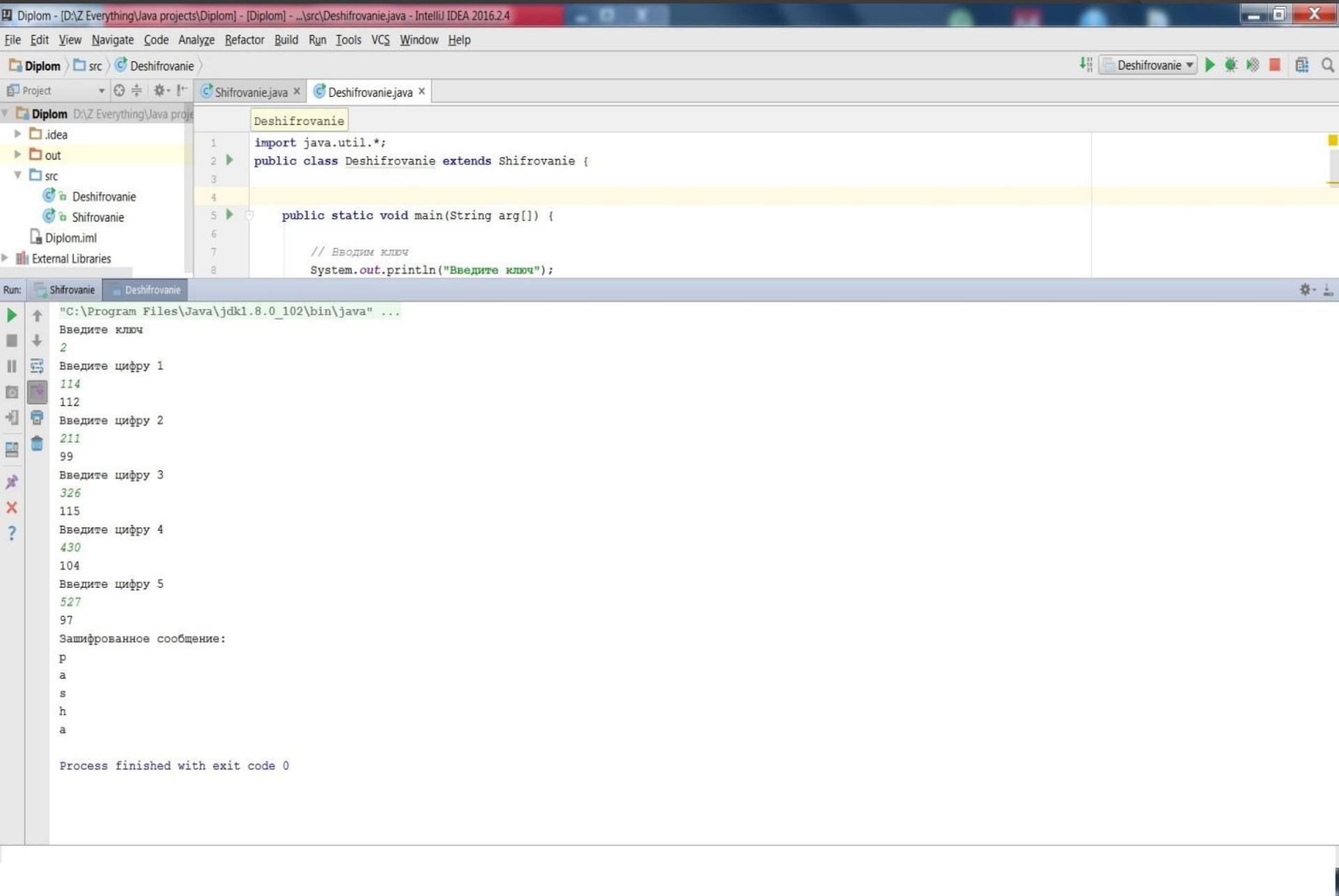
Частини коду

```
/* Присвоение числа каждой букве алфавита: a=97,b=98,c=99,d=100,e=101,f=102,g=103,h=104,i=105,j=106,k=107,l=108,
m=109,n=110,o=111,p=112,q=113,r=114,s=115,t=116,u=117,v=118,w=119,x=120, y=121,z=122*/
    public static void main(String arg[]){
                // Вводим ключ
        System.out.println("Введите ключ");
        Scanner pervoe = new Scanner(System.in);
        int kluch = pervoe.nextInt();
                // Вводим первую букву
           System.out.println("Введите букву 1");
                        Scanner scan1 = new Scanner(System.in);
                        char bykva1 = scan1.next().charAt(0);
                  int perviyvvod = bykva1+kluch;

              // Цикл для шифрования первой буквы
              if (bykva1=='a'){switch (bykva1){
                 case 'a': bykva1=1; break;}System.out.println(perviyvvod);}
              else if (bykva1=='b'){switch (bykva1){
                 case 'b': bykva1=2; break;}System.out.println(perviyvvod);}

              // Цикл для шифрования второй буквы
System.out.println("Введите букву 2");
           Scanner scan2 = new Scanner(System.in);
           char bykva2 = scan2.next().charAt(0);
           int vtoroyvvod = perviyvvod + bykva2;

              switch (bykva2) {
                 case 'a': System.out.println(vtoroyvvod); break;
                 case 'b': System.out.println(vtoroyvvod); break;
System.out.println("Ваш код: " + perviyvvod + "," + vtoroyvvod + "," + tretiyvvod + "," + chetvertiyvvod + "," + pjatoyyvvod);}}
```

Результат роботи алгоритму шифрування



Результат роботи алгоритму дешифрування



Висновки

В випускній роботі було розглянуто нову методику оцінки ефективності криптографічних систем, яка дає змогу замовнику обрати найкращий алгоритм шифрування, враховуючи його потреби. Простота, корисність, а головне – точність даної методики, робить необхідним її використання для вибору алгоритму шифрування.

Також, було розроблено новий метод шифрування інформації, який пройшов оцінку ефективності криптографічних систем, отримав оцінку 7 і рекомендований до застосування на підприємстві.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!