Математические основы защиты информации и информационной безопасности. Отчет по лабораторной работе № 3

шифрование гаммированием

Мохамед Либан Абдуллахи

Содержание

Цель работы

Освоить на практике применение алгоритма шифрования методом гаммирования.

Задание

Реализовать алгоритм шивроание гаммированием.

Выполнение Работы

Для выполнения работы была написана программа с помощью языка программирования PHP. Зашифруем следующее предложение методом гаммирования. «Помехоустойчивое кодирование – это кодирование с возможностью восстановления потерянных или ошибочно принятых данных.» Знаки гаммы: 2 3 10 4 1 5 6 7 8 11 15 14 12 13 9 0. Шифрование происходит в цикле (знак гаммы повторяется циклически).

Исходный код

```
<?php

  function mod_add($binone, $bintwo){
    $binone = preg_split("//u", $binone, -1, PREG_SPLIT_NO_EMPTY);
    $bintwo = preg_split("//u", $bintwo, -1, PREG_SPLIT_NO_EMPTY);

    $result="";
    for($i=0; $i<count($binone); $i++){
      $result.=($binone[$i]+$bintwo[$i])%2;
    }

    return $result;
  }

  function decrypt_mod_add($binone, $bintwo){
    $binone = preg_split("//u", $binone, -1, PREG_SPLIT_NO_EMPTY);
    $bintwo = preg_split("//u", $bintwo, -1, PREG_SPLIT_NO_EMPTY);

    $result="";
    for($i=0; $i<count($binone); $i++){
      if($binone[$i]==$bintwo[$i]){
        $result.="0";
      } else $result.="1";
    }

    return $result;
```

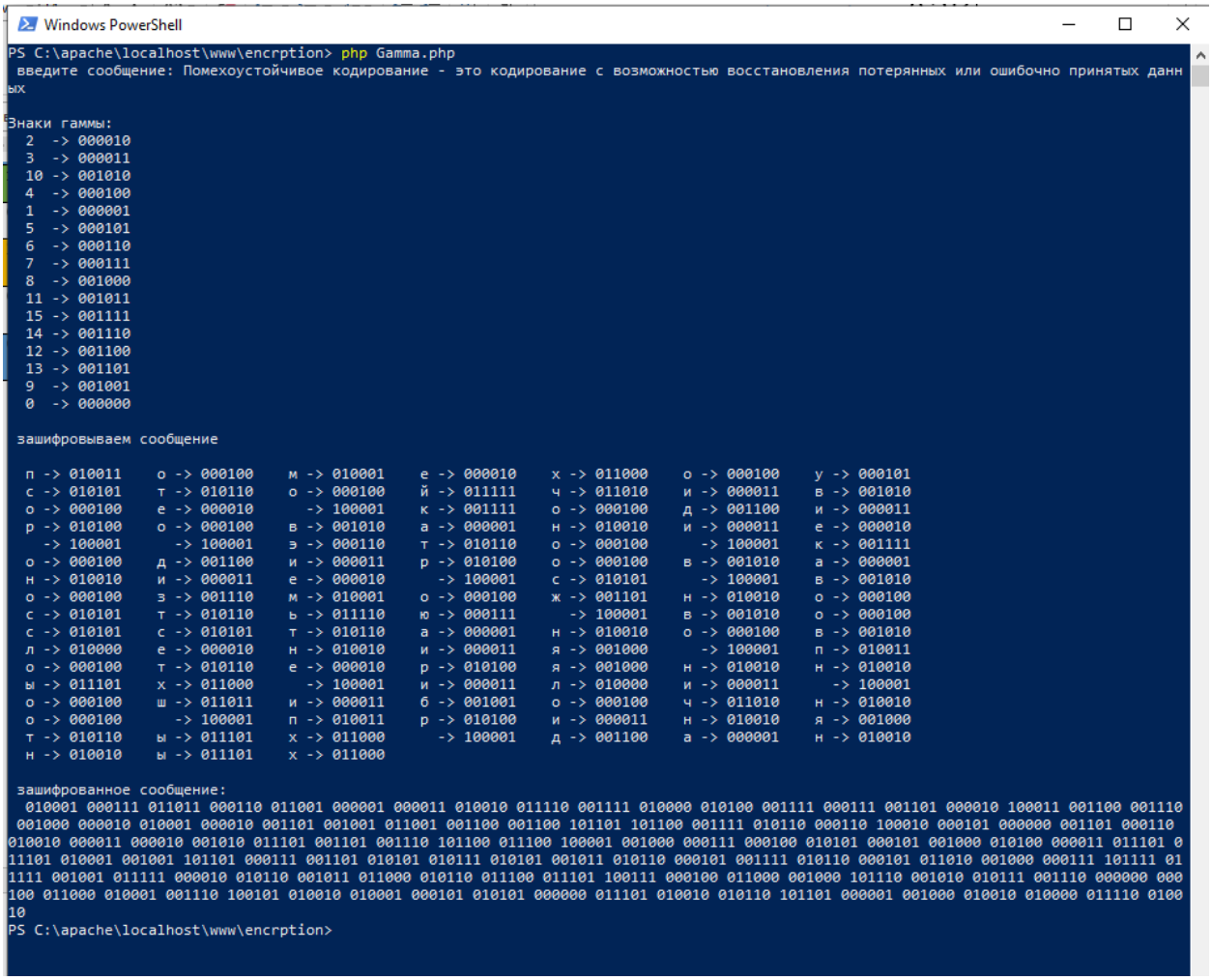
}

$alphabet = ["а"=> “000001”, “б”=>“001001”, “в”=>“001010”, “г”=>“001011”, “д”=>“001100”, “е”=>“000010”, “ж”=>“001101”, “з”=>“001110”, “и”=>“000011”, “й”=>“011111”, “к”=>“001111”, “л”=>“010000”, “м”=>“010001”, “н”=>“010010”, “о”=>“000100”, “п”=>“010011”, “р”=>“010100”, “с”=>“010101”, “т”=>“010110”, “у”=>“000101”, “ф”=>“010111”, “х”=>“011000”, “ц”=>“011001”, “ч”=>“011010”, “ш”=>“011011”, “щ”=>“011100”, “ъ”=>“100000”, “ы”=>“011101”, “ь”=>“011110”, “э”=>“000110”, “ю”=>“000111”, “я”=>“001000”, ” “=>”100001”];

```
$gammy_signs = [2, 3, 10, 4, 1, 5, 6, 7, 8, 11, 15, 14, 12, 13, 9, 0];
$gammy_signs_binary = [];

$msg=readline(" введите сообщение: ");

//Двоичное представление знаков гаммы
foreach ($gammy_signs as $sign){
    $s=decbin($sign);
    $len=strlen($s);
    for ($i=0; $i<6-$len; $i++){
        $s="0".$s;
    }
    array_push($gammy_signs_binary, $s);
}
echo "\nЗнаки гаммы: \n";
for($i=0; $i<count($gammy_signs); $i++){
    if(strlen($gammy_signs[$i])==2)
        echo "  ".$gammy_signs[$i]." -> ".$gammy_signs_binary[$i]."\n";
    else echo "  ".$gammy_signs[$i]."  -> ".$gammy_signs_binary[$i]."\n";
}


echo "\n зашифровываем сообщение\n\n";

        //удаляем пробелы и знаки препинания из сообщения
        $msg=mb_strtolower($msg);
        $array_of_characters = array(".", ",", "-", ":");
        foreach($array_of_characters as $character)
            $msg=str_replace($character, '',$msg);

        //делаем массив из строки
        $msg = preg_split("//u", $msg, -1, PREG_SPLIT_NO_EMPTY);

        //каждой букве сообщения присваиваем двоичный код из алфавита
        $msg_binary=[];
        foreach($msg as $ms){
            array_push($msg_binary, $alphabet[$ms]);
```

```
        }

        $j=1;
        for($i=0; $i<count($msg); $i++){
            echo "  ".$msg[$i]." -> ".$msg_binary[$i]."  ";
            if (($j++)%7==0) echo "\n";
        }

        //сложение по модулю 2
        $j=0; $result="";
        for($i=0; $i<count($msg_binary); $i++){
            if ($j<count($gammy_signs_binary)){
                $result.=mod_add($msg_binary[$i], $gammy_signs_binary[$j])."
";
                $j++;
            }
            else{
                $result.=mod_add($msg_binary[$i], $gammy_signs_binary[0])."
";
                $j=1;
            }
        }

        echo "\n\n зашифрованное сообщение: \n  ".$result."\n";

?>
```

Результать Работы



Выводы

Освоено нна практике применение алгоритма шифрования методом гаммирования.

Список литературы

1. Методические материалы курса