

Контрольная работа.

Контрольная работа состоит из 3-х заданий, которые необходимо оформить в виде сайта, размещенного в Интернет на одном из бесплатных хостингом (somee.com, smartasp.net? gear.host и др.). Вариант выдается преподавателем.

The screenshot shows a web browser window with the URL `saschsite1.ftempurl.com`. The page title is "Контрольная работа: Задание 1 | Задание 2 | Задание 3 | Об авторе". Below the title, there is a large text area containing a sequence of characters: "ezjsuu...". Above this text area is a button labeled "Приближение нулевого порядка". Below the text area are three buttons: "Приближение первого порядка", "Приближение второго порядка", and "Ведите текст в первое поле!". At the bottom of the page, there is a text input field containing the text from the first screenshot, followed by a status message: """ повторяется 0 раз", "'a'" повторяется 20 раз", and "'.'".

Рис. 1.Внешний вид контрольного задания.

Задание 1. Энтропия. Решить задачу.

Вариант 1.

Определить количество информации, содержащееся в телевизионном сообщении, которое длится 1 с. Число элементов разложения в одной строке равно 600. Число строк равно 600. Число градаций яркости равно 128. Число кадров в секунду равно 25.

Вариант 2.

Найти среднее количество информации по Шенону в системе со следующим вероятностным распределением $P(1/2; 1/4; 1/4)$.

Вариант 3.

Какое максимальное количество информации по Шенону содержит система со следующим вероятностным распределением $P(0,2; 0,8)$.

Вариант 4.

Какова энтропия системы, представляющей собой телефонную станцию, обслуживающую 300 абонентов, если вероятность позвонить любому абоненту в течение часа работы равна 0.01?

Вариант 5.

Вычислить энтропию источника и его избыточность, если алфавит состоит из независимых букв с вероятностями 0,4; 0,25; 0,2; 0,1; 0,05.

Вариант 6.

Построить код Хаффмана и вычислить его эффективность для источника с вероятностями букв $7/16; 5/16; 3/16; 1/16$.

Вариант 7.

Задано десятичное число 13. Закодировать соответствующее двоичное число кодом Хэмминга (7, 4).

Задание 2.

Написать программу аппроксимации по Шенону

Вариант 1. Символьная аппроксимация (приближение) 0-го, 1-го и 3-го порядка.

1. Zero-order approximation (symbols independent and equiprobable).

XFOML RXKHRJFFJUJ ZLPWCFWKCYJ FFJEYVKCQSGHYD QPAAMKBZAACIBZL-HJQD.

Рис. 2.1. Аппроксимация 0-го порядка

Вариант 2. Символьная аппроксимация (приближение) 0-го, 1-го и 2-го порядка.

2. First-order approximation (symbols independent but with frequencies of English text).

OCRO HLI RGWR NMIELWIS EU LL NBNSEBYA TH EEI ALHENHTTPA OOBTTVA NAH BRL.

Рис. 2.2. Аппроксимация 1-го порядка

Вариант 3. Символьная аппроксимация (приближение) 0-го, 2-го и 3-го порядка.

3. Second-order approximation (digram structure as in English).

ON IE ANTSOUTINYS ARE T INCTORE ST BE S DEAMY ACHIN D ILONASIVE TU-COOWE AT TEASONARE FUSO TIZIN ANDY TOBE SEACE CTISBE.

Рис. 2.3. Аппроксимация 2-го порядка

Вариант 4. Аппроксимация (приближение) слов 1-го порядка

5. First-order word approximation. Rather than continue with tetragram, . . . , n -gram structure it is easier and better to jump at this point to word units. Here words are chosen independently but with their appropriate frequencies.

REPRESENTING AND SPEEDILY IS AN GOOD APT OR COME CAN DIFFERENT NATURAL HERE HE THE A IN CAME THE TO OF TO EXPERT GRAY COME TO FURNISHES THE LINE MESSAGE HAD BE THESE.

Рис. 2.4. Аппроксимация слов 1-го порядка

Вариант 5. Аппроксимация (приближение) слов 2-го порядка.

6. Second-order word approximation. The word transition probabilities are correct but no further structure is included.

THE HEAD AND IN FRONTAL ATTACK ON AN ENGLISH WRITER THAT THE CHARACTER OF THIS POINT IS THEREFORE ANOTHER METHOD FOR THE LETTERS THAT THE TIME OF WHO EVER TOLD THE PROBLEM FOR AN UNEXPECTED.

Рис. 2.2. Аппроксимация слов 2-го порядка

Задание 3

Реализовать алгоритмы шифрования

Вариант 1. Вермана (циклический)



Рис.3. Код Вермана.

Вариант 2. Диффи-Хеллмана.

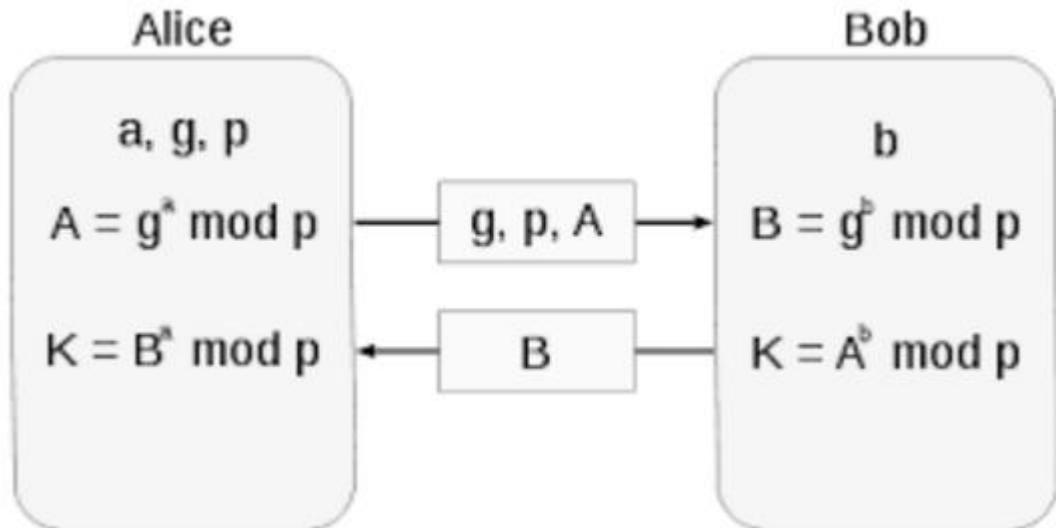


Рис.4. Протокол Диффи-Хеллмана.

Вариант 3. RSA.

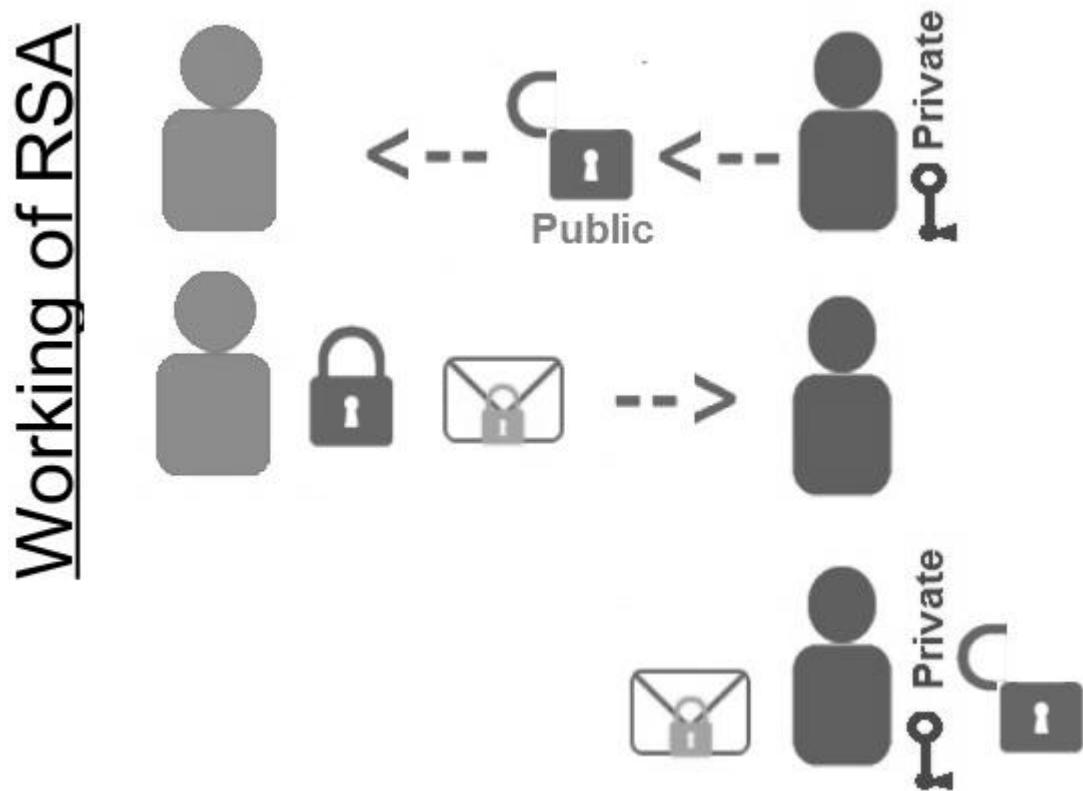


Рис.5. Протокол RSA.