

Практическое задание.

Тема: Единицы измерения информации.

Цели: Научиться осуществлять перевод единиц измерения и решать задачи, используя при этом Python.

Задачи: Перевести единицы измерения из одной в другую. Решить задачи на единицы измерения по формулам, используя при этом язык программирования Python.

Практическая часть.

Задание 1.

Написать программу, которая переводит байты в биты. Вспомним, что в 1 байте = 8 бит. Для реализации данной программы потребуются 2 переменные. Первая – куда пользователь вводит количество байт, а вторая – делающая расчёт в биты.

Алгоритм выполнения:

1. переменная_1 = ввод байт (данная переменная должна принимать числовые значения (int), для дальнейшего расчёта).
2. переменная_2 = вывод бит. Исходя из того, что в 1 байте = 8 бит. Умножить переменную_1 на 8.
3. Вывод бит.

Задание 2.

Написать программу, создающая и решающая по действиям задачи из информатики. При этом выводящая решение.

Сначала рассмотрим пример задачи, само задание будет после него.

Задача.

Электронная книга по программированию на английском языке состоит из S страниц. В среднем на странице C строк по N символов. Используется кодировка UTF-8. Определите объём текстового файла в Кбайтах.

Где количество страниц, строк и символов далее определит сам пользователь.

Для решение данной задачи в бумажном виде, мы бы использовали следующее решение в 2 действия:

- 1) Страницы * строки * символы = всего символов.
- 2) Всего символов / 1024 = Кбайт

Ответ: Кбайт.

Либо вариант в одно действие:

1) Страницы * строки * символы / 1024 = Кбайт.

Ответ: Кбайт.

Алгоритм выполнения.

1. Для начала, выведем саму задачу пользователю.

```
print('Электронная книга по программированию на английском языке состоит  
из S страниц.\n' 'В среднем на странице C строк по N символов.\n'  
'Используется кодировка UTF-8. Определите объём текстового файла в  
Кбайтах.')
```

\n – Элемент форматирования. Переносит строку на новую.

2. Создадим 3 переменные, куда пользователь будет вводить числа.

```
s = int(input('Введите кол-во страниц: '))
```

```
c = int(input('Введите кол-во строк на странице: '))
```

```
n = int(input('Введите кол-во символов на странице: '))
```

3. Выведем текст. Только вместо букв S,C и N. Будут действительные числа.

Здесь мы можем использовать несколько способов:

Первый способ: Запятые. Разделяем текст на части и вставляем переменные. Будет иметь следующий вид:

```
print('Электронная книга по программированию на английском языке состоит  
из', s, 'страниц.\n' 'В среднем на странице', c, ' строк по ', n, ' символов.\n'  
'Используется кодировка UTF-8. Определите объём текстового файла в  
Кбайтах.')
```

Здесь, каждый объект разделён запятыми.

Второй способ: Форматирование. В Python много вариантов и элементов форматирования, самый простой и актуальный это f – строки. Синтаксис будет следующий:

```
print(f'Электронная книга по программированию на английском языке  
состоит из {s} страниц.' f'\nВ среднем на странице {c} строк по {n}  
символов.' '\nИспользуется кодировка UTF-8. Определите объём текстового  
файла в Кбайтах.')
```

Перед кавычками ставим букву f, а к переменным обращаемся через фигурные скобки.

4.

Создадим ещё 2 переменные для решения.

В первой, найдём сколько всего символов:

$r1 = s * c * n$

Во второй, найдём Кбайты.

$r2 = r1 / 1024$

5. Вывод решения в 2 действия (используются f – строки, но можно и первым вариантом).

`print(f'{s} * {c} * {n} = {r1} - Всего символов в книге.')`

`print(f'{r1} / 1024 = {r2} - Кбайт.')`

`print(f'Ответ: {r2}.')`

Весь код:

```
1 print('Электронная книга по программированию на английском языке состоит из S страниц.\n')
2     'В среднем на странице C строк по N символов.\n'
3     'Используется кодировка UTF-8. Определите объём текстового файла в Кбайтах.')
```

4 `s = int(input('Введите кол-во страниц: '))`

5 `c = int(input('Введите кол-во строк на странице: '))`

6 `n = int(input('Введите кол-во символов на странице: '))`

7 `print(f'Электронная книга по программированию на английском языке состоит из {s} страниц.'`

8 `f'\nВ среднем на странице {c} строк по {n} символов.'`

9 `'\nИспользуется кодировка UTF-8. Определите объём текстового файла в Кбайтах.')`

10 `r1 = s * c * n`

11 `r2 = r1 / 1024`

12 `print(f'{s} * {c} * {n} = {r1} - Всего символов в книге.')`

13 `print(f'{r1} / 1024 = {r2} - Кбайт.')`

14 `print(f'Ответ: {r2}.')`

Выходные данные:

```
Введите кол-во страниц: 256
Введите кол-во строк на странице: 80
Введите кол-во символов на странице: 60
Электронная книга по программированию на английском языке состоит из 256 страниц.
В среднем на странице 80 строк по 60 символов.
Используется кодировка UTF-8. Определите объём текстового файла в Кбайтах.
256 * 80 * 60 = 1228800 - Всего символов в книге.
1228800 / 1024 = 1200.0 - Кбайт.
Ответ: 1200.0.
```