Министерство просвещения Приднестровской Молдавской Республики

Государственное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Тираспольский техникум информатики и права»

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

**«Системы счисления в окружающем мире»**

по учебной дисциплине «Информатика»

по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Выполнил: Плигин К.М., обучающийся I курса,специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Руководитель: Шандригоз Наталья Николаевна,

преподаватель информатики высшей квалификационной категории

Допущен к защите

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_202\_\_ г.

Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тирасполь 20\_\_

### содержание

* **Введение:**

1. **Теоретические основы индивидуального проекта**  
   [1.1. Основные виды систем счисления и их принципы.](#_I_Теоретические_основы)  
   [1.2. Историческое развитие различных систем счисления.](#_1.2._Историческое_развитие)  
   [1.3. Примеры использования систем счисления в повседневной жизни](#_Примеры_использования_систем).
2. **Практическая реализация индивидуального проекта**2.1. Перевод систем счисления из 1 системы в другую.

* **Заключение.**
* **Список информационных источников**
* **Приложения**

### 

### I Теоретические основы индивидуального проекта

* 1. **Основные виды систем счисления и их принципы**

**Система счисления** – это способ, которым записывают и представляют числа. У каждой системы счисления есть основание - оно определяет общее количество цифр в ней .

Системы счисления делятся на ПОЗИЦИОННУЮ и НЕПОЗИЦИОННУЮ .  
**Позиционная система счисления** – это система где от положения цифры зависит ее значение. У позиционной системы счисления встречается такое понятие как “разряд”-, это положение цифры в числе

**Непозиционная система счисления** – это система где от положения цифры ничего не меняется .

Есть 3 основные системы счисления которые можно дать в пример :

**1 Десятичная система счисления**

В десятичной системе счисления основание 10 – что означает что числа записываются с использованием десяти цифр: **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9**.

Каждая цифра в числе имеет разряд, который соответствует степени числа 10. Например, в числе **345**:

* 3 находится в разряде сотен (**3 x 102**),
* 4 в разряде десятков (**4 x 101**),
* 5 в разряде единиц (**5 x 100**).

По мимо этих трех разрядов имеются и другие разряды :

тысячи , десятки тысяч, сотни тысяч, миллион , десятки миллионов и так далее до бесконечности .

Чтобы собрать из этих примеров число их нужно сложить

Таким образом, в десятичной системе каждая цифра имеет не только свое значение, но и свое положение – разряд . Это означает что десятичная система счисления является ПОЗИЦИОННОЙ и от позиции каждой цифры мы получим разные числа .

**2 Двоичная система счисления**

В двоичной системе счисления основание 2 – что означает что числа записываются с использованием двух цифр : 0,1

Каждая цифра в числе имеет разряд, который соответствует степени

Числа 2. Например 101:

Это не привычное нам сто один , это цифра 5 в десятичной .

Разряды в двоичной системе начинают счет с 1 и каждый следующий в двое больше . то есть 1, 2, 4, 8, 16 и так далее. Число 101 в примере задействует всего 3 разряда .

* 1 находится в разряде четверок (**1 x 22**),
* 0 в разряде двоек (**0 x 21**),
* 1 в разряде единиц (**1 x 20**).

Стоит так же обратить внимание что числа в двоичной системе читаются не как десятичные и такое чтение является недопустимым . их правильно читать по цифре : “один ноль один” .

В переводе двоичных чисел в десятичную систему счета так же прослеживается закономерность состояния разряда (один или ноль) с итоговым числом . к примеру в это же число 101 можно записать как 4+2+1,но на разряде двоек находится 0 и по этому в сложении она не участвует и мы получаем 4+0+1 что так же равно пяти .

**3 шестнадцатеричная система счисления**

В шестнадцатеричной системе счисления основание 16 что больше чем в 10 по этому по мимо привычных 10 цифр так же используются и латинские буквы A B C D E F.

Эти “цифры” так же несут смысл и в десятичной системе их можно записать как :

|  |  |
| --- | --- |
| Шестнадцатеричная | Десятичная |
| A | 10 |
| B | 11 |
| C | 12 |
| D | 13 |
| E | 14 |
| F | 15 |

Числа в шестнадцатеричной системе выглядят меньше, чем в десятичной. Например, 100 в шестнадцатеричной системе — это 16 раз по 16, то есть 16 в квадрате. В десятичной системе это число 256

Цифры и буквы имеют равные силы при записи из за чего буква может быть в любом разряде как и цифра.

1F , A15F, 10D и топу подобное.

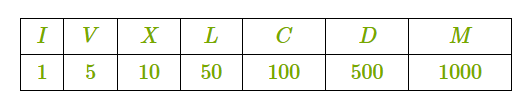
# Историческое развитие различных систем счисления.

Первой системой счисления была система палочками , это не позиционная система счисления которая использует натуральные числа . в этой системе счисления нет привычных нам цифр и чисел , а есть палочки . 1 палочка равна единице , две палочки равны двум и так далее . Но данная система счисления была не слишком удобна для записи больших чисел

По этому , древние народы искали более удобную систему нежели палочки чтобы сделать запись чисел более удобной для повседневных вычислений. В Древнем Египте, например, появилась иероглифическая система, где для обозначения единиц, десятков, сотен и так далее использовались различные символы.

Эта система позволяла записывать довольно большие числа, хотя и имела свои недостатки в плане удобства и однозначности записи.  
  


В итоге египетская система была заменена римской . Римская система используется по сей день и представляет из себя те же палочки что были у древнего человека , но немного усовершенствованна , что позволило быстрее считать числа , производить простые математические операции и считать что либо .



**Работать с этой системой довольно таки легко , если меньшая цифра расположена справа то она добавляется , а если слева то отнимается .  
к примеру V это 5 но IV уже четыре , I это один , а II уже два , X это десять XI одиннадцать**

Десятичная система счисления, которая сейчас используется во всем мире, была изобретена в Индии. Арабский математик Аль-Хорезми в своей книге дал подробное описание индийской арифметике. Индийская арифметика сначала стала популярной в арабских странах, а затем в Европе. Поэтому и называются наши цифры арабскими.

## Примеры использования систем счисления в повседневной жизни.

**Десятичная система используется везде , она нас окружает . мы можем найти ее в школе на уроках математики , на деньгах , билетах в транспорте . телефоны , компьютеры , электронные будильники и прочие современные электроприборы которые показывают нам какие либо числа используют как раз таки десятичную систему . Ей мы считаем деньги , время , вес , оббьем и прочее количество различных объектов .**

**Двоичная система так же нас окружает , но мы ее не видим . к примеру компьютер использует двоичную систему для вычислений и хранения информации . Одним разрядом двоичной системы легко для компьютера записать состояние выключателя в комнате . Так же двоичная система редко , но используется в программировании .**

**Шестнадцатеричная система окружает нас в основном только в компьютерах , ей удобно записывать цвет в RGB , RGBa и других вариациях.**

**к примеру FF FF FF это белый в RGB формате.**

**Римскую систему счета можно найти в обозначениях глав в книгах , стрелочных часах , астрономии , химии.**