

## Музей Числа Шесть

Вы наверно удивитесь, если я сообщу вам, что Бусенькин приятель Ушася был вовсе не какой-то там заяц или кролик, а уж. Да — уж! И на самом деле его должны были звать не Ушася, а Ужася — имя для ужа вполне достойное и почетное. Вот только произносить такое имя вслух вам было бы крайне сложно, если вы с самого детства не выговариваете почти все звонкие согласные. Поэтому имя произносили приглушенно — Ушася — или даже еще мягче — Ушшшасся.

Любимым числом ужа Ушаси было число 6. Ему нравилось это слово: пшшшес-с-сть. Однажды Ушася решил создать Виртуальный Музей Числа 6, и стал тщательно собирать материалы. Когда коллекция выросла, пришла пора подумать о посетителях. И Ушася пригласил своих друзей, Бусеньку и Горгулия, на экскурсию.

Посадив друзей в удобные кресла, Ушася надел свой знаменитый черно-белый гипнотический бантик, включил метроном и произнес:

— Хрюкси-кукси-букси, сейчас вы уснете и вам будет сниться, что мы пришли в музей.

Добро пожаловать! Вы первые посетители моего музея! Экскурсовод я не очень опытный, но буду с-стараться. Я расскажу вам много интересного про число 6. Наша экскурсия начинается прямо здесь, в холле. Вот первый экспонат. Эта скульптура в виде будильника с шестью стрелками олицетворяет таракана Кузьку.

— Очень похож! — похвалила Бусенька.

Кузька известен тем, что для записи чисел использует ш-ш-шестеричную систему счисления. Для этого он считает все предметы шестерками. Например, 17 с точки зрения Кузьки, — это две целых шестерки и еще 5, поэтому число 17 он записывает как **25**. Видите — над будильником в виде облачков плавают число 6, записанное Кузькиным способом (как 10). А на этой стене у нас смонтирована технологическая поп-арт инсталляция «Шестерки и шестеренки».

— Шестеренок тут много, — сказал Горгулий, — но я не вижу ни одной шестерки.

Присмотритесь повнимательней. На каждой шестеренке закреплена бирка, указывающая количество зубьев. И все эти числа делятся на 6! Значит, число зубьев каждой шестеренки равно целому числу шестерок! Поэтому все числа на бирках оканчиваются на 0. И кстати, если число не делится на 6, то оно состоит из нецелого числа шестерок, последняя цифра у него ненулевая, и она-то и будет равна остатку числа при делении на 6.

Пройдемте в следующий зал. Как видите, зал выполнен в форме узкого извилистого коридора. Такая необычная форма помещения недвусмысленно указывает нам на питона Уккха. Не трогайте эти потеки на стенах — это настоящий желудочный сок, он очень едкий! В этом зале нам будет интересно не только то обстоятельство, что мы совершенно безопасно находимся как бы внутри питона, но и то, как проявляется число 6 в жизни Уккха. Числа от 0 до 5 Уккх записывает по системе КТО(2,3): каждое число записывается с помощью двух цифр: первая равна остатку числа при делении на 2, вторая — остатку при делении на 3. На этом мозаичном панно вы видите, как записываются числа от 0 до 5 в системе КТО(2,3).

0	1	2	3	4	5
00	11	02	10	01	12

Чтобы записывать числа побольше, можно добавить несколько цифр, например записывать их по системе КТО(2,3,5) — этого хватит для чисел от 0 до 29 — или даже КТО(2,3,5,7) — для чисел от 0 до 209.

— А числа, делящиеся на 6, чем-то выделены в этих формах записи? — поинтересовался Горгулий.

Да. Число, делящееся на 6, делится на 2 и на 3. Поэтому числа, делящиеся на 6, при записи их в системе КТО(2,3,5,7) обязательно имеют нули в первом и втором разряде. Например, число 132 записывается как 00**26** — и оно делится на 6, а число 125 записывается как 12**06** — и оно не делится. Более того, мы можем легко узнать остаток числа при делении на 6 — нужно взять два

младших разряда, и это как раз и будет остаток числа, записанный в форме КТО(2,5). Например, у числа 125 остаток при делении на 6 равен 12, то есть 5.

— Вот это да! — воскликнула Бусенька. — Получается что в записи КТО(2,3,5,7) мы можем сразу же найти остаток числа при делении на 6, на 10, на 35...

На 10 и 35, пожалуйста, где-нибудь в другом месте, а мы лучше продолжим экскурсию. Возьмите по воздушному ш-ш-шарику и проходите вот в эту арку. Будьте внимательны: сразу за ступенькой нет пола.

В следующем зале, действительно, не было пола. Экскурсанты парили в воздухе на воздушных шариках. Рядом парили экспонаты: чашечные весы, чучело Огрызы в  $1/6$  натуральной величины и всевозможные овощи.

Обратите внимание на эту потрепанную тетрадь. Это подлинная прошлогодняя ведомость из Ам-Бара. Чем она замечательна? Видите, в шестнадцатой строчке запись «Горошина сушеная, ①-①①① грамм» Число ①-①①① — это 6, записанное в троичной системе счисления. Этим способом записи пользуется мышь Огрыза при взвешивании продуктов.

— И делимость числа на 6 при такой записи чисел тоже легко установить? — спросила Бусенька.

Не сложнее, чем в десятичной системе счисления. Чтобы определить, делится ли число на 6, пользуясь десятичной записью, мы проводим два теста: смотрим на последнюю цифру, проверяя делится ли оно на 2, и подсчитываем сумму цифр, проверяя его делимость на 3.

В следующей комнате мы посмотрим, как проверяется делимость на 6 в троичной системе счисления. Заходите в нее осторожно: у меня там переставлена гравитация, притяжение земли действует вверх, с непривычки можно потерять равновесие. Обязательно держитесь за поручни.

— Здорово! — воскликнула Бусенька, всплывая вверх. Она не расслышала фразу про поручни. К счастью, потолок в этом зале был не очень высокий и при этом очень мягкий. Рядом в воздухе плавал Горгулий. Он фразу расслышал, но решил что летать вверх интереснее, чем держаться за поручни.

Ну вот, из-за того что нас притягивает вверх, мы находимся в этом зале как бы вверх ногами. В таком положении делимость на 6 вос-с-спринимается легче. Дело в том, что, проверяя делимость на 6 в троичной системе счисления, мы должны все делать наоборот. Чтобы проверить делимость на 3, смотрим на последнюю цифру — она равна нулю, только если число делится на 3. А для проверки четности подсчитываем сумму цифр — число делится на 2, только если она четная!

Немного сложнее ищется остаток числа при делении на 6. Он такой же как у утроенной суммы цифр числа минус его удвоенная последняя цифра. Например, вон в том углу светится число ①-①-①-①-①, т.е. 41. Получаем, что при делении на 6 у него такой же остаток, как у числа  $3(1 - 1 - 1 - 1 - 1) - 2 \cdot (-1) = -7$ , т.е. остаток 5.

— Между прочим, — перебила Бусенька, — что-то похожее происходит в Уккховой системе КТО(8,9): числа, делящиеся на 6, — это в точности все числа, у которых первая цифра четная (это значит, что и само число четное), а последняя цифра — это 0, 3 или 6 (что означает делимость числа на 3).

На какую еще Уккховую систему? В этой комнате не должно быть Уккховой системы! Это место плохо защищено от Уккха! Он сейчас всех съест!!!

И Ушася в ужасе очнулся. Горгулий с Бусенькой стояли рядом и с беспокойством смотрели на него.

— Извините, — сказал Ушася. — Наша экскурсия кончилась-с-сь несколько неудачно.

— Какая экскурсия? — переспросил Горгулий. — Ты сказал «Хрюкси-кукси-букси» и уснул. А через несколько минут стал кричать «Где мой питоновыводитель?»

— Вы что — не поддаетесь гипнозу? — спросил Ушася.

— Не поддаюсь. — гордо сказал Горгулий. — Мы очень самостоятельные!

— И кстати, — заметила Бусенька, — в системе КТО(8,9) разность утроенной первой цифры и удвоенной второй дает такой же остаток при делении на 6, как и само число!