

Разбор задачи «Е. Верное равенство»

Автор задачи — В. Матюхин, автор разбора — Д. Елшин

Запишем числа A , B и C как при сложении столбиком, друг под другом.

Решение на 30 баллов

По условию, при сложении их в искомой системе счисления не происходит переноса разряда. Кроме того, записи A , B и C состоят из цифр от 0 до 9. Из этого можно сделать вывод, что в каждом столбце сумма цифр, относящихся к A и B , равна соответствующей цифре в записи C . Поэтому искомая система счисления на единицу больше максимальной из цифр в записи данных чисел.

Все тесты этой группы имели решение, поскольку в ограничениях ясно говорилось о его существовании.

Решение на 60 баллов

Будем перебирать основания системы счисления K и проверять выполнение равенства $A + B = C$ в каждой из них. Основная идея заключается в том, что не имеет смысла рассматривать $K \geq 20$. Действительно, в случае $K = 19$ при сложении не может происходить переноса разряда, ведь самый плохой случай — это $9 + 9$. Поэтому проверка равенства заключается в сравнении независимо в каждом столбце суммы двух верхних цифр и нижней. Та же ситуация будет и при $K > 19$. Таким образом, если не существует ответа меньше 20, то его не существует вообще.

Остается правильно реализовать этот перебор. Важно не забывать о том, что при переводе чисел в системы с большими основаниями результат может не вмещаться в `longint`, и нужно использовать `int64`.

Правильное решение

Здесь не добавляется принципиально новых идей. Необходимо лишь научиться работать с длинными числами. Пусть задано $2 \leq K \leq 19$. Как в алгоритме сложения столбиком, будем проверять совпадение соответствующих чисел, не забывая хранить в дополнительной переменной наличие/отсутствие переноса разряда.