АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА
ТОТАЛ

Решаваме задачата като последователно намираме решенията S_i на подзадачите за пресмятане на описаните суми за числата N_i, образувани от първите (отляво) i цифри на числото N, i=0,1,2, ..., n-1, където n е броят на цифрите на N. Означаваме цифрите на N с c_0, c_1, ... c_{n-1}, в посока отляво-надясно, т.е. от старшата към младшата.

При i=0 е очевидно, че $S_0 = c_0$.

Нека сме намерили S_{i-1}. Разглеждаме числото N_i, което се получава с долепяне на цифрата c_i отдясно към N_{i-1}. Всичките възможни начини за премахване на цифри от N_i са 2^i на брой. При тези начини има две възможности за c_i – да е изтрита или да не е. Когато тази цифра е изтрита, сумата на разглежданите числа е S_{i-1}, а когато не е изтрита, тази цифра се долепя отдясно до всяко възможно число образувано от първите i-1 цифри. Ако означим тези възможности с $S_{i-1,0}$, $S_{i-1,1}$, $S_{i-1,2}$, ..., $S_{i-1,2^{i-1}}$ и понеже броят им е 2^{i-1} (вкл. и когато всички цифри са изтрити) получаваме

$S_i = S_{i-1} + 10*S_{i-1,0} + c_i + 10*S_{i-1,1} + c_i + 10*S_{i-1,2} + c_i + ... + 10*S_{i-1,2^{i-1}} + c_i =$

$= S_{i-1} + 10*(S_{i-1,0} + S_{i-1,1} + S_{i-1,2} + ... + S_{i-1,2^{i-1}}) + 2^{i-1}*c_i =$

$= S_{i-1} + 10*(S_{i-1}) + 2^{i-1}*c_i =$

$= 11*(S_{i-1}) + 2^{i-1}*c_i$.

Използвайки тази рекурентна зависимост и че $S_0 = c_0$, намираме последователно S_i за i=1, 2, ..., n-1 и отпечатваме решението на задачата: S_{n-1}. В програмата е направена и използвана реализация за работа с дълги числа.

Автор: Емил Келеведжиев