179. Largest Number

enzo

2016-02-25 Thu

题目

链接

> Given a list of non negative integers, arrange them such that they form the largest number.
>
> For example, given [3, 30, 34, 5, 9], the largest formed number is 9534330.
>
> Note: The result may be very large, so you need to return a string instead of an integer.

思路

两个数字 a,b, 假设 ab >= ba (例如 9，98，998>989)

1. 对于任意 c，abc >= bac && cab >= cba
2. 对于任意 c, 需要证明如果 ac>=ca, bc<=cb 则 acb >= bca

   x 为 a 的长度, y 为 b 的长度，z 为 c 的长度

   已知 $a*10^y+b >= b*10^x+a$, $b*10^z+c <= c*10^y+b$, $c>0$, $x >= 1$

$$
\begin{aligned}
& a*10^y*10^z+c*10^y+b-(b*10^x*10^z+c*10^x+a) \\
& = \\
& a*(10^{(y+z)}-1)+c*(10^y-10^x)+b*(1-10^{(x+z)}) \\
& >= \\
& b*(10^x-1)*10^z+a-a+c*(10^y-10^x)+b*(1-10^(x+z)) \\
& >= \\
& b*(10^{(x+z)}-10^z+1-10^{(x+z)})+c*(10^y-10^x) \\
& >= \\
& b*(1-10^z)+c*(10^y-10^x) \\
& >= \\
& b-(c*10^y+b-c)+c*10^y-c*10^x \\
& >= \\
& c*(1-10^x) \\
& >= \\
& 0
\end{aligned}
\tag{1}
$$

从而问题转化为排序问题。且排序规则为 $(ab >= ba) => (a >= b)$

代码

```ruby
# @param {Integer[]} nums
# @return {String}
def largest_number(nums)
  res = nums
        .sort {|b,a| a.to_s+b.to_s <=> b.to_s+a.to_s}
        .drop_while{|x| x==0 }
        .join
  if res == "" then "0" else res end
end
```