Palindrometer

Alapötlet

Tekintsünk először a páros sok számjegy esetét ($n := 2k$). Legyen a számláló felső fele által mutatott számérték a, fordítottjának számértéke a^T, az alsó fél által mutatott érték b.

Világos, hogy a számláló egészen addig nem mutat palindromot, amíg $b \neq a^T$. Mivel a csak b túlcsordulása esetén lép egyet, világos, hogy a legközelebbi palindrom eléréséhez b-t kell növelni úgy, hogy megegyezzen a^T-vel.

Ha $b \leq a^T$, akkor $a^T - b$ kilométer múlva a megegyezik a^T-vel, utóbbi mindeközben nem változik, készen vagyunk.

Ha $b > a^T$, akkor a következő túlcsordulásig esélytelen a palindrom, ez után pedig még annyit kell menni, hogy b épp $(a+1)^T$-vel egyezzen meg. (Itt a nem tud túlcsordulni, hiszen $a = 99..99$ esetén tükörképénél b biztosan nem lett volna nagyobb.) Ez pedig épp $10^k - (b - (a+1)^T)$ km múlva fog megtörténni.

Páratlan esetben a középső számjegyet tekintsük külön, a és b legyen a „maradék" fele. $b \leq a^T$ esetén a páros esettel analóg a probléma, a középső számjegy nem zavar be. $b > a^T$ esetén két eset van. Ha a középső számjegy < 9, akkor egyszeri túlcsordulást mindenképpen „elnyel", tehát a nem nő eközben, a szükséges távolság $10^k - (b - a^T)$. Ha pedig 9, akkor egyszerűen „átmegy" rajta a carry, így b túlcsordulása esetén a megint eggyel nő. A megoldást tehát a páros esettel analóg módon $10^k - (b - (a+1)^T)$ lesz.