

ZADANIE 4

n - nieparzysta cyfra

p - parzysta cyfra

np - liczba o nieparzystym rzędzie dziesiątek i parzystym rzędzie jedności

pn - liczba o parzystym rzędzie setek, nieparzystym rzędzie dziesiątek i parzystym rzędzie jedności

inne liczby są tworzone analogicznie.

a) Rozważam 6 możliwości liczb mniejszych od 100:

- p lub n -> nie zawierają obu rodzajów cyfr (albo parzystej albo nieparzystej)

-pn, np -> nie mogą być, ponieważ zawierają nieparzystą cyfrę parzystych cyfr

-pp -> nie zawiera nieparzystych cyfr

-nn -> nie zawiera parzystych cyfr

Odp. Zatem żadna z liczb mniejszych od 1000 nie jest lubiana przez Counta, czyli ilość liczb jest równa 0.

b) Jest 8 możliwości stworzenia liczby mniejszej od 1000, ale nie mniejszej od 100. Rozważam te przypadki:

-nnp, nnp, pnn -> nie mogą być, ponieważ mają parzystą liczbę nieparzystych cyfr oraz nieparzystą liczbę parzystych cyfr

-ppn, pnp, npp -> spełniają warunki

- ppp, nnn -> nie mają obu rodzajów liczb (nieparzystych bądź parzystych)

Obliczam ilość liczb spełniających warunki:

- ppn

p(4 możliwości: 2,4,6,8) p(5 możliwości: 0,2,4,6,8) n(5 możliwości: 1,3,5,7,9)

Co daje wspólnie $4 \cdot 5 \cdot 5$ możliwości, czyli 100 możliwości.

-pnp

p(4 możliwości: 2,4,6,8) n(5 możliwości: 1,3,5,7,9)) p(5 możliwości: 0,2,4,6,8)

Co daje wspólnie $4 \cdot 5 \cdot 5$ możliwości, czyli 100 możliwości.

-nnp

n(5 możliwości: 1,3,5,7,9) n(5 możliwości: 1,3,5,7,9) p(5 możliwości: 0,2,4,6,8)

Co daje wspólnie $5 \cdot 5 \cdot 5$ możliwości, czyli 125 możliwości.

Liczb mniejszych od 1000 a nie mniejszych od 100 spełniających warunki jest $100+100+125=325$, a liczb spełniających warunki i mniejszych od 100 jest 0, więc liczb w przedziale $\{0...1000\}$ jest $325+0=325$.

Odp. Jest 325 takich liczb.

c) Jest 16 możliwości stworzenia liczb mniejszych od 10000 ale nie mniejszych od 1000. Rozważam te przypadki:

-pppn, pnp, pnpp, nppp -> nie mogą być, ponieważ mają nieparzystą ilość parzystych cyfr

-nnnp, npn, npnn, pnnn -> nie mogą być, ponieważ mają nieparzystą liczbę parzystych cyfr

-ppnn, pnpn, pnpn, nppn, nppn, npnp -> nie mogą być, ponieważ mają parzystą liczbę nieparzystych cyfr

-nnnn, pppp -> nie mogą być, ponieważ nie zawierają obu rodzajów cyfr (parzystej bądź nieparzystej)

W przedziale $\{1000...10000\}$ nie ma liczb spełniających warunki, w przedziale $\{1...1000\}$ jest 325 liczb spełniających warunki.

Odp. Liczb mniejszych od 10000 spełniających warunki jest 325.