

Problema 4. Vom spune că un număr natural este *adunat* dacă, la scrierea sa în baza 10, toate cifrele numărului au un vecin comun. Determinați câte numere *adunate* de patru cifre există.

(Prin "vecin comun" înțelegem că cifrele au același succesori și același predecesor sau succesori unuei cifre este egal cu predecesorul altei cifre.)

Gabriel Popa, Iași

Soluție. Prin "vecin comun" înțelegem că cifrele au același succesori sau același predecesor. Asta înseamnă că la scrierea fiecărui număr putem folosi o singură cifră sau două cifre care diferă prin 2. Dacă folosim cifrele 0; 2 avem $1 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ numere (am inclus și numărul 2222). Dacă folosim cifrele 1; 3, 2; 4, 3; 5, 4; 6, 5; 7, 6; 8 sau 7; 9 vom avea, în fiecare caz, $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$ numere (am considerat și cazurile cu cifre identice).

Dar numărul 2222 a fost numărat și la grupa 0, 2 și la grupa 2, 4. La fel 3333, 4444, 5555, 6666 și 7777 au fost numărate de două ori.

Așadar, în total sunt $8 + 16 \cdot 7 - 6 = 114$ de numere.