

**I. megoldás.** Az összes sorszám összege:

$$S_t = \frac{0 + 999\,999}{2} \cdot 1\,000\,000 = 999\,999 \cdot 500\,000 = 1001 \cdot 999 \cdot 500\,000,$$

ami osztható 1001-gyel.

A társaság kétféle sorsjegyet vásárolhat:  $\overline{abcabc}$ , vagy  $\overline{abcdef}$  alakút, ahol  $\overline{abc} \neq \overline{def}$ . Az első típusú sorsjegyek sorszáma osztható 1001-gyel ( $\overline{abcabc} = 1001\overline{abc}$ ), így ezt az összegből kivonva, az osztható marad 1001-gyel. A második típusú sorszám esetén: ha  $\overline{abcdef}$  megfelel a feltételeknek, akkor  $\overline{defabc}$  is megfelel, mert erre a feladatban szereplő kifejezés értéke:

$$dc + eb + fa = af + be + cd = 100.$$

A két sorszám összege:  $1001(\overline{abc} + \overline{def})$ , ami osztható 1001-gyel. Ezeket elvéve az összegből, az osztható marad 1001-gyel. Így az összes megfelelő sorszámot az összegből kivonva, a maradék összege 1001-gyel osztható.

**II. megoldás.** Az összes sorsjegy sorszámainak összege:

$$0 + 1 + 2 + \dots + 999\,999 = \frac{999\,999 \cdot 1\,000\,000}{2} = 999 \cdot 1001 \cdot 500\,000,$$

ami osztható 1001-gyel. Így a feladat állítása másképpen fogalmazva az, hogy a szerencsés sorsjegyek sorszámainak összege szintén osztható 1001-gyel. Az olyan számhatosok, amelyek kielégítik a szerencsés sorsjegy kívánalmait és a számjegyek között nincs két azonos, pontosan 48 db ilyen szerencsés sorsjegyet határoznak meg, mert az  $af$ ,  $be$  és  $cd$  párok szabadon kicserélhetőek egymással (ez 6 lehetőséget jelent az elrendezésükre), valamint a párok két tagját is szabadon felcserélhetjük egymással (ez 8 lehetőség); ami összesen 48 db szerencsés számot jelent. Ezekben a számokban minden szám ugyanannyiszor szerepel minden helyiértéken, pontosan 8-szor, ez pedig azt jelenti, hogy ezen 48 szám összege biztosan osztható 111 111-gyel, ami 1001 többszöröse. Így már csak azokat az eseteket kell megvizsgálni, ahol előfordulnak azonos számjegyek a sorsjegy sorszámában. Ekkor lehetséges, hogy nem tudunk 48 db különböző számot képezni a számjegyekből. Az viszont biztos, hogy minden számjegy előfordul minden helyiértéken, ráadásul mindegyiken ugyanannyiszor, így a 111 111-gyel, és így az 1001-gyel való oszthatóság sem sérülhet. Tehát az összes sorszám összegéből, ami osztható 1001-gyel, kivonjuk a szerencsés sorsjegyek összegét, ami szintén osztható 1001-gyel, ezért szükségképpen a kettő különbsége is 1001 többszöröse.