Legyen a diákok száma n. Ha csak annyi lenne a feladat, hogy osszuk el őket két terembe, azt 2^n lehetséges módon tehetnénk meg, mert az egyes diákokról egymástól teljesen függetlenül kellene eldöntenünk, hogy az első vagy a második terembe helyezzük el őket. Ezek között azonban vannak „rossz” elhelyezések, amelyekben valamelyik (vagy több) csapatnak minden tagja ugyanabba a terembe kerül. Megmutatjuk, hogy a rossz elhelyezések száma kisebb, mint 2^n; ebből következik, hogy létezik jó elhelyezés is.

Tekintsünk egy tetszőleges csapatot, és számítsuk ki, hány olyan rossz elhelyezés van, amikor ennek a csapatnak minden tagja ugyanabba a terembe kerül. Először el kell döntenünk, melyik ez a terem; ez 2 lehetőség. Ezután a többi $n-10$ embert szét kell osztanunk, amit 2^{n-10}-féleképpen tehetünk meg. Összesen tehát $2 \cdot 2^{n-10} = 2^{n-9}$ olyan rossz elhelyezés van, amikor egy kiszemelt csapat minden tagját ugyanabban a teremben helyeztük el.

500 csapat lévén, az összes rossz elhelyezések száma legfeljebb $500 \cdot 2^{n-9}$. (Azokat a rossz elhelyezéseket, amikor több olyan csapat is van, amelynek minden tagja egyazon terembe jut, többször is számoltuk.)

Mivel $500 \cdot 2^{n-9} = \dfrac{500}{512} \cdot 2^n < 2^n$, a feladat állítása igaz.