Tekintsünk egy n csúcsú gráfot, amelyet a feltételeknek megfelelően kiszíneztünk k színnel. A gráf minden csúcsához hozzárendelünk egy k hosszúságú, nullákból és egyesekből álló sorozatot. Legyen a gráf egy csúcsa A. Ehhez rendeljük a csupa 0-ból álló sorozatot. Egy tetszőleges, A-tól különböző B csúcshoz rendelt sorozat i-edik eleme legyen 0, ha az AB élen szerepel az i-edik szín, és 1, ha nem szerepel.

Ha B és C két, A-tól és egymástól különböző csúcs, és a hozzájuk rendelt sorozatban az i-edik elem megegyezik, akkor az i-edik szín vagy az AB és AC éleken is szerepel, vagy egyiken sem; mivel az ABC háromszögben a (3) feltétel miatt páratlan sokszor kell szerepelnie, mindenképpen szerepelnie kell a BC élen. Ha pedig a B-hez és C-hez rendelt sorozatban az i-edik elemek különbözőek, akkor az i-edik szín az AB és AC élek közül pontosan az egyiken szerepel, tehát BC-n nem szerepel.

Összefoglalva, a (3) feltételből következik, hogy tetszőleges XY élen akkor és csak akkor szerepel az i-edik szín, ha a hozzájuk rendelt sorozatban az i-edik elem ugyanaz. Ennek a megfordítása is igaz: ha tetszőleges XY élen akkor és csak akkor szerepel az i-edik szín, ha a hozzájuk rendelt sorozatban az i-edik elem ugyanaz, akkor bármely háromszögben a csúcsokhoz rendelt sorozatok i-edik eleme vagy megegyezik (ebben az esetben mindhárom színen szerepel az i-edik szín), vagy pontosan két egyenlő van (és akkor a háromszögnek pontosan egy élén szerepel az i-edik szín).

A (2) feltétel azzal ekvivalens, hogy nem rendeltük két csúcshoz ugyanazt a számot.

Az (1) feltétel pedig azt jelenti, hogy nincs két olyan csúcs, amelyekhez rendelt sorozat egymás komplementere (azaz a 0-kat 1-esekre cseréljük és fordítva).

A feltételek tehát azzal ekvivalensek, hogy a

$$\begin{array}{ll}
(0,\ 0,\ 0,\ \ldots,\ 0,\ 0), & (1,\ 1,\ \ldots,\ 1,\ 1);\\
(0,\ 0,\ 0,\ \ldots,\ 0,\ 1), & (1,\ 1,\ \ldots,\ 1,\ 0);\\
(0,\ 0,\ 0,\ \ldots,\ 1,\ 0), & (1,\ 1,\ \ldots,\ 0,\ 1);\\
 & \vdots \\
(0,\ 1,\ 1,\ \ldots,\ 1,\ 1), & (1,\ 0,\ \ldots,\ 0,\ 0);
\end{array}$$

sorozat-párok mindegyikéből legfeljebb egy szerepel a csúcsokon. Mivel a sorozatpárok száma 2^{k-1}, ebből következik, hogy $2^{k-1} \geq n$.

Megfordítva, ha $2^{k-1} \geq n$, akkor kiválasztható a szükséges n darab (k hosszúságú) számsorozat, és azokból a megfelelő színezés. A színezhetőség szükséges és elégséges feltétele tehát, hogy $2^{k-1} \geq n$, azaz $k \geq \lceil \log_2 n \rceil + 1$ legyen.

Kiss Tamás és Lippner Gábor (Fazekas M. Főv. Gyak. Gimn., III. o.t.) dolgozatai alapján