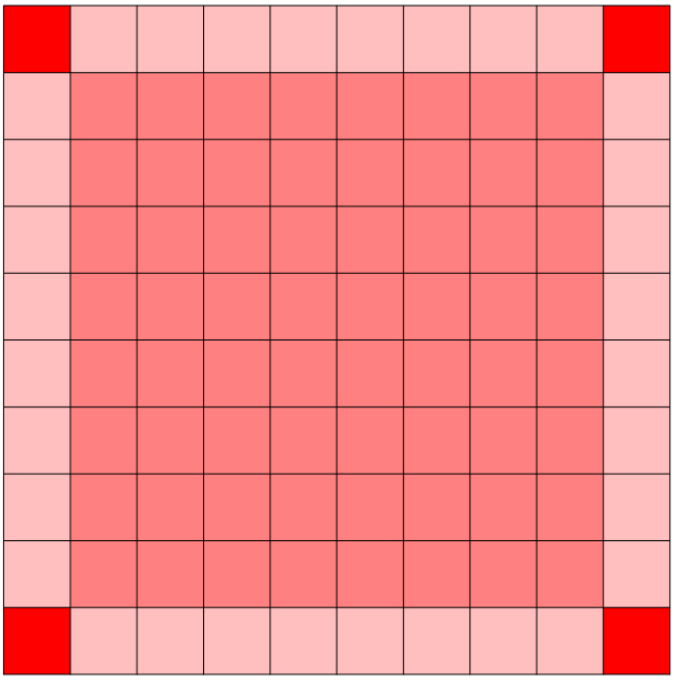
7. ROZŘEZANÁ KRYCHLE

Rozřezáním krychle podle zadání dostaneme celkem $10^3 = 1000$ krychliček. Pro snadnější sledování jednotlivých počtů krychliček je na obr. 10 zobrazena jedna stěna původní krychle, která je pro názornost vybarvena třemi různými odstíny jedné barvy:

krychličky umístněné v rozích stěny (nejtmavší barva) jsou v původní krychli obarveny třemi barvami;

krychličky umístněné po obvodu stěny ale neležící v rozích stěny (nejsvětlejší barva) jsou v původní krychli obarveny dvěma barvami;

krychličky uvnitř dané stěny (prostřední odstín barvy) jsou v původní krychli obarvené jednou barvou.



obr. 10

Nyní již můžeme snadno určit požadované počty:

1. Právě jednu stěnu má obarveno $6 \cdot 8 \cdot 8 = 384$ krychliček.
2. Právě dvě stěny má obarveno $12 \cdot 8 = 96$ krychliček.
3. Právě tři stěny má obarveno 8 krychliček.
4. Žádnou stěnu nemá obarveno $8^3 = 512$ krychliček.
5. Alespoň jednu stěnu má obarveno $384 + 96 + 8 = 488$ krychliček.

Pravděpodobnost libovolného jevu se počítá (v našem jednoduchém případě) jako podíl počtu příznivých výsledků danému jevu a počtu všech možných výsledků tohoto jevu. S využitím tohoto poznatku můžeme vypočítat hledané pravděpodobnosti.

6. Pravděpodobnost, že vytažená krychlička nemá nabarvenou žádnou stěnu je $\frac{512}{1000} = \frac{64}{125}$.
7. Pravděpodobnost, že vytažená krychlička má nabarvenou právě jednu stěnu je $\frac{384}{1000} = \frac{48}{125}$.
8. Pravděpodobnost, že vytažená krychlička má obarvené tři stěny je $\frac{8}{1000} = \frac{1}{125}$.

9. Pravděpodobnost, že vytažená krychlička má obarvenou jednu stěnu fialově je $\frac{100}{1000}=\frac{1}{10}$.
10. Pravděpodobnost, že vytažená krychlička má obarvenou jednu stěnu žlutě a druhou modře nebo zeleně je $\frac{10+9}{1000}=\frac{19}{1000}$.