

Komparátor

Úkol 4-1: Navrhněte hradlovou konstrukci komparátoru, analyzujte velikost a hloubku sítě.

Na vstupu dostaneme dvě n -bitová čísla A, B , reprezentovaná jako bity

$$a_1, \dots, a_n, b_1, \dots, b_n$$

(nebo v opačném pořadí, chcete-li hezkou poziční notaci bitů)

Na výstupu chceme dvojici čísel X, Y t.ž. $X = \min(A, B), Y = \max(A, B)$, reprezentované stejným způsobem.

Pro konstrukci můžete používat libovolná hradla s (≤ 2)-bitovými vstupy a 1-bitovými výstupy (tedy kromě klasických and, or, xor a negace i jakákoliv jiná, pokud se hodí).

Návrh obrázkem není dostačující. Obrázkem můžete pouze doplnit plnohodnotný popis - ten by měl být stejně pochopitelný i bez obrázku.

Analýzujte (asymptoticky) velikost i hloubku výsledné sítě. Obě hodnoty chceme (asymptoticky) optimální.