

2. Liczba adresów (komórek pamięci) w ROM jest wyrażona jako $2^j \cdot 2^k$ gdzie j to liczba bitów wejścia do dekodera a k to liczba bitów sterujących multiplexerem. ~~z~~ to

2^j to liczba wyjść z dekodera

2^k to liczba wejść do multiplexera

$$16384 = 2^j \cdot 2^k$$

$$16384 = 2^{j+k}$$

$$16384 = 2^{14}$$

$$2^{14} = 2^{j+k}$$

$$14 = j+k \Rightarrow k = 14-j$$

Chcemy znaleźć minimum funkcji $f(j) = 2^j + 2^{14-j}$ gdzie $j \in (1; 13), j \in \mathbb{N}$

Rozpatrzmy wartości w kolejnych punktach

$$f(1) = 8192$$

$$f(2) = 4100$$

$$f(3) = 2056$$

$$f(4) = 1040$$

$$f(5) = 544$$

$$f(6) = 320$$

$$f(7) = 256$$

$$f(8) = 320$$

$$f(9) = 544$$

$$f(10) = 1040$$

$$f(11) = 2056$$

$$f(12) = 4100$$

$$f(13) = 8192$$

Widzimy że minimum jest osiągnięte w $j = 7$ więc $j = 7, k = 7$

Wynika z tego że liczba wejść do multiplexera wynosi $2^7 = 128$, liczba odpowiednio wyjść z dekodera wynosi: $7, 2^7 = 128$