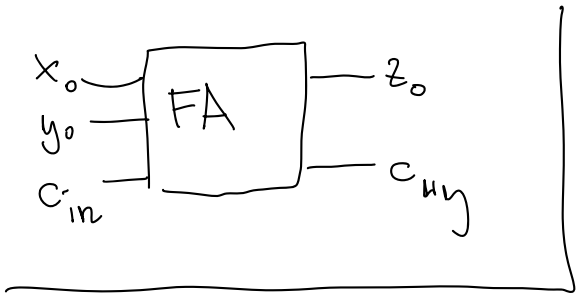


c_{out}

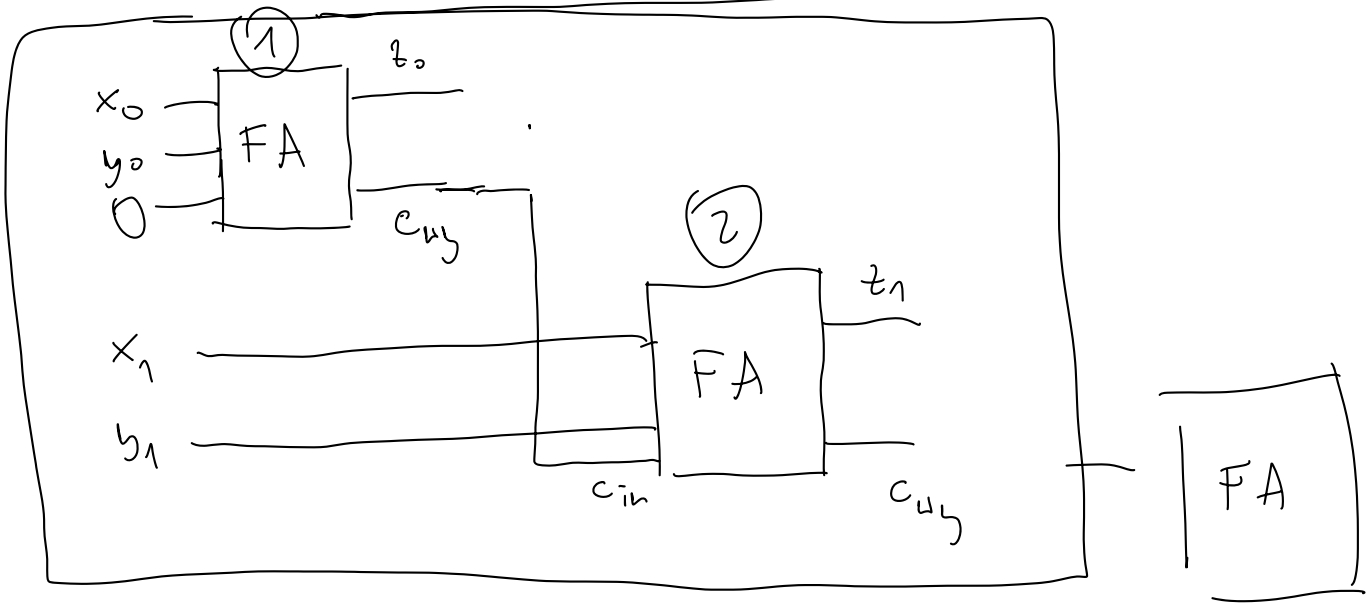
$x_1\ x_0$

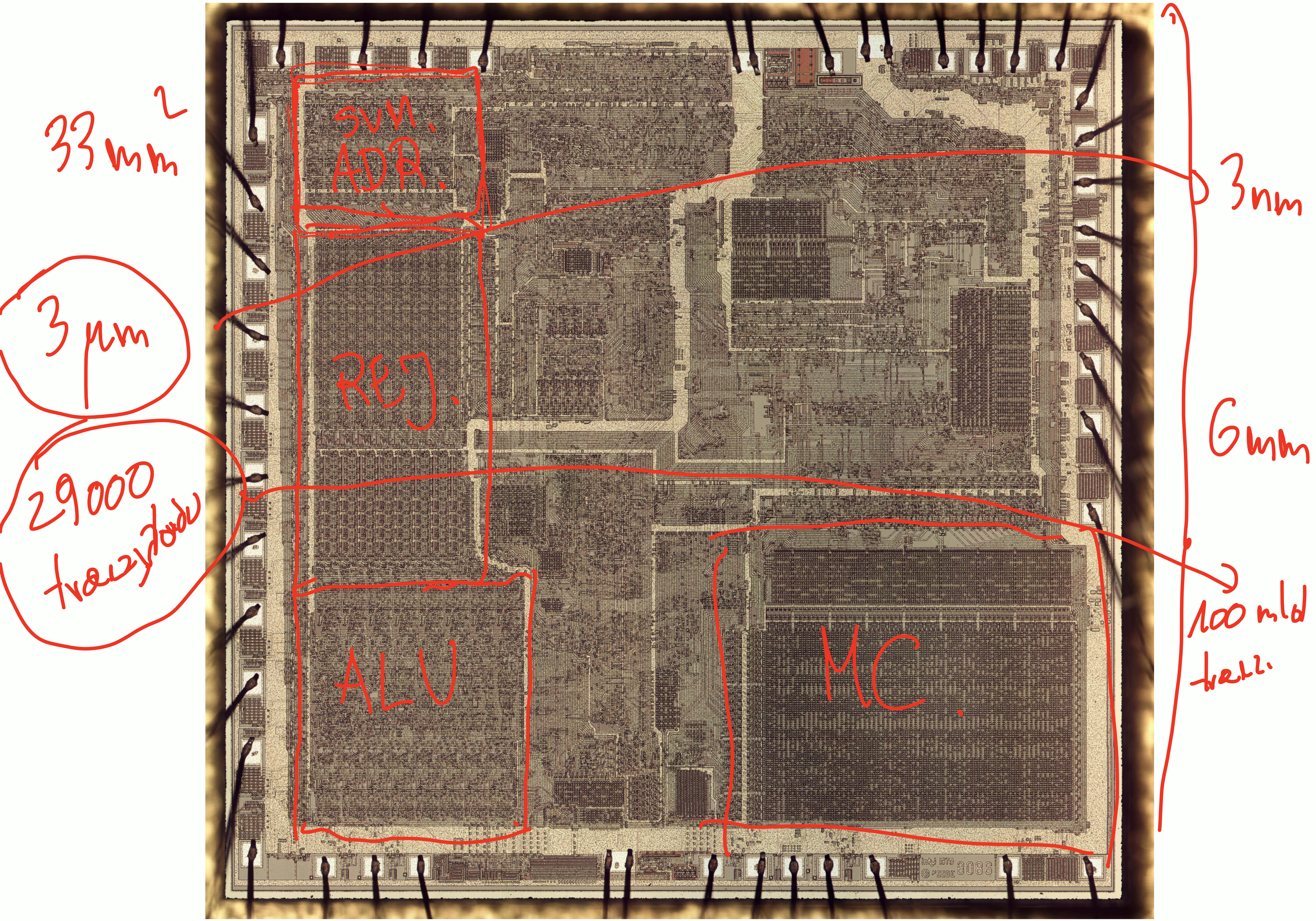
$+\quad y_1\ y_0$

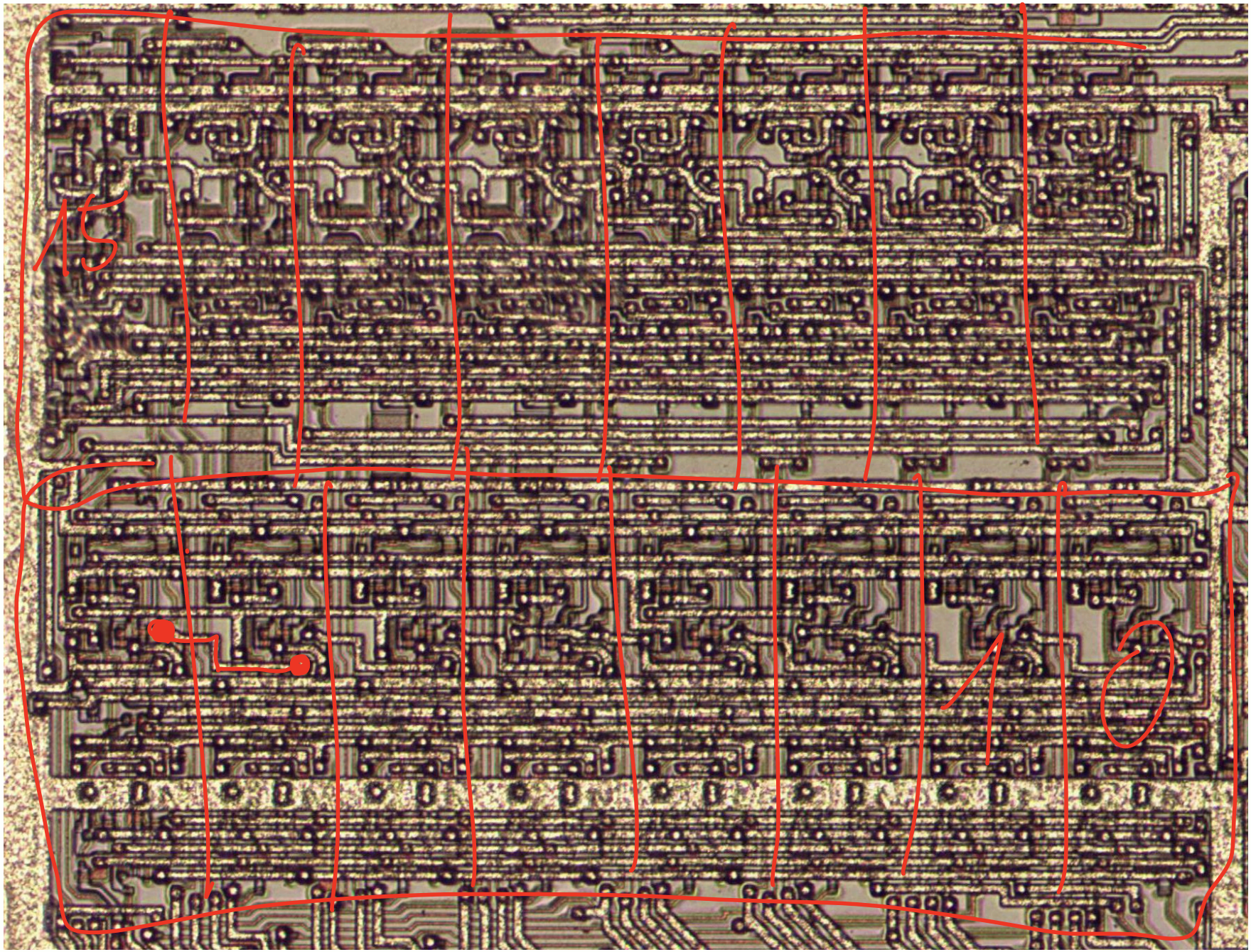
$\boxed{z_1}\ \boxed{z_0}$

$x \qquad\qquad y$

$(x_1 x_0)_2 + (y_1 y_0)_2$?

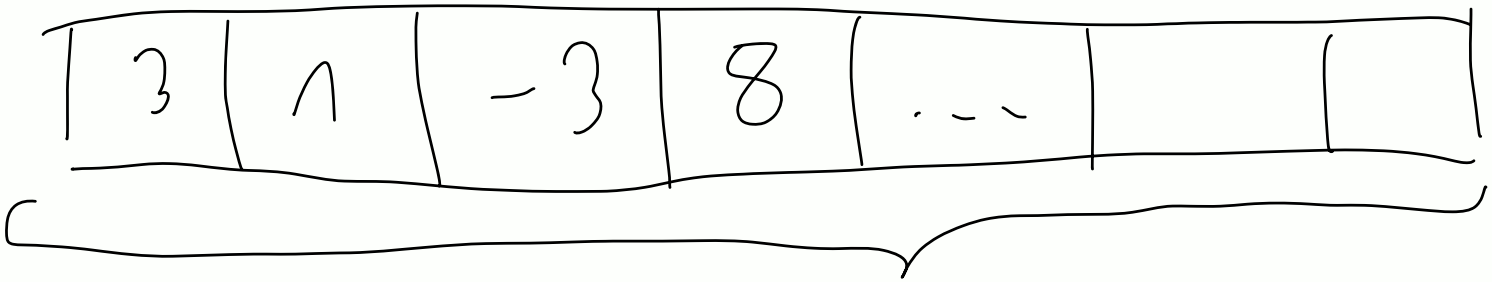



33 mm2
SUM. ADR.
REJ.
ALU
MC.
3 μm
29000 tranzystorów
3 nm
6 mm
100 mld
tranz.


15
C. Shannon
A. Turing

Złożoność obliczeniowa

znajdowanie

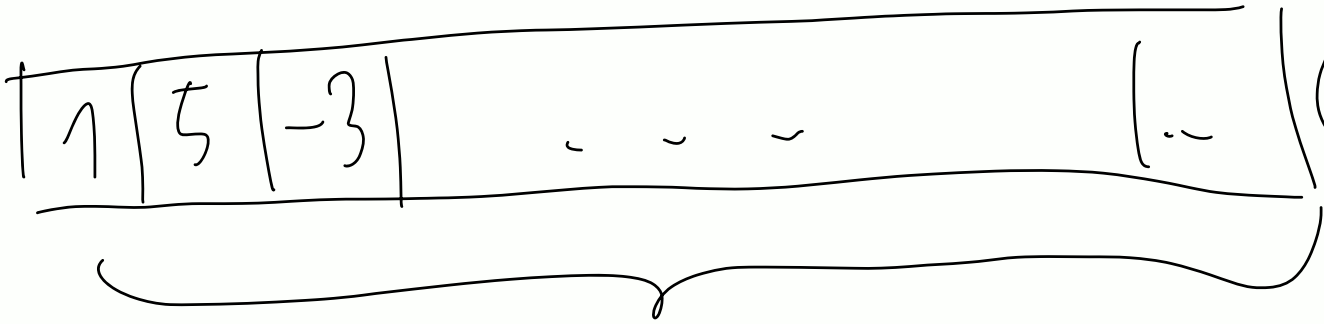


n

l. operacji

n

sortowanie

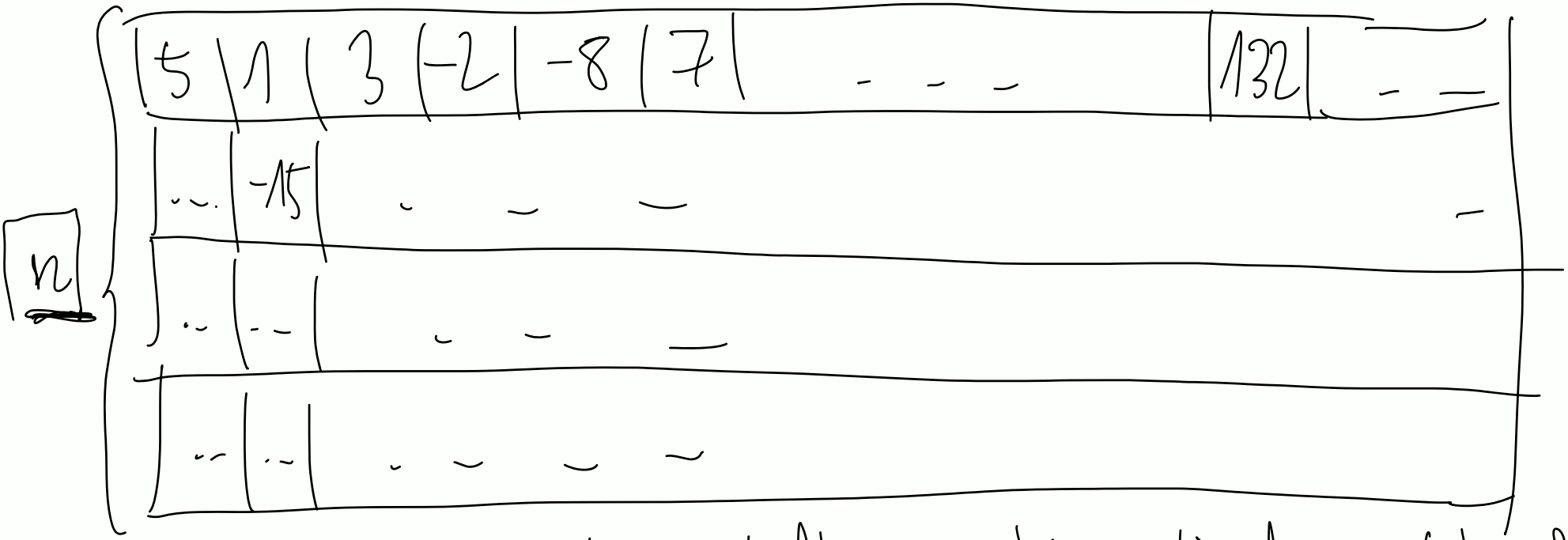


n

$n \log_2 n$

$O(n)$

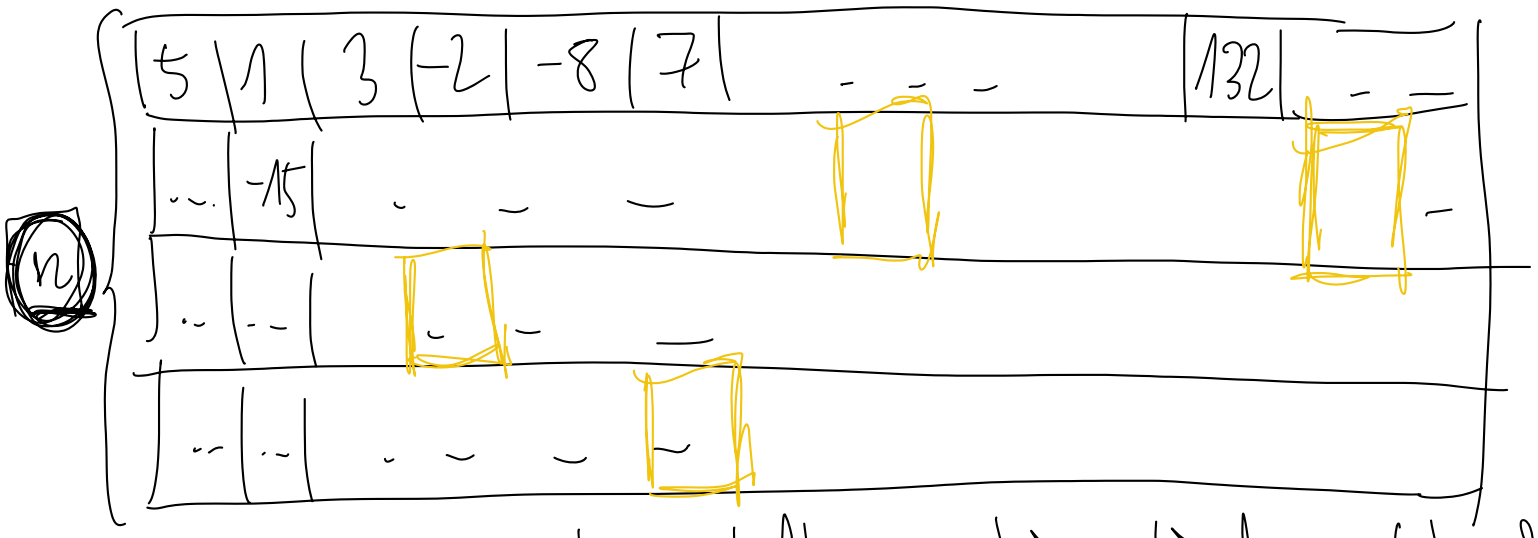
Złożoność obliczeniowa



1) Czy są w tej tablicy dwie liczby, których suma jest równa 15?

liczba par $= \binom{n}{2} = \frac{n(n-1)}{2} \sim n^2$

2) Czy są w tej tablicy trzy liczby, których suma $= 15$?



1) Czy są w tej tablicy dwie liczby, których suma jest równa 15?

Liczba par $= \binom{n}{2} = \frac{n(n-1)}{2} \sim n^2$

2) Czy są w tej tablicy trzy liczby, których suma $= 15$?

Liczba 3. $= \frac{n(n-1)(n-2)}{6} \sim n^3$

⋮

n) Czy istnieje jakiekolwiek liczby w tej tablicy, których suma $= 15$?

Liczba podzbiorów $= 2^n$

(zbiór pusty)

Problem P=NP

P

klasa problemów o złożoności wielomianowej

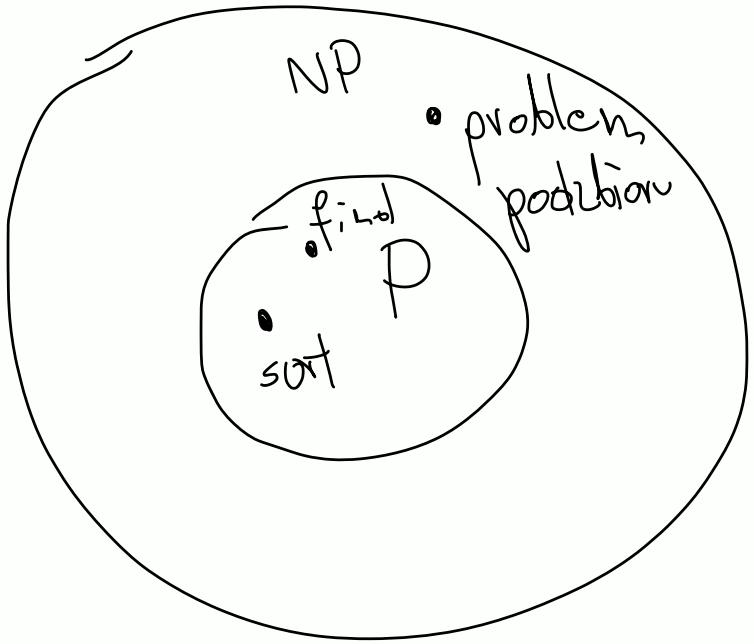
$n, n^2, n^3, n\log n, \ldots$

n^k

$k \in \mathbb{N}$

NP

klasa problemów niedeterministycznie wielomianowych



Problem SAT

Problem spełnialności formuł logicznych

ϕ spełnialna $\Leftrightarrow$ istnieje wartościowanie, przy którym ϕ ma wartość T.

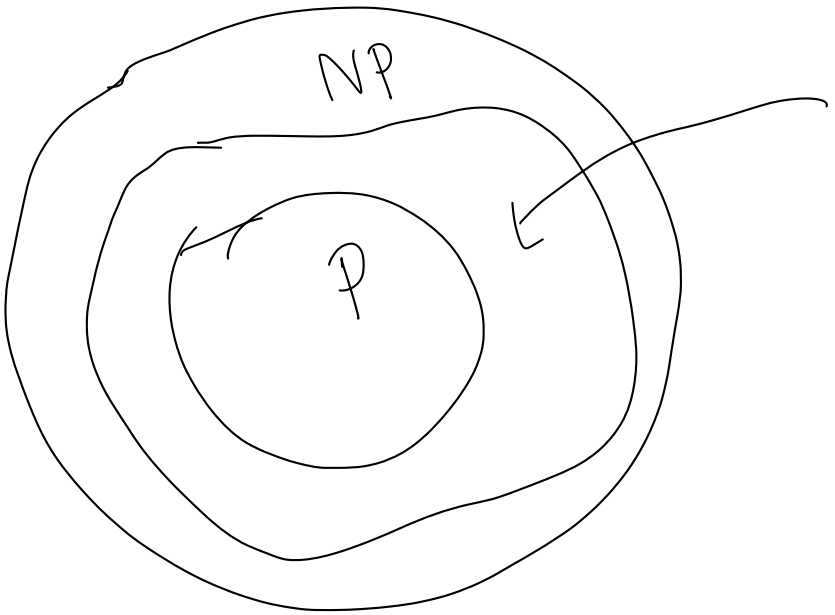
$\phi \rightarrow$ TAK ?

$\searrow$ NIE

$\phi(p_1, p_2, \ldots, p_n)$

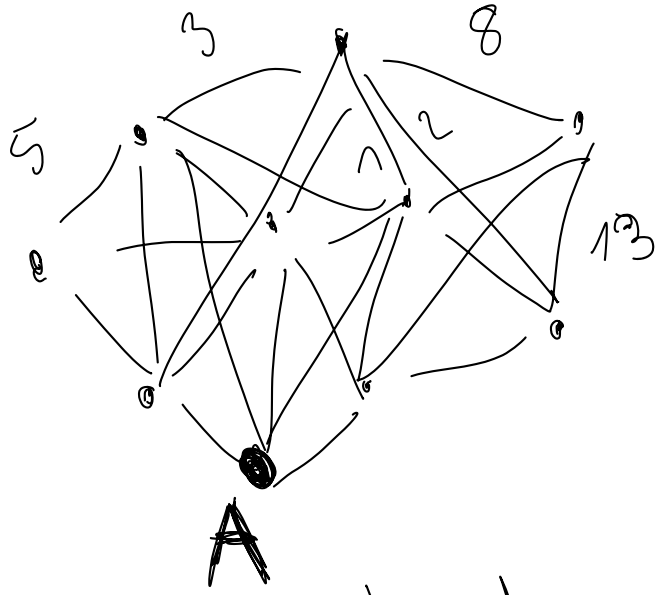
p_1	p_2	...	p_n	ϕ
T	T	..	T	F
⋮	⋮			F
				(T)

2^n

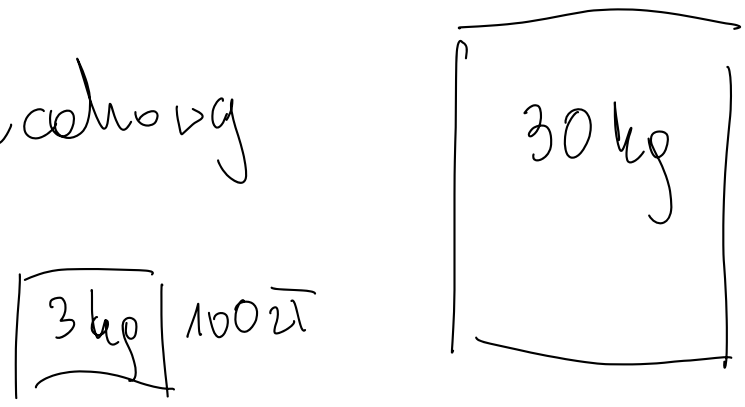


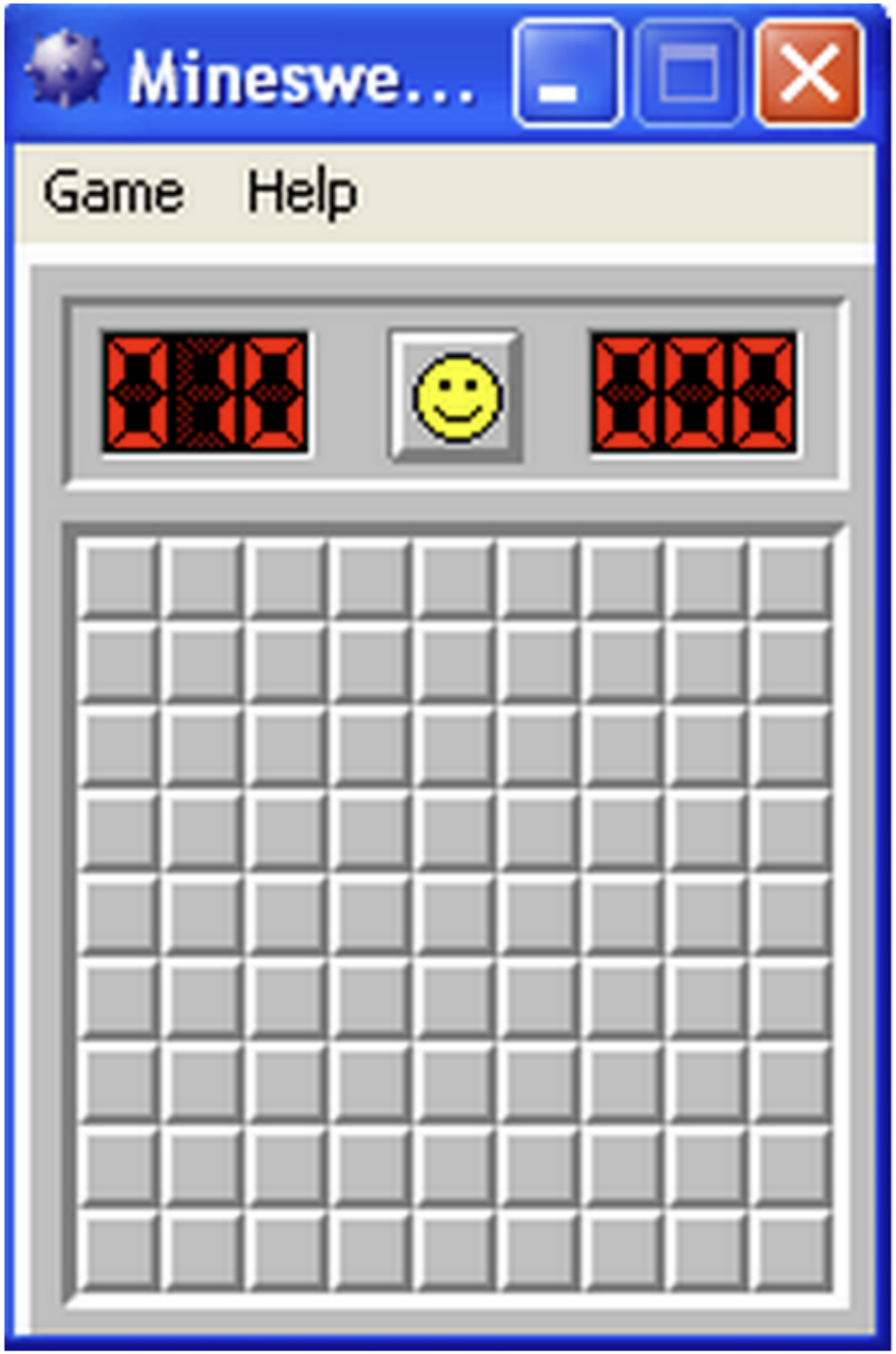
NP - zupełne

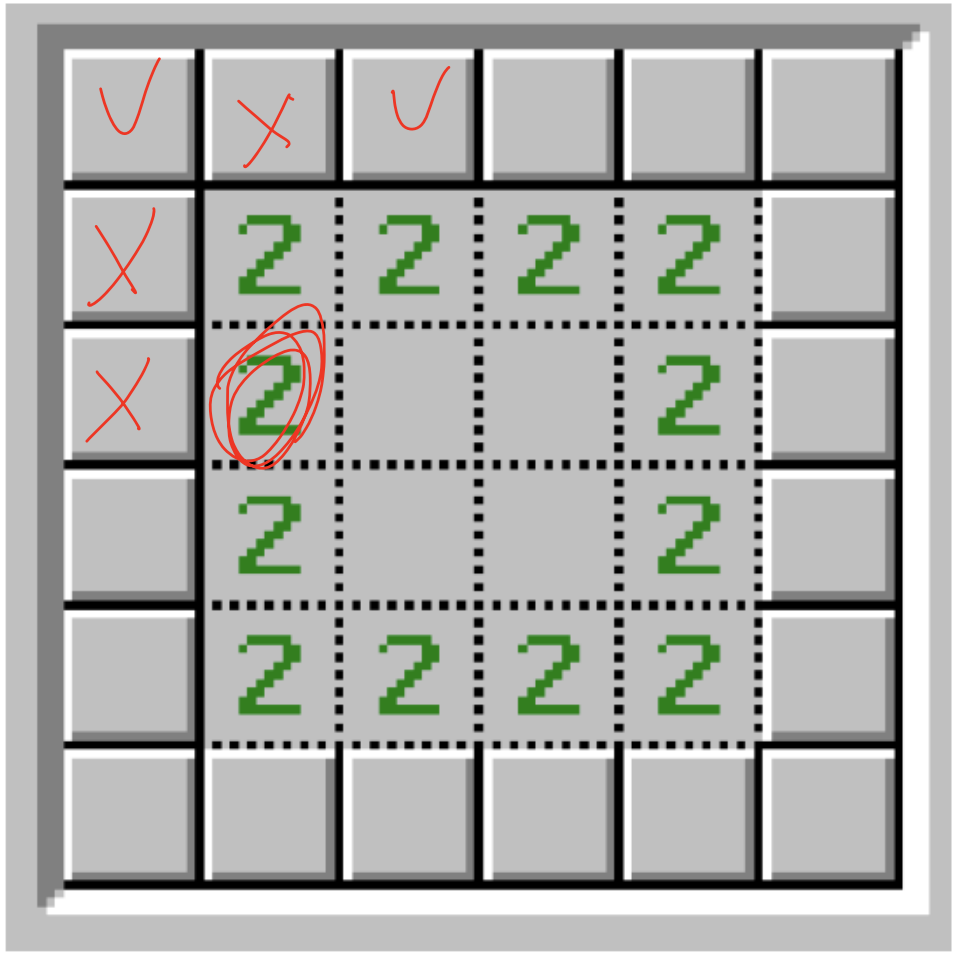
- problem komiwojażera

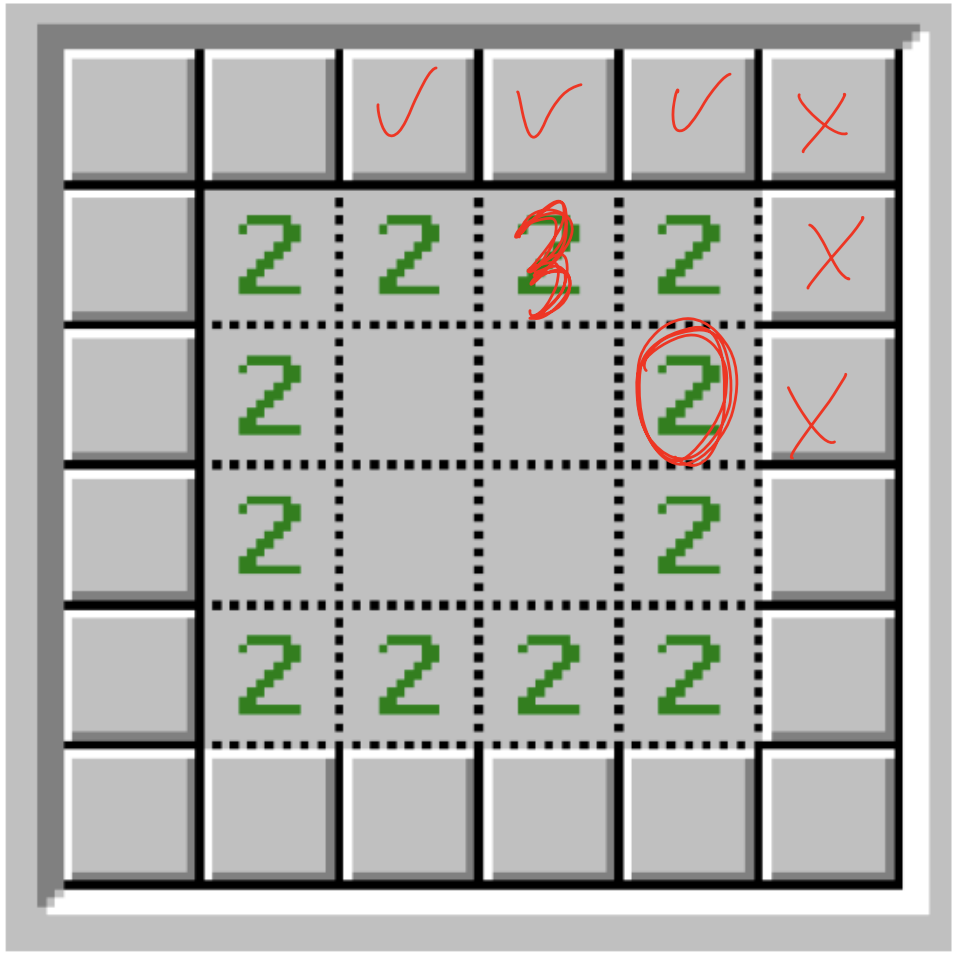


- problem plecakowy




Mineswe...
Game
Help


2 2 2 2
2 2
2 2
2 2 2 2


2 2 2 2
2 2
2 2
2 2 2 2