

Z1	Z2	Z3	Σ

Teoria Obliczeń i Złożoności Obliczeniowej
Kolokwium (2011)

Imię i nazwisko: _____

A

[5pkt.] **Zadanie 1. (ILP)** W problemie GRAPH-3-COLORING mamy dany graf nieskierowany $G = (V, E)$ i pytamy czy istnieje funkcja $c: V \rightarrow \{1, 2, 3\}$ taka, że dla każdych dwóch wierzchołków u i v połączonych krawędzią zachodzi $c(u) \neq c(v)$. Proszę podać wielomianową redukcję GRAPH-3-COLORING do ILP.

[5pkt.] **Zadanie 2. (SAT)** W problemie DOUBLE-3CNF-SAT mamy daną formułę F w postaci CNF z najwyżej trzema literałami na klauzulę i pytamy, czy istnieją co najmniej dwa wartościowania zmiennych spełniające F . Proszę udowodnić, że DOUBLE-3CNF-SAT jest NP-zupełny.

[5pkt.] **Zadanie 3. (Zamkniętość).** Suma rozłączona języków A i B zdefiniowana jest jako $A \oplus B = \{1x \mid x \in A\} \cup \{0y \mid y \in B\}$. Proszę udowodnić, że zbiór języków NP-zupełnych jest zamknięty ze względu na operację sumy rozłącznej.