

## Fotocopias 16: problemas de repaso

25 de abril de 2002

Jonathan Herzog

1. Demuestre que SAT 4 es  $NP$  completo.
2. Un *conjunto independiente* en un gráfico  $G$  es un conjunto  $S$  de nodos tal que no hay dos nodos en  $S$  que estén conectados por un borde. Sea,

$$CONJUNTOIND = \{ \langle G, k \rangle : G \text{ es un gráfico con un conjunto independiente de tamaño } k \}$$

Demuestre que  $CONJUNTOIND$  es  $NP$  completo.

3. Recuerde el  $CLIQUEMÁX$  de los trabajos para casa:

$$CLIQUEMÁX = \{ \langle G, k \rangle : \text{el clique mayor de } G \text{ tiene } k \text{ nodos} \}$$

Demuestre que si  $P = NP$ , se puede hallar el clique mayor de un gráfico  $G$  en tiempo polinomial.

4. Una forma del *problema del viajante de comercio* es la forma de decisión:

Dado un gráfico  $G$  completamente conectado con bordes (de números enteros) ponderados y un entero  $k$ , ¿existe un ciclo hamiltoniano de ponderación total  $k$ ?

Este problema es  $NP$  completo. Demuestre que si  $P = NP$ , se puede hallar la longitud del hamiltoniano más “corto” de un gráfico  $G$  en tiempo polinomial.