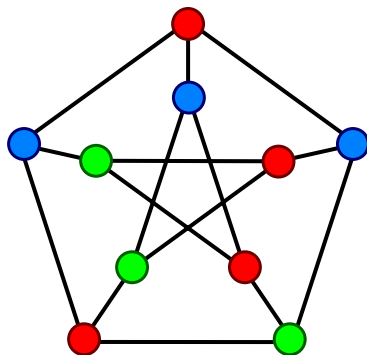


Esercizio (A) del 27 Maggio 2018

“Colorare” i vertici di un grafo significa assegnare etichette, tradizionalmente chiamate “colori”, ai vertici del grafo in modo tale che nessuna coppia di vertici collegati da un arco condivida lo stesso colore. La figura seguente mostra un esempio di colorazione di un grafo con 10 vertici che usa 3 colori (rosso, verde, blu).



Chiamiamo 3-COLOR il problema di trovare, se esiste, una colorazione di un grafo che usa 3 colori diversi.

Dimostrate che 3-COLOR è un problema in NP nel modo seguente:

1. definite com'è fatto un certificato per 3-COLOR
2. definite un algoritmo polinomiale per verificare il certificato

Esercizio (B) del 27 Maggio 2018

Considerate il seguente problema, che chiameremo SUBSETSUM:
dato un insieme di numeri interi S ed un valore obiettivo t , stabilire
se esiste un sottoinsieme $S' \subseteq S$ tale che la somma dei numeri in S' è
uguale a t .

Esempio: se $S = \{4, 11, 16, 21, 27\}$ e $t = 25$, allora il sottoinsieme
 $S' = \{4, 21\}$ è una soluzione di SUBSETSUM perché $4 + 21 = 25$.

Dimostrate che SUBSETSUM è un problema in NP nel modo seguente:

1. definite com'è fatto un certificato per SUBSETSUM
2. definite un algoritmo polinomiale per verificare il certificato