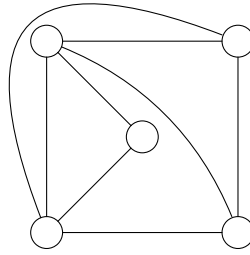


Zesde Serie Opgaven

Gegeven is een graaf G op vijf knopen:



Gegeven is ook de formule F op vijf variabelen, met vier zinnen.

$$F = (x_1 \vee \overline{x_2} \vee x_4) \wedge (\overline{x_3} \vee x_5 \vee \overline{x_1}) \wedge (\overline{x_1} \vee x_2 \vee x_5) \wedge (x_3 \vee \overline{x_2} \vee \overline{x_4})$$

Gegeven is tenslotte de verzameling

$$S = \{1, 6, 3, 4, 9, 8, 10\}$$

Bedenk of zoek op:

1. Een reductie van 3SAT naar VERTEX COVER en teken de graaf (en het getal) die deze reductie oplevert als zij wordt toegepast op F .
2. Een reductie van VERTEX COVER naar DOMINATING SET en teken de graaf (en het getal) die deze reductie oplevert als zij wordt toegepast op $(G, 3)$.
3. Een reductie van 3COLORABILITY naar SAT en teken de graaf H die F oplevert als zij wordt toegepast op H .
4. Een reductie van VERTEX COVER naar TRAVELING SALESPERSON en teken de graaf die zij oplevert wanneer zij wordt toegepast op $(G, 3)$.
5. Een reductie van INDEPENDENT SET naar VERTEX COVER en teken de graaf H die G oplevert wanneer zij wordt toegepast op H .
6. Een reductie van 3SAT naar DUOSAT en schrijf de formule op die zij oplevert als zij wordt toegepast op F .
7. Een reductie van 3SAT naar KNAPSACK en schrijf $\{w_1, w_2, \dots, b\}$ die toepassing van de reductie op F oplevert.
8. Een reductie van 3SAT naar NAE-3-SAT en schrijf de formule op die deze reductie oplevert wanneer zij wordt toegepast op F .
9. Een reductie van PARTITION naar KNAPSACK en schrijf $\{w_1, w_2, \dots, b\}$ die toepassing van de reductie op S oplevert.
10. Een reductie van KNAPSACK naar PARTITION en schrijf $\{w_1, w_2, \dots, b\}$ op die met deze reductie S oplevert.

Soms moet u voor deze bewerkingen bestaande reducties inverteren, of aan elkaar plakken. Ze bestaan allemaal, dat garandeert de NP-volledigheid van deze problemen. Misschien kunt u zelfs wel reducties gebruiken die u eerder bedacht of opgezocht heeft. Tot slot misschien nog:

DOMINATING SET Gegeven een graaf $G = (V, E)$ en een getal K . Gevraagd: heeft G een dominating set, dat is een verzameling V' van K knopen zodat iedere knoop niet in V' tenminste één buur in V' heeft?

DUOSAT Gegeven een formule F . Gevraagd: Zijn er tenminste twee *verschillende* toewijzingen aan de variabelen die F waar maken?

NAE-3-SAT Gegeven een formule F . Gevraagd: is er een toewijzing aan de variabelen die F waar maakt, zodat *elke zin* tenminste de waarde true én false bevat (not all equal)?