

Examen Fundamenten voor de Informatica

Angelika Kimmig, Ronald Cools

14 juni 2021

1. Meerkeuzevragen over de hele cursus, gebruik die quizlet ofzo.
2. Toon aan dat in een vlakke, enkelvoudige graaf met v knopen en e bogen geldt dat $e \leq 3v - 6$.
Gegeven: (Eig 4.5) Voor een enkelvoudige graaf geldt $f \leq \frac{2}{3}e$ als $f \geq 2$.
3. Toon de volgende eigenschappen aan:
 - (a) Een enkelvoudige graaf met evenveel knopen als bogen heeft minstens 1 kring.
 - (b) Een boom is een tweeledige graaf.
 - (c) Een niet-vlakke graaf heeft minstens 5 knopen en 9 bogen.
4. Beschouw het volgende programma dat opdracht een aantal keren uitvoert gegeven een invoer n :

```
for i in (1,2,...,n):  
    for j in (1,2,...,n):  
        for k in (1,2,...,j):  
            opdracht
```

- (a) Laat $T(n)$ het aantal keren zijn dat opdracht uitgevoerd wordt bij invoer $n = n$. Bereken de recursierelatie voor $T(n)$ door $T(n+1)$ in functie van $T(n)$ en n te schrijven.
 - (b) Beschrijf het limietgedrag van $T(n)$ (\mathcal{O} -notatie).
5. Gegeven een aantal petrinetten, aanduiden of de markering levend, deadlock, begrensd en veilig is.
 6. Teken een petrinet voor het volgende programma:

```
int i = 10;  
int j = 2;  
int x = j * j;  
int y = i + j;  
while (true) {  
    x = x * j;  
    y = y + x;  
}
```