

Question 1 :

- les graphes triangle et rond correspondent au programme donné, toutefois le graphe triangle ne décompose pas les décisions en condition élémentaire et ne met donc pas en évidence les arcs nécessaires pour la couverture tous-chemins-indépendants

La bonne réponse est donc **c) rond**

- Les graphes carré et étoiles sont faux (les 2 instructions return 0 ont été fusionnées en un seul nœud).

Questions 2 – 3 et 4 cf dans les pages suivantes

Pour question 3, aucune n'atteint le niveau de couverture tous chemins indépendants,  
Mc Cabe : 15 et uniquement 9 DT fournies

$$ab\left((1+d)c + de\left((1+g)f + gh(ij(k+l)o)^*(ijkm+ijln+ip(qr(s+t)u)^*qv)\right)\right)_w$$

$$1.1\left((1+1)1 + 1.1\left((1+1)1 + 1.1(1.1(1+1)1)^*(1.1.1.1+1.1.1.1+1.1(1.1(1+1)1)^*1.1)\right)\right)_1$$

$$\left(2 + \left(2 + (2)^*(1+1+(2)^*)\right)\right)$$

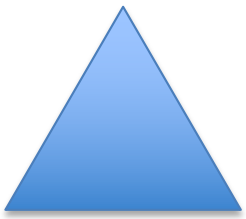
$$4 + (2)^*(2 + (2)^*)$$

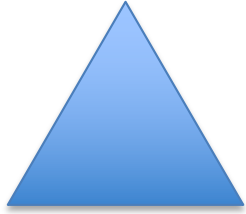
taille max des bateaux = 5

$$4 + (2)^5(2 + (2)^5)$$

$$2^5 = 2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 = 63$$

$$4 + 63(2 + 63) = 4099$$





DT1: abdegh(ijlo)<sup>3</sup>ip(qrtu)<sup>3</sup>qvw

DT2: abdegh(ijko)<sup>3</sup>ip(qrsu)<sup>3</sup>qvw

DT3: abdegh(ijko)<sup>4</sup>ip(qrsu)<sup>4</sup>qvw

DT4: abcw

DT5: abdegfw

DT6: abdefw

DT7: abdcw

DT8: abdegh(ijlo)<sup>3</sup>ijlnw

DT9: abdegh(ijko)<sup>3</sup>ijkmw

Tous nœuds & tous arcs – rien à mettre dans Q4 et Q5 (réponse facile)

$$ab\left(ce\mathbin{+}_{(1+c)}d\left(fe\mathbin{+}_{(1+f)}g\left(hj\mathbin{+}_{(1+h)}i\left(kj\mathbin{+}_{(1+k)}l(mn(o+q)s)^*m(nop+nqr+t(uv(w+x)y)^*uz)\right)\right)\right)\right)\Delta$$

$$1\left(1\mathbin{+}_{(1+1)}\left(1\mathbin{+}_{(1+1)}\left(1\mathbin{+}_{(1+1)}\left(1\mathbin{+}_{(1+1)}((1+1))^*(1+1+((1+1))^*1)\right)\right)\right)\right)$$

$$\left(1\mathbin{+}_{(2)}\left(1\mathbin{+}_{(2)}\left(1\mathbin{+}_{(2)}\left(1\mathbin{+}_{(2)}(2)^*(2+(2)^*)\right)\right)\right)\right)$$

$$1\mathbin{+}_2\left(1\mathbin{+}_{(2)}\left(1\mathbin{+}_2\left(1\mathbin{+}_2(2)^*(2+(2)^*)\right)\right)\right)$$

taille max des bateaux = 5

$$1\mathbin{+}_2\left(1\mathbin{+}_2\left(1\mathbin{+}_2\left(1\mathbin{+}_2(1+2\cdot 2^5(2+2^5))\right)\right)\right) \quad 2^5 = 2^0+2^1+2^2+2^3+2^4+2^5 = 63$$

$$1\mathbin{+}_2\left(1\mathbin{+}_2\left(1\mathbin{+}_2\left(1\mathbin{+}_2(1+2\cdot 63(2+63))\right)\right)\right)$$

$$1\mathbin{+}_2\left(1\mathbin{+}_2\left(1\mathbin{+}_2\left(1\mathbin{+}_2(1+126\cdot 65)\right)\right)\right)$$

65535





DT1: abdghil(mnqs)<sup>3</sup>mt(uvxy)<sup>3</sup>uzΔ

DT2: abcdgil(mnos)<sup>3</sup>mt(uvwy)<sup>3</sup>uzΔ

DT3: abdfgil(mnos)<sup>4</sup>mt(uvwy)<sup>4</sup>uzΔ

DT4: abceΔ

DT5: abdgikjΔ

DT6: abdghjΔ

DT7: abdfeΔ

DT8: abdghil(mnqs)<sup>3</sup>mnqrΔ

DT9: abdfgil(mnos)<sup>3</sup>mnopΔ

tous nœuds atteint, arc kl non couvert

Q4 : vide

Q5 : Pour couvrir kl il faut un bateau orienté en -2 et tel que sa position en y + taille-1 soit ≤ 9 : DT10 <6,5>, \\_3\\_/, -2, []

$$ab\left((1+d(1+e(1+f)))c + defg\left(hi(j+k)l\right)*h\left(i(j+k)c+mn(o(p+q)rn)^*s\right)\right)t$$

$$1.1\left((1+1(1+1(1+1)))1 + 1.1.1.1\left(1.1(1+1)1\right)*1\left(1(1+1)1+1.1(1(1+1)1.1)^*1\right)\right)1$$

$$\left({}_4 + \left({}_2\right)^*\left(2 + \left({}_2\right)^*\right)\right)$$

taille max des bateaux = 5

$$\left({}_4 + \left({}_{63*65}\right)\right)$$

$$2^5 = 2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 = 63$$

4099





DT1:  $abdefg(hikl)^3hm(noqr)^3nst$

DT2:  $abdefg(hijl)^3hm(nopr)^3nst$

DT3:  $abdefg(hijl)^4hm(nopr)^4nst$

DT4: abct

DT5: abdefct

DT6: abdect

DT7: abdct

DT8:  $abdefg(hikl)^3hikct$

DT9:  $abdefg(hijl)^3hijct$

tous nœuds – tous arcs – rien à mettre dans Q4 et Q5 (réponse facile)

$$ab((c+(c+1)d(f+(f+1)g(h+(h+1)ij)))e +$$

$$(1+c)d(1+f)g(1+h)i(1+j)k(lm(n+o)p)^*l(m(n+o)e+qr(s(t+u)vr)^*w))x$$

$$1.1((1+(1+1)1(1+(1+1)1(1+(1+1)1.1)))1 +$$

$$(1+1)1(1+1)1(1+1)1(1+1)1(1.1(1+1)1)^*1(1(1+1)1+1.1(1(1+1)1.1)^*1))1$$

$$((1+(2).(1+(2).(1+(2)))) + (2).(2).(2).(2).(2)^*.(2)+(2))^*$$

taille max des bateaux = 5

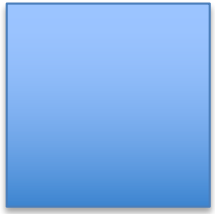
$$({}_{15} + ({}_{16}).({}_2)^*.(2)+(2))^*$$

$$({}_{15} + {}_{16}*({}_{63}*{}_{65})) \quad 65535$$

$$2^5 = 2^0+2^1+2^2+2^3+2^4+2^5 = 63$$







DT1: abdghikl(mopl)<sup>3</sup>q(rsuv)<sup>3</sup>rwX

DT2: abcdgikl(mnpl)<sup>3</sup>q(rstv)<sup>3</sup>rwX

DT3: abdfgikl(mnpl)<sup>4</sup>q(rstv)<sup>4</sup>rwX

DT4: abcex

DT5: abdgijex

DT6: abdghex

DT7: abdfex

DT8: abdghikl(mopl)<sup>3</sup>moex

DT9: abdfgikl(mnpl)<sup>3</sup>mnex

tous nœuds – arc jk non couvert

Q4 : vide

Q5 : Pour couvrir jk il faut un bateau orienté en -2 et tel que sa position en y + taille-1 soit ≤ 9 : DT10 <6,5>, \\_3\\_/, -2, []