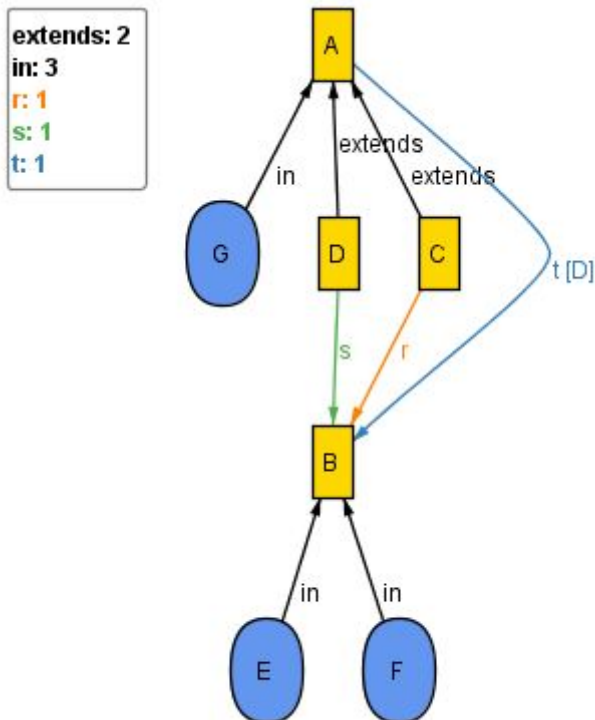


Ejercicio 1

Modelo

sig A {}
abstract sig B {}
sig C extends A {r : some B}
sig D extends A {s : set F}
sig E in B {}
sig F in B {}
sig G in A {t: D lone -> one E}



a)

Instancia 1 = Es válida

Instancia 2 = Es válida

Instancia 3 = Es válida

Instancia 4 = **Invalida** - Tenemos sig C extends A {r: some B} . En está instancia C={C0} y por lo tanto debería existir en r el conjunto {(C0, someB)} , pero r={} en la instancia, entonces es invalida

Instancia 5 = **Invalida**- Tenemos abstract sig B{} ,y en está instancia B={ (BO) } , y nadie incluye a BO en la instancia (ni E ni F), entonces la instancia es invalida

Instancia 6= Invalida - Tenemos sig G in $A \{ \dots \}$, y en está instancia $G = \{(A1)\}$, pero $(A1)$ no está definido en A , por lo tanto la instancia es invalida

b)

Instancia 1:

- $D.r + s . E = \{\text{vacío}\} + \{(D0,B1),(D0,B2)\} . \{(B0),(B2)\} = \{(B0)\}$
- $^{\wedge}(t.F) = t.F = \{(A0,D0),(A0,D1)\} = \{(A0,D0),(A0,D1)\} = \text{true}$
- $\#(A \& (C + D)).s[t] = \#\{ \{(A0,D0,B0),(A0,D1,B2)\} . \{(B1),(B2)\} = \{(A0,D1)\} = 1$
- $t.F.(s + \sim s) = \{(A0,D0),(A0,D1)\} . \{(D0,B1),(D0,B2),(B1,D0),(B2,D0)\} = \{(A0,B1),(A0,B2)\}$

Instancia 2:

- $D.r + s . E = \{(\text{vacío})\}$
- $^{\wedge}(t.F) = t.F = \{(\text{vacío})\}$
- $\#(A \& (C + D)).s[t] = \#(\{\text{vacío}\}) = 0$
- $t.F.(s + \sim s) = \{(\text{vacío})\} . \{(D1,B1),(B1,D1)\} = \{(\text{vacío})\}$

Instancia 3:

- $D.r + s . E = \{(\text{vacío})\} + \{(A2)\} = \{(A2)\}$
- $^{\wedge}(t.F) = t.F = \{(A0,A1),(A1,A2),(A0,A2)\} = \{(A0,A1),(A1,A2)\} ?? = \text{false}$
- $\#(A \& (C + D)).s[t] = \#(\{(A0,A1),(A1,A2)\}) = 2$
- $t.F.(s + \sim s) = \{(A0,A1),(A1,A2)\} . \{(A2,B1),(B1,A2)\} = \{(A1,B1)\}$