

MACHINE raffinement1

REFINES machine0

SEES contexte0

VARIABLES

nbAvionsDecollage
nbAvionsAtterrissage
nbAvionsTarmac

INVARIANTS

inv1: $nbAvionsDecollage \in \mathbb{N}$
inv2: $nbAvionsAtterrissage \in \mathbb{N}$
inv3: $nbAvionsTarmac \in \mathbb{N}$
inv4: $nbAvionsDecollage + nbAvionsAtterrissage + nbAvionsTarmac = nt$
inv5: $nbAvionsAtterrissage = 0 \vee nbAvionsDecollage = 0$
 piste à sens unique à t donné
thm1: $\langle \text{theorem} \rangle nbAvionsDecollage + nbAvionsAtterrissage + nbAvionsTarmac \in \mathbb{N}$
DLF0: $\langle \text{theorem} \rangle$
 $(nbAvionsDecollage > 0) \vee$
 $(nbAvionsAtterrissage > 0) \vee$
 $(nbAvionsAtterrissage + nbAvionsTarmac < ntmax \wedge nbAvionsDecollage = 0) \vee$
 $(0 < nbAvionsTarmac \wedge nbAvionsAtterrissage = 0)$

VARIANT

$nbAvionsTarmac + 2 * nbAvionsAtterrissage$ variant décrémente par entrerPiste et sortir piste

EVENTS

Initialisation

begin

act1: $nbAvionsDecollage := 0$
act2: $nbAvionsAtterrissage := 0$
act3: $nbAvionsTarmac := 0$

end

Event decoller $\langle \text{ordinary} \rangle \hat{=}$

refines decoller

when

grd1: $nbAvionsDecollage > 0$

then

act1: $nbAvionsDecollage := nbAvionsDecollage - 1$

end

Event atterrir $\langle \text{ordinary} \rangle \hat{=}$

refines atterrir

when

grd1: $nbAvionsAtterrissage + nbAvionsTarmac < ntmax$

la capa aéroport ne doit pas être dépassée

grd2: $nbAvionsDecollage = 0$

décollage interdit si atterrissage : piste à sens unique à t donné

then

act1: $nbAvionsAtterrissage := nbAvionsAtterrissage + 1$

end

Event entrerPiste $\langle \text{convergent} \rangle \hat{=}$

when

grd1: $nbAvionsTarmac > 0$

tarmac non vide

grd2: $nbAvionsAtterrissage = 0$

pas d'atterrissage si entrée piste

then

act1: $nbAvionsDecollage := nbAvionsDecollage + 1$

act2: $nbAvionsTarmac := nbAvionsTarmac - 1$

end

```
Event sortirPiste <convergent>  $\hat{=}$   
  when  
    grd1: nbAvionsAtterrissage > 0  
  then  
    act1: nbAvionsAtterrissage := nbAvionsAtterrissage - 1  
    act2: nbAvionsTarmac := nbAvionsTarmac + 1  
  end  
END
```