

# INFO0947: Milestone 1

Groupe 33: Pavlov ALEKSANDR, Gendebien ALEXANDRE

## 1 Production

Le but de l'exercice est de créer une course à vélo, et on sait que une course est composée de plusieurs étapes (qui sont représentées par des coordonnées). À partir de ces coordonnées, on peut déduire la distance parcourue entre deux villes (ou étapes)

### 1.1 Escale

**Type :**

Escale

**Utilise :**

Float, String

**Opérations :**

create : String  $\times$  Float  $\times$  Float  $\rightarrow$  Escale

getName : Escale  $\rightarrow$  String

getX : Escale  $\rightarrow$  Float

getY : Escale  $\rightarrow$  Float

distance : Escale  $\times$  Escale  $\rightarrow$  Float

setBestTime : Escale  $\times$  Float  $\rightarrow$  Escale

getBestTime : Escale  $\rightarrow$  Float

**Préconditions :**

$\forall e1 \in \text{Escale}, \forall t \in \text{Float}$

$\forall t, t \geq 0, \text{setBestTime}(e1, t)$

**Axiomes :**

$\forall e1, e2 \in \text{Escale}, \forall x, y \in \text{Float}, \forall n \in \text{String}, \forall t \in \text{Float}_{\geq 0}$

$\text{getX}(\text{create}(n, x, y)) = x$

$\text{getY}(\text{create}(n, x, y)) = y$

$\text{getName}(\text{create}(n, x, y)) = n$

$\text{distance}(e1, e2) = \sqrt{(\text{getX}(e2) - \text{getX}(e1))^2 + (\text{getY}(e2) - \text{getY}(e1))^2}$

$\text{getBestTime}(\text{setBestTime}(e1, t)) = t$

### 1.2 Course

**Type :**

Course

**Utilise :**

Escale, Integer, Float, Boolean

**Opérations :**

create : Escale  $\times$  Escale  $\rightarrow$  Course

isCircle : Course  $\rightarrow$  Boolean

getEscalNumber : Course  $\rightarrow$  Integer

$\text{getEtapesNumber} : \text{Course} \rightarrow \text{Integer}$   
 $\text{getBestToatalTime} : \text{Course} \rightarrow \text{Float}$   
 $\text{getBestTime} : \text{Course} \times \text{Integer} \rightarrow \text{Float}$   
 $\text{add} : \text{Course} \times \text{Escale} \rightarrow \text{Course}$   
 $\text{remove} : \text{Course} \rightarrow \text{Course}$

**Préconditions :**

$\forall e1, e2 \in \text{Escale}$   
 $\forall e1, e2, e1 \neq e2 \wedge \text{getBestTime}(e1) = 0, \text{create}(e1, e2)$

**Axiomes :**

$\forall c \in \text{Course}, \forall e1, e2 \in \text{Escale}, \forall i \in \text{Integer}, \forall t \in \text{Float}_{\geq 0}$   
 $\text{isCircle}(\text{create}(e1, e2)) = \text{False}$   
 $\text{isCircle}(\text{add}(\text{create}(e1, e2), e1)) = \text{True}$

$\text{getEscalesNumber}(\text{create}(e1, e2)) = 2$   
 $\text{getEscalesNumber}(\text{add}(c, e1)) = \text{getEscalesNumber}(c) + 1$

$\text{getEtapesNumber}(\text{create}(e1, e2)) = 1$   
 $\text{getEtapesNumber}(\text{add}(c, e1)) = \text{getEtapesNumber}(c) + 1$

$\text{getBestTotalTime}(\text{create}(e1, e2)) = \text{getBestTime}(e1) + \text{getBestTime}(e2)$   
 $\text{getBestTotalTime}(\text{add}(c, e1)) = \text{getBestTotalTime}(c) + \text{getBestTime}(e1)$

$\text{getBestTime}(\text{create}(e1, e2), 0) = \text{getBestTime}(e1)$   
 $\text{getBestTime}(\text{create}(e1, e2), 1) = \text{getBestTime}(e2)$

$\text{remove}(\text{add}(c, e1)) = c$

## 2 Question(s)