



**UNIVERSITÀ
DI TRENTO**

Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione

Progetto:

Animati



Titolo del documento:

Architettura

Gruppo:

T51

Indice

Diagramma delle Classi 3

OCL ?

Scopo del documento

[...]

Diagramma delle classi

Nel presente capitolo vengono presentate le classi previste nell'ambito del progetto Animati. Vengono riportate di seguito le classi individuate a partire dai diagrammi di contesto e dei componenti.

Classi enumerative di supporto

Unità

La classe **Unità** è una classe di supporto utilizzata nella classe Info, che sta ad indicare con i suoi attributi la durata di un'attività.

Ruolo

La classe **Ruolo** è una classe di supporto utilizzata nella classe Utente, che sta ad indicare con i suoi attributi il ruolo assunto da uno specifico utente.

Formato

La classe **Formato** è una classe di supporto utilizzata ogniqualvolta si deve indicare il formato di un file da esportare. In questo caso nella classe ListaAttività, quando viene esportata una lista col metodo esporta(formato : Formato).

TipoDado

La classe **TipoDado** è una classe di supporto utilizzata nella classe Dado, che sta ad indicare con i suoi attributi il tipo di faccia utilizzata dallo strumento dado.

MetodoDivisione

La classe **MetodoDivisione** è una classe di supporto utilizzata nella classe CreazioneSquadre, che sta ad indicare con i suoi attributi la metodologia di divisione scelta dall'utente per l'estrazione delle squadre.

Stato

La classe **Stato** è una classe di supporto utilizzata nelle classi Cronometro e Timer, che serve per descrivere lo stato in cui si trovano gli stessi.

Classi di supporto

Data

La classe **Data** è una classe di supporto che con i suoi attributi giorno, mese, anno, orario sta ad indicare un preciso momento e che grazie al suo attributo now() restituisce i valori di questi attributi.

URL

La classe **URL** è una classe di supporto che con i suoi attributi protocollo e percorso va ad indicare un'immagine o un suono, a seconda dell'uso che si fa della classe.

Per esempio, nella classe Suono, l'url utilizzato per l'attributo sorgente rappresenta un suono. Al contrario, nelle classi Faccia e Utente, l'attributo immagine rappresenta, come indicato dal nome, un'immagine.

Time

La classe **Time** è una classe di supporto che con i suoi attributi, va a rappresentare un tempo con la precisione massima nell'ordine dei centesimi di secondo.

Colore

La classe **Colore** è una classe di supporto che con i suoi attributi, va a rappresentare un colore espresso tramite codice RGB, uno spazio di colore che riproduce i colori visibili all'uomo tramite la mescolanza additiva dei tre colori di base: rosso, verde e blu.

Info, Filtro ed Etichetta

La classe **Etichetta** è una classe di supporto che con i suoi attributi, va a rappresentare nome, descrizione e categoria di un'etichetta che può essere assegnata ad un'attività.

La classe **Info** è una classe di supporto che con i suoi attributi va a definire tutte le informazioni riguardanti un'attività.

La classe **Filtro** è una classe di supporto ed è una generalizzazione della classe Info. Viene utilizzata per contenere le informazioni secondo le quali le attività devono essere filtrate.

Dado e Faccia

La classe **Faccia** è una classe di supporto alla classe Dado, e presenta tutti gli attributi necessari a definire qual è il tipo di una faccia del dado e cosa vi è rappresentato. La classe **Dado** è una classe il quale compito è quello di fornire gli attributi e i metodi necessari all'utilizzo dello strumento dado.

Una volta determinati i parametri definiti dagli attributi, grazie ai metodi presenti, il metodo estrai() è quello che fa funzionare lo strumento.

Cronometro

La classe **Cronometro** è una classe il quale compito è quello di fornire gli attributi e i metodi necessari all'utilizzo dello strumento cronometro.

Il tempo viene rappresentato grazie alla classe di supporto Time.

Timer e Suono

La classe **Suono** è una classe il quale compito è quello di fornire gli attributi e i metodi necessari all'utilizzo dello strumento fischiello, nonché di essere una classe di supporto alla classe Timer.

La classe **Suono**, grazie ai suoi attributi e metodi riesce a riprodurre un suono in base a come viene gestito l'attributo booleano inRiproduzione.

La classe **Timer** è una classe il quale compito è quello di fornire gli attributi e i metodi necessari all'utilizzo dello strumento timer.

I metodi stop() e start() di Timer hanno una funzione diversa rispetto a quelli di Suono, in quanto si occupano di fermare e avviare il timer e non di riprodurre o meno il suono.

CreazioneSquadre

La classe **CreazioneSquadre** è una classe il quale compito è quello di fornire gli attributi e i metodi necessari all'utilizzo dello strumento creazione squadre.

Gli attributi presenti indicano i valori dei parametri come anche se quei parametri sono stati impostati, nel caso

degli attributi booleani Set.

Grazie ai metodi presenti viene poi fatta l'estrazione delle squadre, secondo la metodologia scelta dall'utente.

SegnaPunti

La classe **SegnaPunti** è una classe il quale compito è quello di fornire gli attributi e i metodi necessari all'utilizzo dello strumento segna punti.

L'attributo contatori rappresenta i contatori delle varie squadre, che vengono incrementati e/o decrementati grazie ai metodi presenti.

Utente

Autenticazione

Segnalazione

Valutazione

GestoreDatiOffline

Attività

Catalogo

ListaAttività

MongoDB

Codice in Object Constraint Language

In questo capitolo è descritta in modo formale la logica prevista nell'ambito di alcune operazioni di alcune classi. Tale logica viene descritta in Object Constraint Language (OCL) perché tali concetti non sono esprimibili in nessun altro modo formale nel contesto di UML.

Cronometro

| Metodo | Precondizioni | Postcondizioni |
|------------|--|---|
| start() | stato deve essere in "reset" o in "pause" | stato assume valore "run" |
| pause() | stato deve essere in "run" | stato assume valore "pause" |
| stop() | stato deve essere in "pause" | <ul style="list-style-type: none"> stato assume valore "reset" parziali è una lista vuota |
| parziale() | stato deve essere in "run" | <ul style="list-style-type: none"> stato rimane al valore "run" aggiunto tempo a lista parziali |

```
context Cronometro::start()
pre: (self.stato = "reset") OR (self.stato = "pause")
post: self.stato = "run"
```

```
context Cronometro::pause()
pre: self.stato = "run"
post: self.stato = "pause"
```

```
context Cronometro::stop()
pre: self.stato = "pause"
post: (self.stato = "reset") AND (self.parziali -> isEmpty())
```

```
context Cronometro::parziale()
pre: self.stato = "run"
post: (self.stato = "run") AND (self.parziali -> size() = self.parziali@pre -> size()+1) AND
(self.parziali -> includes (self.tempo))
```

Segna-Punti

contatori : Tuple{nome : String, punteggio : int}[0..N]

Invarianti:

- contatori contiene al più 99 elementi

```
context Segna-Punti inv :
```

```
contatori -> size() <= 99
```

| Metodo | Precondizioni | Postcondizioni |
|----------------------------------|--|--|
| aggiungiContatore(nome : String) | <ul style="list-style-type: none"> il nome non può eccedere i 99 caratteri il numero di squadre può essere al massimo 98 | il valore del contatore col nome scelto è pari a 0 |
| incrementa(nome : String) | il contatore può assumere valore minore di 500 | il contatore col nome scelto viene incrementato di 1 |
| decrementa(nome : String) | il contatore può assumere valore maggiore di -500 | il contatore col nome scelto viene decrementato di 1 |

```
context Segna-Punti::aggiungiContatore(nome : String)
pre: (nome -> size() <= 99) AND (self.contatori -> size() <= 98)
post: self.contatori[nome] = 0
```

```
context Segna-Punti::incrementa(nome : String)
pre: self.contatori[nome] < 500
post: self.contatori[nome] = self.contatori[nome]@pre + 1
```

```
context Segna-Punti::decrementa(nome : String)
pre: self.contatori[nome] > -500
post: self.contatori[nome] = self.contatori[nome]@pre - 1
```

Timer

stato : Enum

Invarianti

- stato assume i valori "reset", "run", "pause"

```
context Timer inv :
(stato = "reset") OR (stato = "run") OR (stato = "pause")
```

| Metodo | Precondizioni | Postcondizioni |
|-----------------------|---------------------------------------|--|
| start() | stato deve essere in "reset" | stato assume valore "run" |
| riprendi() | stato deve essere in "pause" | stato assume valore "run" |
| stop() | stato deve essere in "run" | stato assume valore "pause" |
| annulla() | stato deve essere in "pause" | stato assume valore "reset" |
| imposta(tempo : Time) | il tempo fornito deve essere positivo | tempo assume valore del tempo fornito |

scegliSuono(suono : URL)

la sorgente del suono è quella scelta

```
context Timer::start()
pre: self.stato = "reset"
post: self.stato = "run"
```

```
context Timer::riprendi()
pre: self.stato = "pause"
post: self.stato = "run"
```

```
context Timer::stop()
pre: self.stato = "run"
post: (self.stato = "pause")
```

```
context Timer::annulla()
pre: self.stato = "pause"
post: self.stato = "reset"
```

```
context Timer::imposta(tempo : Time)
pre: tempo > 0
post: self.tempo = tempo
```

```
context Timer::scegliSuono(sorgente : URL)
post: self.suono.sorgente = sorgente
```

Dado

tipo : Enum

Invarianti:

- tipo assume i valori "Numeri", "Colori", "Immagini"

| Metodo | Precondizioni | Postcondizioni |
|-------------------------------------|---|--|
| estrai() : Object | <ul style="list-style-type: none"> • se riestrazione assume il valore "False" l'utente non può estrarre un numero maggiore degli elementi selezionati • deve venire selezionato il tipo di oggetto estratto | vengono estratti gli elementi del tipo selezionato |
| cambiaModalità(riestrazione : bool) | | l'attributo riestrazione viene impostato al valore selezionato |

| | | |
|----------------------------|--|--|
| scegliTipo(tipo : Enum) | | l'attributo tipo viene impostato al valore selezionato |
| aggiungi(oggetto : Object) | | viene aggiunto un oggetto alla lista di quelli selezionabili |

// TODO: @teopan21

Suono

| Metodo | Precondizioni | Postcondizioni |
|---------------|---|--|
| start() | premuto deve assumere il valore "True" | il suono è in riproduzione |
| stop() | premuto deve assumere il valore "False" | il suono non è in riproduzione |
| scegliSuono() | | lla sorgente del suono è quella scelta |

```
context Fischietto::start()
pre: NOT self.premuto
post: self.suono.inRiproduzione = true
```

```
context Fischietto::stop()
pre: self.premuto
post: self.suono.inRiproduzione = false
```

```
context Fischietto::scegliSuono(sorgente : URL)
post: self.suono.sorgente = sorgente
```

Creazione Squadre

metodo : Enum

Invarianti:

- metodo assume i valori "Round robin", "Random", "Fill first" e "Balanced"

```
context Creazione Squadre inv :
(stato = "Round robin") OR (stato = "Random") OR (stato = "Fill first") OR (stato = "Balanced")
numeroSquadre <= 99
numeroComponeti <= 99
numeroPartecipanti <= 9801
```

| Metodo | Precondizioni | Postcondizioni |
|--------|---------------|----------------|
|--------|---------------|----------------|

| | | |
|--|--|--|
| inserisciNumSquadre(numero : int) | numeroSquadre deve essere minore di 99 | informazioni viene incrementato di 1 |
| inserisciNumComponenti(numero : int) | numeroComponenti deve essere minore di 99 | informazioni viene incrementato di 1 |
| inserisciNumPartecipanti(numero : int) | numeroPartecipanti deve essere minore di 9801 | informazioni viene incrementato di 1 |
| scegliMetodo(metodo : Enum) | | l'attributo metodo viene impostato con quello scelto |
| inserisciNome(nome : String) | la lunghezza dei nomi non deve eccedere i 99 caratteri | l'attributo nomi viene impostato con i nomi scelti |
| estrai() | <ul style="list-style-type: none"> • informazioni deve essere uguale a 2 o 3 • nel caso i tre valori: numeroSquadre, numeroPartecipanti e numeroComponenti non siano compatibili, verranno solamente considerati numeroPartecipanti e numeroSquadre. | <ul style="list-style-type: none"> • se metodo assume il valore "Random" l'ordine delle squadre assegnate sarà completamente casuale • se metodo assume il valore "Round robin" l'assegnamento delle squadre sarà sequenziale • se il metodo assume il valore "Fill first" l'assegnamento avverrà per completamento delle squadre, ovvero riempiendo i posti di ogni squadra prima di procedere con l'assegnamento per la prossima • se il metodo assume il valore "Balanced" tutte le squadre dovranno avere lo stesso numero di partecipanti prima di procedere con gli assegnamenti • qualsiasi sia il metodo scelto, ogni volta che un partecipante viene assegnato ad una squadra il contatore di quella squadra viene incrementato di 1 |

Utente

ruolo : Enum**Invarianti:**

- ruolo assume i valori "Amministratore" e "Base"

```
context Utente inv :
(ruolo = "Amministratore") OR (ruolo = "Base")
```

| Metodo | Precondizioni | Postcondizioni |
|--|---|--|
| cambiaRuolo(utente, promotore, nuovoRuolo) | <ul style="list-style-type: none"> • un amministratore può essere declassato a utente comune unicamente dall'amministratore che lo ha promosso • se l'attributo ruolo dell'utente ha il valore "Amministratore", il suo ruolo può essere cambiato solo se promotore è diverso dall'attributo promossoDa dell'utente • il promotore deve avere ruolo "Amministratore" | l'attributo ruolo dell'utente assume il valore di nuovoRuolo |

Autenticazione

| Metodo | Precondizioni | Postcondizioni |
|--------------------------|---------------|----------------|
| verificaOAuth() | | |
| generaToken() | | |
| ottieniUtente() : Utente | | |
| logout() | | |

// TODO: @teopan21

Catalogo

| Metodo | Precondizioni | Postcondizioni |
|--|---|--|
| aggiornaCatalogo() : Attività[0...N] | | l'attributo ultimoAggiornamento assume il valore della data corrente |
| filtra(cerca : String, etichette : Etichette[0...N]) : Attività[0...N] | <ul style="list-style-type: none"> • nella barra di ricerca del titolo non si possono inserire più di 20 caratteri • i due valori della durata media sono compresi tra 0 e 999, sono interi e il primo è minore del secondo | il catalogo viene filtrato secondo le etichette previste |

| | | |
|-----------------------------------|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> il numero di partecipanti non può superare 99 | |
| creaAttività(attività : Attività) | <ul style="list-style-type: none"> la descrizione non può superare i 2000 caratteri i due valori della durata media sono compresi tra 0 e 999, sono interi e il primo è minore del secondo il numero di partecipanti non può superare 99 il titolo non può superare i 20 caratteri di lunghezza | viene aggiunta una nuova attività al catalogo |

```
context Catalogo::aggiornaCatalogo()
post: self.ultimoAggiornamento = Data.now()
```

// TODO: @teopan21

Lista di Attività

| Metodo | Precondizioni | Postcondizioni |
|---------------------------------------|--|--|
| creaLista() : listaAttività | <ul style="list-style-type: none"> il nome della lista di attività non può superare i 20 caratteri di lunghezza un utente non può creare più di 99 liste di attività il nome della lista di attività non può essere uguale al nome di un'altra lista già presente il nome della lista di attività non può essere nessuno | viene creata una nuova lista di attività |
| aggiungiAttività(attività : Attività) | il numero di attività in una lista non può superare 9999 | l'attività scelta viene aggiunta alla lista |
| esporta(formato : String) : File | | la lista viene esportata in formato pdf o json |
| eliminaAttività(indice : int) | | l'attività con l'indice scelto viene rimossa dalla lista |

// TODO: @teopan21

Attività

// TODO: @teopan21 Invarianti

| Metodo | Precondizioni | Postcondizioni |
|---|---|--|
| modifica(attivitàModificata : Attività) | <ul style="list-style-type: none"> la descrizione non può superare i 2000 caratteri i due valori della durata media sono compresi tra 0 e 999, sono interi e il primo è minore del secondo il numero di partecipanti non può superare 99 il titolo non può superare i 20 caratteri di lunghezza | <ul style="list-style-type: none"> tutti gli attributi assumono il valore dell'attività modificata l'attributo ultimaModifica assume il valore della data corrente |

Segnalazione

// TODO: @teopan21 invarianti

| Metodo | Precondizioni | Postcondizioni |
|---|---|---|
| inviaSegnala(autore : Utente, attività : Attività, voto : String) | l'attributo messaggio non può superare i 500 caratteri di lunghezza | viene aggiunta una segnalazione per l'attività scelta |

Valutazione

// TODO: @teopan21 invarianti

| Metodo | Precondizioni | Postcondizioni |
|---|---|---|
| inviaValutazione(autore : Utente, attività : Attività, voto : String) | il voto inserito deve essere un numero decimale compreso tra 0 e 5, con scarto di 0.5 | <ul style="list-style-type: none"> viene aggiunta la valutazione all'attività scelta cambia la media di voti dell'attività scelta |

Feedback

| Metodo | Precondizioni | Postcondizioni |
|--------|---------------|----------------|
|--------|---------------|----------------|

GestoreDatiOffline

| Metodo | Precondizioni | Postcondizioni |
|--------|---------------|----------------|
|--------|---------------|----------------|

MongoDB

| Metodo | Precondizioni | Postcondizioni |
|--------|---------------|----------------|
|--------|---------------|----------------|

Info

| Metodo | Precondizioni | Postcondizioni |
|--------|---------------|----------------|
|--------|---------------|----------------|

Filtro

| Metodo | Precondizioni | Postcondizioni |
|--------|---------------|----------------|
|--------|---------------|----------------|

Faccia

| Metodo | Precondizioni | Postcondizioni |
|--------|---------------|----------------|
|--------|---------------|----------------|

Colore

| Metodo | Precondizioni | Postcondizioni |
|--------|---------------|----------------|
|--------|---------------|----------------|

URL

| Metodo | Precondizioni | Postcondizioni |
|--------|---------------|----------------|
|--------|---------------|----------------|

Data

| Metodo | Precondizioni | Postcondizioni |
|--------|---------------|----------------|
|--------|---------------|----------------|

Time

| Metodo | Precondizioni | Postcondizioni |
|--------|---------------|----------------|
|--------|---------------|----------------|

Etichetta

| Metodo | Precondizioni | Postcondizioni |
|--------|---------------|----------------|
|--------|---------------|----------------|
