



**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. Viene usata nella classe Info.

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 collegata tramite una generalizzazione alla 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

La classe **Utente** è una classe che rappresenta colui che utilizza l'applicazione. Ci sono quindi attributi che rappresentano i dati identificativi di quell'utente, come anche il ruolo e lo stato, che può essere offline o online. Il metodo login() crea un'istanza di Autenticazione

Un utente può promuovere gli altri utenti, ma l'attributo promossoDa, serve nel caso un utente voglia declassare un altro utente che ha il ruolo di amministratore. In tal caso, l'utente deve essere quello che lo ha promosso a tale.

Un utente può creare una o più attività e/o liste di attività, rappresentate rispettivamente dalle classi Attività e ListaAttività.

Un utente può effettuare una o più segnalazioni e/o valutazioni, rappresentate rispettivamente dalle classi Segnalazione e Valutazione.

Autenticazione

La classe **Autenticazione** è una classe che rappresenta il processo di login di un utente.

Quando viene chiamato il metodo login() della classe Utente, viene creata un'istanza di Autenticazione e viene chiamata richiestaAutorizzativa().

Se il codice è valido viene chiamato il metodo richiestaToken() e successivamente dettagliAccount() che mette i risultati negli attributi id e mail dell'utente.

Viene chiesto a MongoDB il ruolo dell'utente e la sua foto profilo che vengono a loro volta assegnati agli attributi ruolo e immagine dell'utente.

Infine avviene un aggiornamento dei dati locali.

Segnalazione

La classe **Segnalazione** è una classe che rappresenta la segnalazione fatta da un utente ad un'attività. Più segnalazioni possono riferirsi ad una stessa attività. Ogni segnalazione è stata effettuata da un solo utente.

Gli attributi rappresentano le informazioni relative alla segnalazione, ovvero descrizione, utente da cui è stata fatta e attività alla quale si riferisce.

Un utente può effettuare una segnalazione grazie al metodo presente.

Se un utente non esiste più le segnalazioni effettuate dallo stesso rimangono.

Valutazione

La classe **Valutazione** è una classe che rappresenta la valutazione fatta da un utente ad un'attività. Più valutazioni possono riferirsi ad una stessa attività. Un utente può dare una sola valutazione ad un'attività.

Gli attributi rappresentano le informazioni relative alla valutazione, ovvero il voto espresso con un numero intero, l'attività a cui si riferisce e l'utente da cui è stata fatta.

*Un utente può effettuare una segnalazione grazie al metodo presente.
Se un utente non esiste più le valutazioni effettuate dallo stesso rimangono.*

GestoreDatiOffline

*La classe **GestoreDatiOffline** è una classe che rappresenta tutte le operazioni che vengono fatte sui dati presenti localmente, ovvero che non necessitano che l'utente sia online.*

Attività

*La classe **Attività** è una classe che rappresenta tutto ciò riguardante un'attività.
Viene aiutata dalla classe di supporto Info, che contiene gran parte delle informazioni dell'attività stessa. A un'attività si possono riferire delle segnalazioni e/o valutazioni. Il metodo mostraSegnalazioni() mostra tutte le segnalazioni associate a quella specifica attività.
Il metodo divisioneSquadre, reindirizza l'utente alla schermata di creazione squadre con i parametri già riempiti per rispettare i vincoli di quella specifica attività.
Un'attività è contenuta nel catalogo e può essere contenuta in una lista. Più liste possono contenere la stessa attività, e un'attività può essere contenuta più volte nella stessa lista.
Un'attività viene creata da un solo utente.*

Catalogo

*La classe **Catalogo** è una classe che rappresenta il catalogo di attività.
Tra gli attributi c'è un'istanza di Filtro. Grazie al metodo filtra(filtro : Filtro) si va a riempire l'attributo lista con il catalogo filtrato.
Il catalogo può contenere delle attività.
Il metodo mostraAttivitàSegnalate(richiedente : Utente) mostra la lista di attività segnalate e per ogni attività quante sono le segnalazioni.*

ListaAttività

*La classe **ListaAttività** è una classe che rappresenta le liste di attività create dagli utenti.
Un utente può creare più liste di attività. Ne ha almeno una in quanto ogni utente ha la lista "Preferiti". Ogni lista ha un solo utente, non esistono liste condivise.
Tra gli attributi della lista sono presenti le informazioni che la identificano e con i metodi forniti si può crearla, rimuoverla, mostrarla ed esportarla, oltre ad aggiungervi o rimuovere attività.*

MongoDB

*La classe **MongoDB** è una classe che rappresenta in che modo il sistema si interfaccia con MongoDB.
L'unico attributo isConnected indica se si è connessi o meno al DBMS.
I metodi presenti rappresentano tutti i modi in cui il sistema interagisce con 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
--------	---------------	----------------
