

1. Requisiti sugli Utenti:

- 1.1. nome
- 1.2. cognome
- 1.3. indirizzo email
- 1.4. città di provenienza (v. req. 4)
- 1.5. data di iscrizione
- 1.6. viaggi creati come organizzatore (v. req. 2)
- 1.7. viaggi ai quali partecipa/ha partecipato (v. req. 2)
- 1.8. le attività al quale partecipa (v. req. 3)

2. Requisiti sui Viaggi:

- 2.1. nome
- 2.2. numero minimo di partecipanti
- 2.3. numero massimo di partecipanti
- 2.4. utente che lo ha organizzato (v. req. 1)
- 2.5. utenti che vi partecipano (v. req. 1)
- 2.6. attività di cui è composto

3. Requisiti sulle Attività:

- 3.1. nome
- 3.2. istante di inizio
- 3.3. durata
- 3.4. prezzo
- 3.5. indirizzo di una città dove si tiene (v. req. 4)
- 3.6. descrizione testuale
- 3.7. Se si tratta di una attività composta
- 3.8. Se è un'attività composta, le sotto-attività semplici della quale è composta
- 3.9. Se un'attività è uno spostamento
 - 3.9.1. il luogo di partenza (v. req. 4)
 - 3.9.2. il luogo di arrivo (v. req. 4)
- 3.12. Gli utenti del viaggio che partecipano all'attività (v. req. 1)

4. Requisiti sui Luoghi:

- 4.1. indirizzo
- 4.2. città
- 4.3. regione
- 4.4. nazione

999.1. il sistema deve permettere di specificare, per ogni attività` inclusa in un viaggio, gli utenti che vi partecipano.

999.2. Il sistema deve permettere agli utenti registrati di partecipare a viaggi e di creare viaggi in qualità di organizzatori, aggiungendo a essi attività` di vario tipo.

999.3. trovare tutti i viaggi che includono una certa destinazione in un certo intervallo di tempo.

999.4. trovare la/e città` toccata/e dal maggior numero di viaggi in un certo intervallo di tempo;

999.5. calcolare, per ogni regione di una data nazione, il numero di viaggi organizzati in un dato periodo di tempo che toccano tale regione;

999.6. dato un budget minimo, un budget massimo, un insieme di regioni, un periodo di

tempo e un numero N , calcolare l'insieme dei viaggi che hanno un budget nell'intervallo richiesto, toccano almeno una delle regioni date, si svolgono interamente all'interno del periodo dato e sono organizzati da un utente che abbia organizzato almeno N viaggi in precedenza.

999.7. I responsabili del sistema devono poter calcolare, data una citta` di destinazione, per ognuno dei 12 mesi dell'anno, il numero di viaggi organizzati in quel mese nell'ultimo anno solare.

(Solo e unicamente per le funzionalita` di seguito, dare la specifica completa.)

999.8. Dato un viaggio e un utente che vi partecipa, calcolare il numero di attivita` del viaggio di tipo "spostamento" alle quali ha preso parte.

999.9. Dato un viaggio, ottenere gli utenti che hanno partecipato al viaggio e che hanno preso parte al maggior numero di attivita` organizzate in esso.

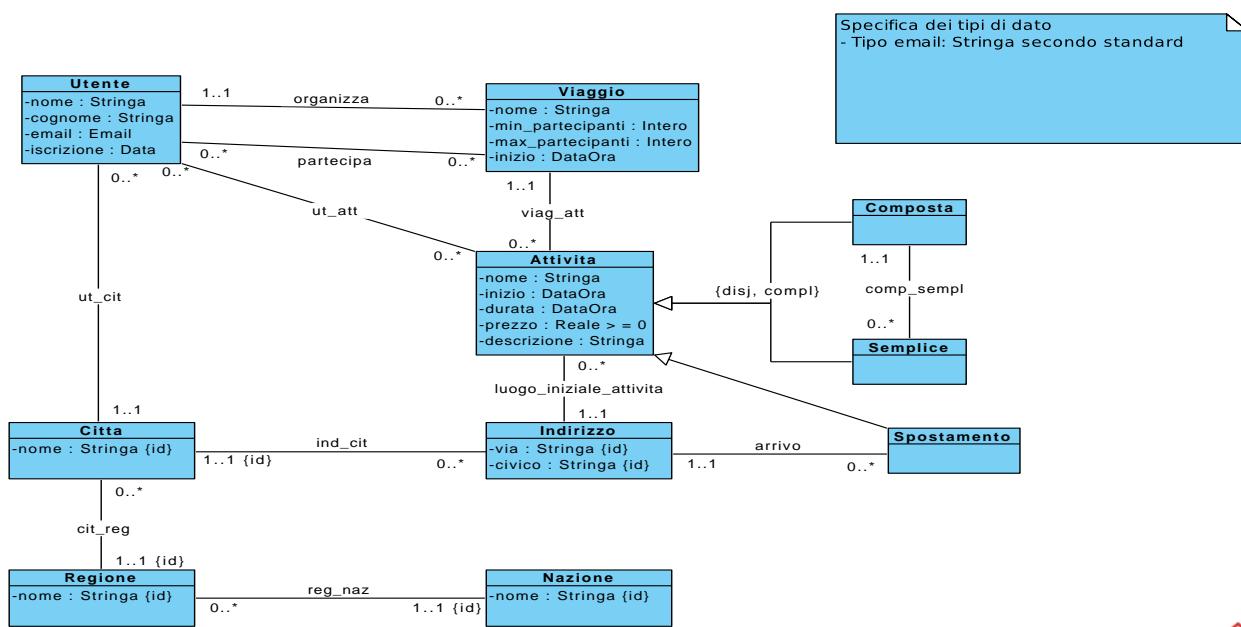
999.10. I responsabili del sistema, data una nazione, devono poter calcolare, per ognuna delle sue regioni, la/e citta` toccata/e dal maggior numero di viaggi.

999.11. Data un'attività, calcolare il numero di utenti che vi ha preso parte.

999.12. Dato un viaggio, ottenere la/e attivita` organizzata/e in esso alla/e quale/i ha preso parte il maggior numero di utenti.

999.13. Data una citta` di destinazione, per ognuno dei 12 mesi dell'anno, calcolare il numero di viaggi organizzati in tale mese nell'ultimo anno solare, in tale citta`

sd



Funzioni ausiliarie

sovraposti(i1 : DataOra, i2 : DataOra, f1 : DataOra, f2 : DataOra) : Booleano:

- precondizioni:

- Deve essere vero che $i1 \leq f1$ e che $i2 \leq f2$

- postcondizioni:

- result = true se $i1 \leq f2$ e $i2 \leq f1$ altrimenti result = false

Specifiche della classe Utente

[V.Utente.partecipa_ad_attivita_prima_iscrizione] Un utente non può partecipare ad attività che sono iniziate prima della sua iscrizione

Per ogni $ut:Utente$, sia $att:Attivita$ tale che $(ut, att):ut_att$, deve essere vero che $ut.iscrizione \leq att.inizio$

Specifiche della classe Viaggio

[V.Viaggio.date_valide] La data di inizio deve venire prima della data di fine

Per ogni $viag:Viaggio$, deve essere vero che $viag.inizio \leq viag.fine$

[V.Viaggio.numero_corretto_partecipanti] Il numero di utenti che partecipano ad un viaggio deve essere coerente con i valori dei relativi attributi

Per ogni $viag:Viaggio$, sia U l'insieme di tutti gli $ut:Utente$ che partecipano nel link dell'associazione $(ut, viag):partecipa$.

Deve essere vero che $viag.min_partecipanti \leq |U| \leq viag.max_partecipanti$

Specifiche della classe Attivita

fine() : DataOra:

- precondizioni:

- nessuna

- postcondizioni:

- L'operazione non modifica il livello estensionale

- Sia $result = this.inizio + this.durata$

[V.Attivita.data_attivita_valida] La data di inizio dell'attività deve essere dopo la data di inizio del viaggio e la data di fine dell'attività deve essere prima della data di fine del viaggio

Per ogni $att:Attivita$, sia $viag:Viaggio$ tale che $(viag, att):viag_att$ deve essere vero che $viag.inizio \leq att.inizio \leq att.fine() \leq viag.fine$

[V.Attivita.utenti_partecipano_anche_al_viaggio] Tutti gli utenti che partecipano all'attività X devono anche partecipare al viaggio di quella attività X

Per ogni $att:Attivita$:

- sia $U1$ l'insieme di tutti gli $ut:Utente$ tali che $(ut, att):ut_att$.

- sia $viag:Viaggio$ tale che $(viag, att):viag_att$,

 sia $U2$ l'insieme di tutti gli $ut:Utente$ tali che $(ut, viag):partecipa$

Deve essere vero che ogni $ut:Utente$ in $U1$ è anche presente in $U2$

[V.Attivita.utente_non_partecipare_due_attivita_contemporaneamente] Un utente non può partecipare a due attività che si sovrappongono temporalmente.

Per ogni $ut:Utente$, sia $att':Attivita$ e $att'':Attivita$,

tali che $att' \neq att''$, che $(ut, att'):ut_att$ e che $(ut, att''):ut_att$

non deve essere vero che sovrapposti(att'.inizio, att".inizio, att'.fine(), att".fine())

numero_spostamenti(viag: Viaggio, ut: Utente): Intero:

- precondizioni:

- deve essere vero che (ut, viag):partecipa

- postcondizioni:

- Sia S l'insieme di tutti gli sp:Spostamento, tali che (viag, sp):viag_att e che (ut, sp):ut_att

- result = |S|

utenti_con_max_attivita(viag: Viaggio) : Utente[0..*]:

- precondizioni:

- nessuna

- postcondizioni:

- Sia U l'insieme delle coppie (ut, n), dove:

- ut:Utente, tale che esiste il link (ut, viag):partecipa

- n è il numero di att:Attività, tali che:

- Esiste il link (ut, att):ut_att

- Esiste il link (viag, att):viag_att

- Sia U_Max l'insieme degli elementi (ut, n) di U che hanno n massimo

- result è l'insieme formato da tutti gli elementi ut dell'insieme U_Max

città_più_viaggiate(naz: Nazione) :

- precondizioni:

- nessuna

- postcondizioni:

- Sia Res l'insieme di tutte le coppie (reg, C_Max), dove:

- reg:Regione, tale che esista il link (reg, naz):reg_naz

- C_Max è definito come segue:

- Sia C l'insieme di tutte le coppie (cit, n2), dove:

- cit:Città, tale che esista il link (cit, reg):cit_reg

- n2 è il numero di tutte i viag:Viaggio, tali che:

- Sia A l'insieme di tutte le att:Attività tali che (viag, att):viag_att,

e sia I l'insieme di tutti gli ind:Indirizzo tali che (ind, cit):ind_cit,

esista almeno una coppia di att e ind che insieme partecipano al link dell'associazione

luogo_iniziale_attivita

- C_Max è l'insieme di tutti gli elementi cit per i quali il valore di n2 è massimo

- result = Res

città_con_più_viaggi(naz:Nazione) :

- precondizioni:

- nessuna

- postcondizioni:

- Sia

utenti_in_attivita(att: Attività) : Intero:

- Sia U l'insieme di tutti gli ut:Utente tali che (ut, att):ut_att

- result = |U|

attivita_con_max_utenti(viag: Viaggio) : Attivita[0..*]

- precondizioni:

- nessuna

- postcondizioni:

- Sia A l'insieme formato dalle coppie (att, n), dove:

- att:Attivita, tale che esiste il link (viag, att):viag_att

- n è il numero di ut:Utente tali che esiste il link (ut, att):ut_att

- Sia A_Max l'insieme degli elementi (att, n) di A che hanno n massimo

- result è l'insieme formato da tutti gli elementi att dell'insieme A_Max

numero_viaggi_per_mese(cit:Citta) :

- precondizioni:

- nessuna

- postcondizioni

- Sia V l'insieme di 12 coppie (m, n), dove:

- m corrisponde a ciascuno dei 12 mesi dell'anno solare (Gennaio, Febbraio, Marzo, ..., Dicembre)

- n è il numero di viag:Viaggio tali che:

- il mese di viag.inizio = m

- l'anno di viag.inizio = l'anno di adesso

- Sia A l'insieme di tutte le att:Attivita tali che (viag, att):viag_att,

e sia I l'insieme di tutti gli ind:Indirizzo tali che (ind, cit):ind_cit,

esista almeno una coppia di att e ind che insieme partecipano al link dell'associazione

luogo_iniziale_attivita - result è l'insieme V

