

Tema

Descrizione

Scopo della prova è progettare e implementare una gerarchia di oggetti utili a gestire il *palinsesto giornaliero* delle *trasmissioni* radiofoniche del pianeta *Betazed*.

Per portare a termine il lavoro dovrà decidere quali classi (concrete o astratte) e quali interfacce implementare. Per ciascuna di esse **dovrà descrivere** (preferibilmente in formato Javadoc, ma comunque solo attraverso commenti presenti nel codice) le scelte relative alla **rappresentazione** dello stato (con particolare riferimento all'*invariante di rappresentazione* e alla *funzione di astrazione*) e ai **metodi** (con particolare riferimento a *pre/post-condizioni* ed *effetti collaterali*, soffermandosi a illustrare le ragioni della *correttezza* solo per le implementazioni che riterrà più critiche). Osservi che l'esito di questa prova, che le consentirà di accedere o meno all'orale, si baserà tanto su questa documentazione quanto sul codice sorgente.

Presti particolare attenzione agli *errori di compilazione*: il contenuto dei file che il compilatore si rifiuta di compilare *non sarà affatto esaminato*; se riscontrasse errori di compilazione che non è in grado di correggere, valuti la possibilità di racchiudere le porzioni di codice che li causano all'interno di commenti. Resta inteso che tale codice commentato non sarà valutato.

Il palinsesto giornaliero

Un *palinsesto* giornaliero è un elenco di *trasmissioni*, ciascuna delle quali può avvenire (senza sovrapposizioni temporali) in una o più *fasce orarie* di uno stesso giorno.

Il tempo su Betazed è descritto dal **betaorario** che è espresso in *betaore* (un numero intero tra 0 e 30, estremi compresi) e *betaminuti* (un numero intero compreso tra 0 e 79, estremi inclusi). Detto altrimenti, un "giorno" sul pianeta Betazed dura 31 betaore, ossia 2480 betaminuti. Potrebbe essere utile fornire la possibilità di *confrontare* tra loro due betaorari, stabilendo quale venga prima.

Una **fascia betaoraria** è data da un betaorario di *inizio* e da una *durata* in betaminuti che ne determina il betaorario di *fine*, si osservi che inizio e durata devono essere tali per cui la fine della fascia cada nello stesso giorno in cui è

iniziata. Può essere molto utile che una fascia betaoraria sia in grado di stabilire se si *interseca* (ossia ha almeno un betaminuto in comune) con un'altra fascia, o meno.

Una **trasmissione** è data da un *titolo* e da una o più *fasce betaorarie* in cui deve essere trasmessa. Sono esempi di tipi di trasmissione:

- la **trasmissione semplice**, a cui corrisponde una sola fascia betaoraria;
- la **trasmissione periodica**, che si ripete all'interno dello stesso giorno in un assegnato numero di fasce betaorarie, tutte della medesima durata e che iniziano a una distanza data da un assegnato numero di betaminuti;
- il **radiogiornale**, che ha una durata assegnata (inferiore all'ora) e che viene trasmesso sempre alle ore 09:40 , 11:40 , 19:40 , 21:40 , 22:40 e 25:40 .

Ovviamente è possibile immaginare che esistano anche molti altri tipi di trasmissione, così come è ammissibile non implementare (per ragioni di tempo) tutti i tipi elencati in precedenza, ma è bene progettare la gerarchia in modo da tenerne comunque conto! Può essere molto utile che anche una trasmissione sia in grado di decidere se si *interseca* con un'altra trasmissione (ossia se una delle sue fasce betaorarie si interseca con una delle fasce dell'altra), o meno.

Infine, un **palinsesto** giornaliero è un insieme di *trasmissioni* costruito in modo tale che le trasmissioni che lo compongono non si intersechino tra loro.

Cosa è necessario implementare

Dovrà implementare una gerarchia di oggetti utili quanto meno a rappresentare un palinsesto giornaliero che supporti almeno due tipi di trasmissione.

Per verificare il comportamento del proprio codice può essere utile implementare una *classe di test* che, leggendo dal flusso di ingresso la descrizione di un elenco di trasmissioni, costruisca il relativo palinsesto giornaliero e lo emetta nel flusso d'uscita. Un esempio di input potrebbe essere

```
SEMPLICE 10:15 45 Cartoni animati
RADIOGIORNALE 10 Giornale radio
PERIODICA 13:30 40 2 1120 Ricette del giorno
SEMPLICE 28:45 120 Film della sera
```

dove il primo campo è usato per indicare il tipo di trasmissione e il resto della linea ne descrive le caratteristiche temporali e il titolo; in questo esempio:

- l'ora di inizio e la durata, per le trasmissioni semplici,
- la durata, per il radio giornale,
- l'ora di inizio e la durata della prima fascia oraria, nonché il numero di ripetizioni e la distanza in minuti tra l'inizio di due fasce consecutive, per le trasmissioni periodiche.

Dato l'input precedente, un esempio di output è

```
09:40 - Giornale radio
10:15 - Cartoni animati
11:40 - Giornale radio
13:30 - Ricette del giorno
19:40 - Giornale radio
21:40 - Giornale radio
22:40 - Giornale radio
25:40 - Giornale radio
27:30 - Ricette del giorno
28:45 - Film della sera
```

che elenca, in ordine temporale, per ciascuna fascia betaoraria legata a una delle quattro trasmissioni in input, il betaorario del suo inizio e il titolo della relativa trasmissione.