

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA  
ANNO 2017/2018

PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI  
PROGETTO "KALK"

Gianmarco Pettenuzzo  
Matricola: 1097856

Matteo Depascale  
Matricola: 1120162

RELAZIONE DI GIANMARCO PETTENUZZO

## INDICE:

1. Scopo del progetto
2. Descrizione delle classi:
  - i. Orario
  - ii. Data
  - iii. Fuso Orario
  - iv. Sole
3. Descrizione del codice polimorfo
4. Manuale utente
5. Suddivisione del lavoro e ore utilizzate

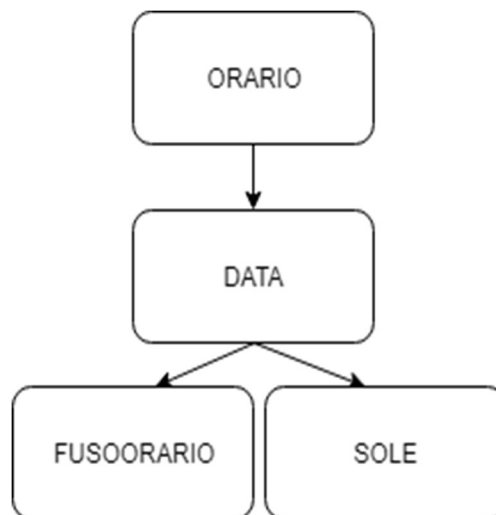
## 1. Scopo del Progetto

L'obiettivo del progetto è la realizzazione di una calcolatrice che rendeva disponibile effettuare operazioni su orari, date, fuso orari e, come scopo finale, calcolare l'alba, il tramonto e il mezzogiorno solare di una certa data.

I dati che la calcolatrice è in grado di costruire, infatti, sono: orario in formato hh:mm:ss, data in formato dd/mm/yyyy fuso orario di una città a scelta e sole.

La calcolatrice è organizzata in forma tabellare, con una riga per ogni tipo di dato e le operazioni che ne riguardano.

## 2. Descrizione delle classi



### 2.1 Classe Orario

La classe concreta orario rappresenta, appunto, un orario.

Possiede un unico campo privato intero "sec" che rappresenta i secondi totali di un orario.

Fornisce diversi metodi virtuali, ridefiniti poi nelle classi derivate.

Inoltre, all'interno della classe sono presenti anche altri metodi propri, come i vari metodi Get, DistanzaVelocità, Divisione e Formato12h.

Il costruttore di default costruisce un orario con sec=0, quindi mezzanotte.

### 2.2 Classe Data

Anche la classe data è concreta e vuole rappresentare una data.

I suoi campi privati sono tre, giorno, mese ed anno.

In questa classe vengono ridefiniti i metodi virtuali di ORARIO.

Fornisce anche dei metodi virtuali non ridefiniti nelle sottoclassi, per rendere il codice più estensibile.

I metodi come GiornoSettimana, GiornoAnno, Stagione e FormatoData sono invece metodi propri di questa classe.

Il costruttore di default costruisce una data rappresentata dalla mezzanotte del 1/1/2018.

Nella classe Data non è presente un metodo che definisce la somma o la sottrazione fra Date, in quanto gli abbiamo ritenuti superflui (es. sommare all'anno 2018 altri 2018 anni)

Queste operazioni sono, in parte, sostituite con le funzioni TogliGiorno/AggiungiGiorno/Durata.

### 2.3 Classe Fusorario

Si è voluto costruire una classe che, partendo da una città a scelta, sia in grado di eseguire metodi in grado di ritornare la sua Longitudine, Latitudine, Timezone ed Emisfero.

Inoltre è possibile confrontare le ore di differenza da una città ad un'altra.

Fusorario ridefinisce i metodi virtuali Somma e Sottrazione di ORARIO.

### 2.4 Sole

La classe Sole permette di calcolare l'ora di Tramonto, Alba e Mezzogiorno solare di una Data.

È composta dai campi privati lat, lon, tz, oraLegale, tempoEQ, soleDeclina.

I metodi propri di questa classe sono giornoGiuliano, secoloGiuliano, angoloSolare e soleUTC utilizzate come funzioni ausiliarie in Tramonto, Alba e mezzogiornoSolare.

Sole ridefinisce solamente il metodo virtuale clearMem. Non sono stati ridefiniti altri metodi (come somma e sottrazione) in quanto i campi dati privati tempoEQ e soleDeclina sono frutto a loro volta di calcoli astronomici complicati che tengono conto della data inserita e il risultato delle funzioni non ridefinite potrebbero portare a un errore sul calcolo delle funzionalità principali della classe.

### 2.5 Overflow\_Error

Classe utilizzata per la gestione degli errori.

## 3. Descrizione del codice polimorfo

Nel progetto, il polimorfismo è principalmente presente nelle operazioni di Somma e Sottrazione Orario-Orario e Orario-Data.

Come detto in precedenza, non abbiamo reso possibile la somma/sottrazione Data-Data, in quanto, in nostra opinione, non sarebbe utile. Queste operazioni sono state, in parte, sostituite con le funzioni TogliGiorno/AggiungiGiorno e Durata.

Altri metodi virtuali di cui tener conto sono aggiungiSecondi, aggiungiMinuti, aggiungiOre, sottraiSecondi, sottraiMinuti, sottraiOre.

Questi ultimi, non sono ridefiniti in Fusorario in quanto viene sfruttata l'ereditarietà con Data.

Nella classe Orario abbiamo reso il distruttore virtuale in modo da invocare il distruttore della classe a cui l'oggetto da rimuovere appartiene.

È presente un metodo virtuale clearMem che si occupa di riportare i campi dati allo stato di default.

Infine, nella classe Sole è possibile, per ereditarietà, usufruire dei metodi virtuali però, come detto in precedenza, abbiamo preferito non ridefinire somma e sottrazione in quanto i campi privati tempoEQ e soleDeclina dipendono dall'orario inserito in input alla creazione dell'oggetto Sole.

## 4. Manuale utente

Kalk si presenta con una semplice forma tabellare di facile comprensione

The screenshot shows the Kalk application interface. It has a sidebar on the left with four main sections: 'Inserisci Orario', 'Inserisci Data', 'Inserisci Fuso', and 'Inserisci Sole'. Each section has a corresponding grid of buttons for input. A 'RESET' button is at the bottom.

Section	Buttons
Inserisci Orario	$+$ , velocità, $/$ , $-$ , Form
Inserisci Data	N. Sett, Giorno, Form, Agg Giorni, N. Giorno, Stag., Durata, Togli Giorni
Inserisci Fuso	Fuso, Lon, $-$ , Lat, Emis, Città
Inserisci Sole	Rise, Set, Noon

RESET

- Inserisci Orario: crea un Orario Ore:Minuti:Secondi dall'input inserito;
- Inserisci Data: crea una Data Giorno/Mese/Anno dall'input inserito;
- Inserisci Fuso: crea un Fusoorario scegliendo una città;
- Inserisci Sole: crea un Sole;
- Reset: per riportare Kalk alla situazione di partenza.

Per la creazione di sole, si suggerisce, per i campi Declinazione Solare e Equazione Del tempo, di utilizzare la calcolatrice online:

<https://it.calcuworld.com/calendari/calcolare-sorgere-tramonto-sole/>

## Metodi di Orario:



- +: esegue una somma;
- -: esegue una sottrazione;
- Velocità: calcola la velocità media mettendo in input un intero > 0;
- Form: visualizza il formato 12h dell'orario inserito;
- /: per dividere l'orario in un dato input.

## Metodi di Data:



- Son disponibili i metodi di Orario;
- N. Sett: visualizza il numero della settimana della data inserita;
- Giorno: visualizza il nome del giorno della data inserita;
- Form: visualizza il formato NomeGiorno, NumeroGiorno, NomeMese, Anno;
- Agg. Giorni: esegue una somma di tot giorni;
- N.Giorno: visualizza il numero del giorno dell'anno della data inserita;
- Stag: visualizza la stagione a cui fa parte la data inserita;
- Durata: visualizza la differenza in giorni da una data inserita;
- Togli Gironi: esegue una sottrazione di tot giorni.

## Metodi di Fusoorario:

Inserisci Orario	<div><div>+</div><div>Velocita</div><div>/</div></div> <div><div>-</div><div>Form</div></div>	00:00:00
Inserisci Data	<div><div>N. Sett</div><div>Giorno</div><div>Form</div><div>Agg Giorni</div></div> <div><div>N. Giorno</div><div>Stag.</div><div>Durata</div><div>Togli Giorni</div></div>	01/01/2018
Inserisci Fuso	<div><div>Fuso</div><div>Lon</div><div>-</div></div> <div><div>Lat</div><div>Emis</div><div>Citta</div></div>	Londra

- Son disponibili i metodi di Orario e Data;
- Fuso: visualizza la Timezone della città scelta;
- Lon: visualizza la Longitudine della città scelta;
- -: visualizza la differenza di Timezone tra le città inserite in input;
- Lat: visualizza la Latitudine della città scelta;
- Emis: visualizza l'emisfero di appartenenza della città scelta;
- Citta: visualizza l'orario di una città inserita in input.

## Metodi di Sole:

Inserisci Orario	<div><div>+</div><div>Velocita</div><div>/</div></div> <div><div>-</div><div>Form</div></div>	10:00:00
Inserisci Data	<div><div>N. Sett</div><div>Giorno</div><div>Form</div><div>Agg Giorni</div></div> <div><div>N. Giorno</div><div>Stag.</div><div>Durata</div><div>Togli Giorni</div></div>	01/01/2018
Inserisci Fuso	<div><div>Fuso</div><div>Lon</div><div>-</div></div> <div><div>Lat</div><div>Emis</div><div>Citta</div></div>	
Inserisci Sole	<div><div>Alba</div><div>Tramonto</div><div>Mezzogiorno Solare</div></div>	<b>Latitudine: 45.40643</b> <b>Longitudine: 11.87676</b> <b>Declinazione Solare: -22.996</b> <b>Equazione del Tempo: -3.459</b>

- Son disponibili solo alcuni metodi di Data e Orario, per i motivi spiegati in precedenza;
- Alba: visualizza l'orario in cui il sole sorge nella data inserita;
- Tramonto: visualizza l'orario in cui il sole Tramonta nella data inserita;
- Mezzogiorno Solare: visualizza l'orario di massima elevazione del sole nella data inserita.
- Un esempio di utilizzo può essere per calcolare Padova del 1/01/2018 alle 10:00:00:
  - Latitudine: 45.40643
  - Longitudine: 11.87676
  - Fuso Orario: 1
  - Giorno: 1
  - Mese: 1
  - Anno: 2018
  - Ora (attuali): 10
  - Minuti (attuali): 0
  - Secondi (attuali): 0
  - Ora Legale (1 o 0): 0
  - Equazione del Tempo: -3.459
  - Declinazione Solare: -22.996

## 5. Suddivisione del lavoro e ore utilizzate:

Abbiamo impiegato 51 ore per la realizzazione del progetto KALK. Così distribuite:

- Progettazione: 8 ore (di cui 5 ore per capire come implementare Sole)
- Implementazione classi: 10 ore
- GUI & MVC: 23 ore (di cui 3 ore per studio della libreria QT)
- Implementazione classi JAVA: 4 ore
- Debug: 3 ore
- Relazione: 3 ore

Suddivisione lavoro: il progetto e' stato svolto per la maggior parte da entrambi i componenti, Pettenuzzo

Gianmarco si e' occupato della View mentre Matteo Depascascale il Model e il Control.

Ambiente di sviluppo:

- Qt Creator 4.6.0 Based on Qt 5.10.1 (MSVC 2015, 32 bit), usato per gran parte del tempo
- Qt Creator 3.5.1 Based on Qt 5.5.1 (GCC 5.2.1 20151129, 64 bit) presente nella macchina virtuale
- Eclipse IDE for Java Developers, Version: Oxygen.3a Release (4.7.3a) per la parte JAVA

Per la compilazione del progetto eseguire:

```
qmake -project "QT+=widgets"
```

```
qmake
```

```
make
```