

Asignación 2

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Ingeniería en Computación
Aseguramiento de la Calidad del Software
Prof. Ignacio Trejos Zelaya

Franco Quiros, Carnet 2013029890
Bryan Mena, Carnet 2016112933

1 EL CALENDARIO GREGORIANO

Es de origen europeo, llegó a sustituir el calendario Juliano en 1582, incorporó los años bisiestos al agregar un día extra a febrero en ciertas fechas. El propósito de su implementación era eliminar el desfase que hacía que la Pascua no se celebrara en el momento correcto. Un error de decimales en el cálculo del calendario Juliano hizo que entre los años 325 y 1582 se acumulara un error de aproximadamente 10 días, para evitar este desfase en el calendario gregoriano se establecieron una serie de reglas que contrarrestaban el efecto del redondeo:

- Cada 4 años es bisiesto, se agrega un día a Febrero
- Si el año es múltiplo de 100 no es bisiesto
- Si el año es múltiplo de 400, es bisiesto

El desfase antes mencionado se contrarrestó cambiando la fecha 5 de Octubre de 1582 por 15 de Octubre de 1582.

2 RELACIÓN ENTRE LA DEFUNCIÓN DE CERVANTES Y SHAKESPEARE

El día 23 de abril de cada año se celebra el Día del Libro en conmemoración a la muerte de William Shakespeare y Miguel de Cervantes en 1616, sin embargo las muertes no sucedieron el mismo día, existía un desfase entre el calendario Inglés y el Español, para los ingleses Shakespeare murió el 23 de abril pero para los españoles murió el 3 de mayo, esto dado que Inglaterra adoptó el calendario Gregoriano hasta 1752 y España o hizo inmediatamente.

3 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Para el desarrollo de esta asignación se siguen los requerimientos dados en la especificación de la Asignación 2, a estos requerimientos se les añadieron conceptos de validación de datos entre otros como se menciona a continuación:

- R0(fecha_es_tupla): Dado el uso del lenguaje de programación Java, el objetivo de este requerimiento pasa a ser la validación de la creación correcta de un objeto tipo Fechas a partir del argumento dado en la línea de comandos.

- R7 Validación de fechas: Como se menciona en el resumen de la investigación acerca del calendario gregoriano se requiere la validación de la excepción existente en el calendario (Salto del 4 de Octubre de 1582 al 15 de Octubre de 1582).
- R8 Validación del año: Se requiere que el año que se esta evaluando en funciones como *bisiesto* sea valido dentro del contexto del programa, esto es: año ≥ 1582

4 TRABAJO FINAL

4.1 Decisiones de Diseño Tomadas

Para este proyecto es importante mencionar las siguientes decisiones de diseño tomadas por el equipo de trabajo:

- Se decide utilizar varias clases dentro del programa con el fin de mantener el principio de *Single Responsibility* beneficiando así la mantenibilidad del código
 - Clase Fecha: Manejo de fechas según el requerimiento R0 de la especificación, y el parseo de las mismas de la línea de comandos
 - Clase Mes: Almacenamiento de la información de un mes como su nombre el calendario asociado a ese mes y el número de días que tiene el mes
 - Clase Utilitarias: Contiene las funcionalidades necesarias para la implementación de esta asignación
 - Enum Meses: Almacenar el par (nombreMes, numeroMes) para una búsqueda sencilla dentro de los algoritmos
- Velar por el principio de *Single Responsibility* creando una función *crearCalendario* con la lógica para crear un calendario y otra función *imprimir_4x3* que imprima el calendario deseado
- Uso de una matriz para almacenar los días del calendario de un mes en específico con el fin de fácil acceso y la fácil modificación de los datos

4.2 Pruebas Realizadas

Para finalizar con el trabajo se realizaron una serie de pruebas para verificar los requerimientos funcionales dados en la especificación:

```

Inserte un comando, para ayuda digite "-h", digite "salir" para salir del programa
fecha_es_tupla 2018 04 12
true
Inserte un comando, para ayuda digite "-h", digite "salir" para salir del programa
fecha_es_tupla 18 04 12
false
Inserte un comando, para ayuda digite "-h", digite "salir" para salir del programa
bisiesto 2004
true
Inserte un comando, para ayuda digite "-h", digite "salir" para salir del programa
bisiesto 1997
false
Inserte un comando, para ayuda digite "-h", digite "salir" para salir del programa
fecha_es_valida 1809 11 05
true
Inserte un comando, para ayuda digite "-h", digite "salir" para salir del programa
fecha_es_valida 1809 13 32
false
Inserte un comando, para ayuda digite "-h", digite "salir" para salir del programa
dia_siguiente 2004 02 29
(Año: 2004, Mes: 2, Día: 29)

Inserte un comando, para ayuda digite "-h", digite "salir" para salir del programa
dia_siguiente 2005 02 28
(Año: 2005, Mes: 3, Día: 1)

Inserte un comando, para ayuda digite "-h", digite "salir" para salir del programa
dias_desde_primer_enero 2016 09 09
251
Inserte un comando, para ayuda digite "-h", digite "salir" para salir del programa
dia_primer_enero 2016
1
  
```

Fig. 1. Pruebas de varias de las funcionalidades del proyecto

```

Inserte un comando, para ayuda digite "-h", digite "salir" para salir del programa
Asignación 2, Aseguramiento de la Calidad del Software
Autores: Franco Quiroz Carnet: 2013029890, Bryan Mena Carnet: 2016112593
Uso del programa:
fecha_es_tupla aaaa mm dd      --> Verifica si una fecha se puede representar en el programa
bisiesto aaaa                  --> Retorna verdadero o falso dependiendo si el año dado es bisiesto o no
fecha_es_valida aaaa mm dd    --> Verifica que la fecha sea valida
dia_siguiente aaaa mm dd      --> Retorna la fecha siguiente a la fecha dada
dias_desde_primer_enero aaaa mm dd --> Retorna la cantidad de días transcurridos entre el primero de enero del año dado a la fecha dada
dia_primer_enero aaaa         --> Retorna el número del día en que cae el 1 de Enero del año dado
imprimir_4x3 aaaa             --> Imprime el calendario en una matriz 4x3 del año dado
  
```

Fig. 2. Muestra del comando de ayuda presente dentro del programa

```

Imprimir_4x3 1582

Calendario 1582

Enero      Febrero      Marzo
D L K M J V S| D L K M J V S| D L K M J V S|
1 2| 1 2 3 4 5 6| 1 2 3 4 5 6|
3 4 5 6 7 8 9| 7 8 9 10 11 12 13| 7 8 9 10 11 12 13|
10 11 12 13 14 15 16| 14 15 16 17 18 19 20| 14 15 16 17 18 19 20|
17 18 19 20 21 22 23| 21 22 23 24 25 26 27| 21 22 23 24 25 26 27|
24 25 26 27 28 29 30| 28| 28 29 30 31|
31|

Abril      Mayo      Junio
D L K M J V S| D L K M J V S| D L K M J V S|
1 2 3| 1| 1 2 3 4 5|
4 5 6 7 8 9 10| 2 3 4 5 6 7 8| 6 7 8 9 10 11 12|
11 12 13 14 15 16 17| 9 10 11 12 13 14 15| 13 14 15 16 17 18 19|
18 19 20 21 22 23 24| 16 17 18 19 20 21 22| 20 21 22 23 24 25 26|
25 26 27 28 29 30| 23 24 25 26 27 28 29| 27 28 29 30|
30 31|

Julio      Agosto      Septiembre
D L K M J V S| D L K M J V S| D L K M J V S|
1 2 3| 1 2 3 4 5 6 7| 1 2 3 4|
4 5 6 7 8 9 10| 8 9 10 11 12 13 14| 5 6 7 8 9 10 11|
11 12 13 14 15 16 17| 15 16 17 18 19 20 21| 12 13 14 15 16 17 18|
18 19 20 21 22 23 24| 22 23 24 25 26 27 28| 19 20 21 22 23 24 25|
25 26 27 28 29 30 31| 29 30 31| 26 27 28 29 30|

Octubre      Noviembre      Diciembre
D L K M J V S| D L K M J V S| D L K M J V S|
1 2| 1 2| 1 2 3 4 5 6 7|
3 4 15 16 17 18 19| 3 4 5 6 7 8 9| 8 9 10 11 12 13 14|
20 21 22 23 24 25 26| 10 11 12 13 14 15 16| 15 16 17 18 19 20 21|
27 28 29 30 31| 17 18 19 20 21 22 23| 22 23 24 25 26 27 28|
24 25 26 27 28 29 30| 29 30 31|
  
```

Fig. 3. Calendario de 1582

4.3 Diagrama de Clases

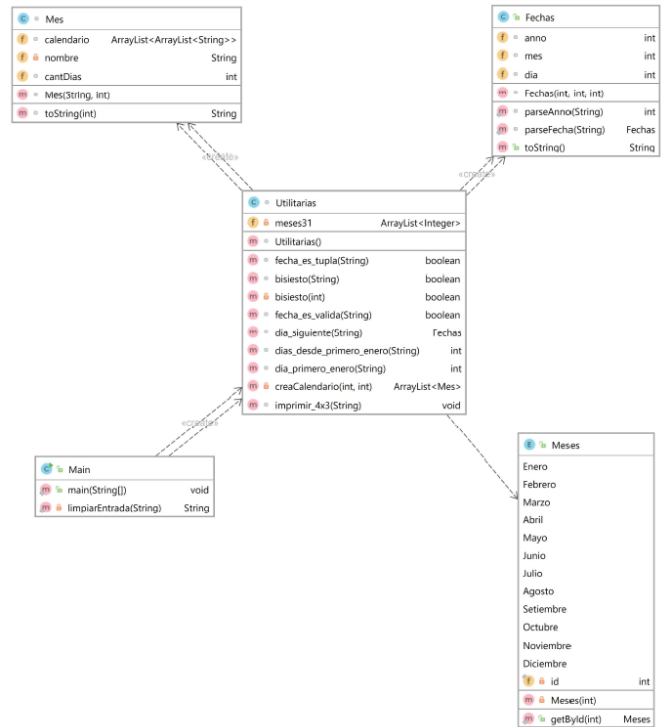


Fig. 4. Diagrama de Clases del proyecto finalizado con sus atributos y métodos

5 INSTRUCCIONES DE USO

Para el uso del programa se tienen los siguientes comandos:

- **-h:** Comando de ayuda muestra una pequeña guía con las funcionalidades del programa
- **fecha_es_tupla aaaa mm dd:** Verificar si una fecha se puede representar en el programa
- **bisiesto aaaa:** Retorna verdadero o falso dependiendo si el año dado es bisiesto o no
- **fecha_es_valida aaaa mm dd:** Verifica que la fecha sea valida
- **dia_siguiente aaaa mm dd:** Retorna la fecha siguiente a la fecha dada
- **dias_desde_primer_enero aaaa mm dd:** Retorna la cantidad de días transcurridos entre el primero de enero del año dado a la fecha dada
- **dia_primer_enero aaaa:** Retorna el número del día en que cae el 1 de Enero del año dado
- **imprimir_4x3 aaaa:** Imprime el calendario en una matriz 4x3 del año dado
- **salir:** Termina la ejecución del programa

6 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Al final del desarrollo de este proyecto terminamos con una pieza de software que se considera ideal y se adapta a los requerimientos funcionales dados en la especificación original del proyecto.