

Nombre: _____ Nota Examen: **Ejercicio 1 (3,5 puntos):**

Apartado 1 (1,25 puntos): Programa que lea por teclado una hora cualquiera y un número n que representa la cantidad en segundos. El programa mostrará la hora introducida y las n siguientes horas que se diferencian en un segundo. Diseña la clase Hora, la cual dispone de los atributos hora, minuto y segundo.

- Controla horas inválidas (hora mayores de las que tiene 1 día)
- Usa el constructor por defecto. Usa un constructor con hora, minutos y segundos.
- Usa el método toString()

Apartado 1:*Ejemplo 1:**Escriba la hora: 23**Escriba los minutos: 62**Escriba los segundos: 12**¿Cuántas horas distintas quiere mostrar?: 2**0:2:14**0:2:15**Ejemplo 2:**Escriba la hora: 7**Escriba los minutos: 59**Escriba los segundos: 57**¿Cuántas horas distintas quiere mostrar?: 4**7:59:58**7:59:59**8:0:0**8:0:1**Ejemplo 3:**Escriba la hora: 7**Escriba los minutos: 122*

Escriba los segundos: 62

¿Cuántas horas distintas quiere mostrar?: 3

9:3:3

9:3:4

9:3:5

Apartado 2 (2,25 puntos): Crea un main pasando la hora a partir de un constructor con hora, minutos y segundos. Esas horas se volcarán en un array de tamaño 7.

Crea un método .equals que compare horas por los campos: hora, minutos y segundos.

Apartado 2: Ejemplo:

Horas originales creadas en un array:

23:59:59

6:23:32

6:23:32

La hora que vamos a procesar es: 23:59:59

¿Cuántas horas distintas quiere mostrar?: 3

0:0:0

0:0:1

0:0:2

Al comparar la hora resultante: 0:0:2

Con la segunda que se creó: 6:23:32

Devuelve (true:horas iguales, false:horas distintas):....false

Al comparar la segunda que se creó: 6:23:32

Con la tercera que se creó: 6:23:32

Devuelve (true:horas iguales, false:horas distintas):....true

Las horas resultantes son:

0:0:2

6:23:32

6:23:32

Ejercicio 2: Apartado 1 (2,5 puntos):

Las empresas de transportes, para evitar daños en los paquetes, embalan todas sus mercancías en cajas con el tamaño adecuado. Una caja se crea expresamente con un ancho, un alto y un fondo y una vez fabricadas, no puede cambiar de tamaño. Cada caja lleva pegada una etiqueta con la información del destinatario, dirección, etc.

Hacer uso del tipo enumerado donde sea necesario.

Se pide implementar la clase Caja con los siguientes métodos:

- `getVolumen`: devuelve volumen de la caja en metros cuadrados.
- `Caja (double ancho, double alto, double fondo, Unidades u)`: construye una caja con las dimensiones especificadas, que pueden encontrarse en centímetros (cm) o en metros (m).
- `toString`: devuelve una cadena con la representación de la caja.

Apartado 1: Ejemplo:

*ancho=100.0cm, alto=200.0cm, fondo=200.0cm, etiqueta=Francisco Galván.
Paseo de Consolación, 1. No entregar antes de las 11:00
Volumen: 4.0*

*ancho=1.2m, alto=0.8m, fondo=1.23m, etiqueta=Juan Luna. Calle Falsa, 123.
Volumen: 2.0*

Apartado 2 (4 puntos): La empresa de mensajería BiciExpress que reparte en bicicleta, para disminuir el peso a transportar por sus empleados solo utiliza cajas de cartón. Por motivos de privacidad, las etiquetas (con texto) que se pegan en las cajas normales se sustituyen por una *etiqueta con número* (que determina el cliente, la dirección del envío, etc..) *que debe ser siempre distinta a cualquier otra*.

Además, las cajas de cartón se caracterizan porque su volumen se calcula como el 80% del volumen real, ya que si las cajas se llenan mucho, se deforman y se rompen (prueba los casos mostrados en los ejemplos, no se aceptan más decimales en el campo volumen de los especificados en cada ejemplo).

Otra característica de las cajas de cartón es que sus medidas siempre están en centímetros. Por último, la empresa, para controlar costes, necesita saber cuál es la superficie total de cartón utilizado para construir todas las cajas enviadas.

Implementa la clase CajaCarton a partir de la clase Caja.

El área se calcula con el doble de: ancho*alto+ ancho*fondo + alto*fondo.

El cartón total será la suma de cada área.

Usar una función que liste las cajas por volumen. No usar compareTo (Tema 10), puedes usar estructuras extras.

Ejemplo Apartado 2:

Cartón total 160000.0 cm²

Área: 160000.0 cm²

ancho=100.0cm, alto=200.0cm, fondo=200.0cm, etiqueta=1

Volumen: 3.2

Cartón total 182969.78 cm²

Área: 22969.780000000002 cm²

ancho=52.7cm, alto=40.7cm, fondo=100.0cm, etiqueta=Calle Tomares Nº23

Volumen: 0.171592

Cartón total 210969.78 cm²

Área: 28000.0 cm²

ancho=50.0cm, alto=60.0cm, fondo=100.0cm, etiqueta=2

Volumen: 0.24

Cartón total 238569.78 cm²

Área: 27600.0 cm²

ancho=70.0cm, alto=40.0cm, fondo=100.0cm, etiqueta=Calle Lucena Nº43

Volumen: 0.171592

Las cajas listadas son:

Cartón total 160000.0 cm²

Área: 160000.0 cm²

ancho=100.0cm, alto=200.0cm, fondo=200.0cm, etiqueta=1

Volumen: 3.2

Cartón total 182969.78 cm²

Área: 22969.780000000002 cm²

ancho=52.7cm, alto=40.7cm, fondo=100.0cm, etiqueta=Calle Tomares Nº23

Volumen: 0.171592

Cartón total 238569.78 cm²

Área: 27600.0 cm²

ancho=70.0cm, alto=40.0cm, fondo=100.0cm, etiqueta=Calle Lucena Nº43

Volumen: 0.171592

Cartón total 210969.78 cm²

Área: 28000.0 cm²

ancho=50.0cm, alto=60.0cm, fondo=100.0cm, etiqueta=2

Volumen: 0.24