

Galería de arte

Queremos implementar un TAD **GaleriaArte** que simule el comportamiento de una galería de arte simplificado. En una galería de arte se exponen los obras de diversos artistas. En cualquier momento la galería puede aceptar exponer nuevas obras, o puede vender alguna de las que tiene expuestas. Se hará uso de los tipos **artista** y **obra** que se representan con un **string**.

Las operaciones de la galería de arte son las siguientes:

- **nueva_obra(c,a,p)**: añade a la galería una nueva obra **c**, del artista **a**, con un precio **p**. Si la obra ya estaba en la galería, se lanza una excepción del tipo **invalid_argument** con el mensaje **Obra ya en la galería**.
- **venta_obra(c)**: simula la venta de la obra **c**, lo que incluye que se elimina de la galería de arte. Si la obra no está en la galería se lanzará una excepción del tipo **invalid_argument** con el mensaje **Obra no existente**.
- **mas_vendidos()**: devuelve un vector con todos los artistas cuyo total de ventas es el máximo en la galería. En el vector se guardarán los artistas con el máximo de ventas ordenados en orden alfabético de menor a mayor.
- **obras_por_antiguedad(k)**: Devuelve en un vector las **k** obras que más tiempo han permanecido en la galería sin venderse. Si no hay **k** obras en la galería se devolverán todas ellas.

Requisitos de implementación.

Los métodos del TAD **GaleriaArte** no deben mostrar nada por pantalla. El manejo de la entrada y salida de datos se realizará en funciones externas al TAD.

Se debe explicar y justificar la representación elegida, y el coste de todos los métodos implementados

Entrada

La entrada consta de una serie de casos de prueba. Cada caso está formado por una serie de líneas, en las que se muestran las operaciones a llevar a cabo, una por cada línea: el nombre de la operación seguido de sus argumentos. La palabra **FIN** en una línea indica el final de cada caso.

Los nombres de los artistas y obras de arte no tienen blancos.

Salida

Para cada caso de prueba se escribirán los datos que se piden. Las operaciones que generan datos de salida son:

- **mas_vendidos**, escribe la cabecera: **Los artistas que mas han vendido son:** seguido del nombre de los artistas uno en cada línea.
- **obras_por_antiguedad**, escribe la cabecera **Obras mas antiguas en la galeria**. En las líneas siguientes se escribe el nombre de las **k** obras que más tiempo llevan en la galería una por línea. Si no hay **k** obras en la galería se escribirán todas ellas.

Si alguna operación produce una excepción se mostrará el mensaje **ERROR: "** seguido del mensaje de la excepción como resultado de la operación, y nada más.

Cada caso termina con una línea con tres guiones (**---**).

Entrada de ejemplo

```
nueva_obra Autorretrato Goya 150
nueva_obra Las_meninas Velazquez 90
nueva_obra La_metamorfosis Dali 45
nueva_obra Fiesta_en_Figueras Dali 45
venta_obra La_metamorfosis
nueva_obra La_venus_del_espejo Velazquez 120
venta_obra Fiesta_en_Figueras
mas_vendidos
obras_por_antiguedad 2
venta_obra Las_meninas
mas_vendidos
nueva_obra Biarritz Sorolla 80
nueva_obra El_pie_herido Sorolla 50
venta_obra Autorretrato
mas_vendidos
nueva_obra La_rendicion_de_Breda Velazquez 130
nueva_obra Cosiendo_la_veda Sorolla 70
nueva_obra Aquelarre Goya 100
venta_obra El_pie_herido
obras_por_antiguedad 10
FIN
nueva_obra Autorretrato Goya 150
venta_obra Las_meninas
FIN
```

Salida de ejemplo

```
Dali ha vendido obras por un importe total de: 90 mil euros
Obras mas antiguas en la galeria
Autorretrato
Las_meninas
Velazquez ha vendido obras por un importe total de: 90 mil euros
Goya ha vendido obras por un importe total de: 150 mil euros
Obras mas antiguas en la galeria
La_venus_del_espejo
Biarritz
La_rendicion_de_Breda
Cosiendo_la_veda
Aquelarre
---
ERROR: Obra no existente
---
```

Autor: Isabel Pita