

PRÁCTICA 1: LA FÁBRICA DE PIEZAS

1. Objetivos de la práctica

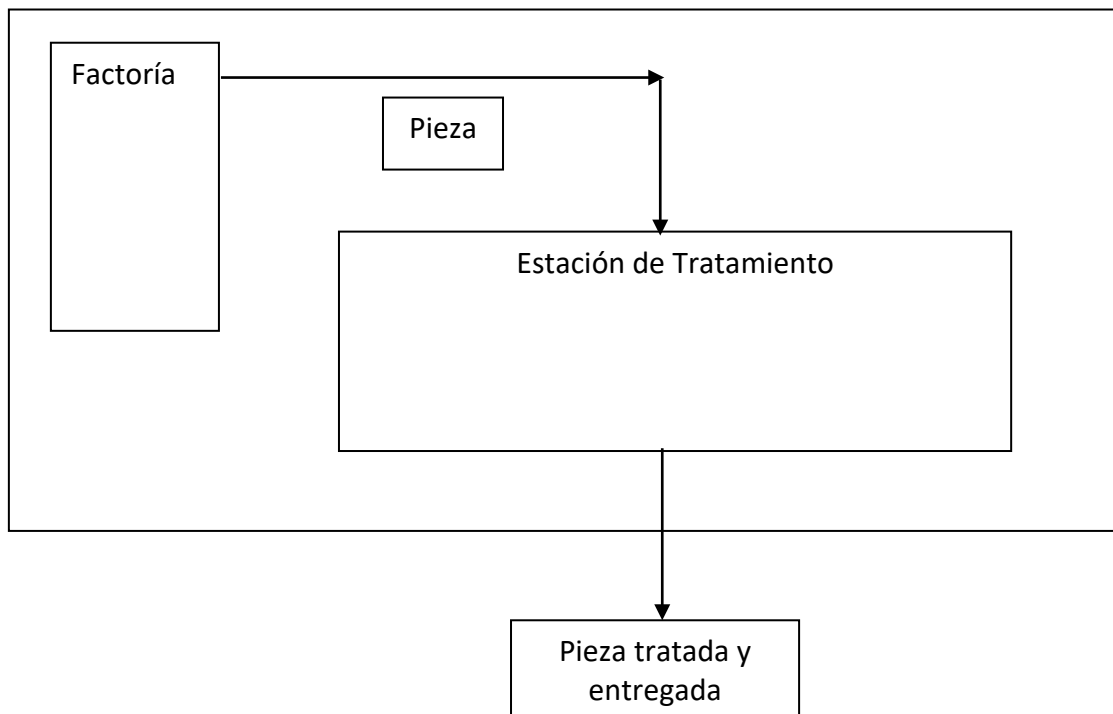
Los objetivos de esta práctica son que el alumno adquiera soltura con la sintaxis propia de JavaScript y los elementos propios del lenguaje en cuanto a

- Objetos
- Herencia
- Funciones
- Vectores
- Números aleatorios
- etc...

2. La fábrica

Queremos modelar el funcionamiento de una fábrica que elabora piezas para coches.

Instalaciones de la fábrica



La factoría va creando piezas de distintos tipos al azar. Esas piezas luego pasan a una planta de tratamiento que les da el acabado final y se entregan. Cada elemento de la fábrica lleva la cuenta de las piezas que procesa.

3. Las piezas

Todas las piezas tienen en común los siguientes elementos:

- Subtipo o Nombre de la pieza.
- Código de la pieza (un número al azar de 10 dígitos más un dígito de tipo alfabético de A a Z).
- Fecha de fabricación de la pieza.

Hay dos tipos de piezas:

- Piezas eléctricas, que tienen como elementos propios
 - Potencia (1, 5, 10 o 20 Watios)
 - Voltaje (3.3, 5, 12 o 240 Voltios)
- Piezas mecánicas, que tienen como elemento propio
 - Material de fabricación (Acero, Titanio o Carbono).

El nombre de la pieza depende del tipo de pieza:

- Piezas eléctricas
 - "Placa ABS"
 - "Centralita encendido"
 - "Bornes cableado"
 - "Alternador"
 - "Encendido"
- Piezas mecánicas
 - "Larguero inferior"
 - "Guardabarros"
 - "Larguero superior"
 - "Subchasis"
 - "Puerta"

4. La factoría

La factoría tiene como misión generar piezas al azar acorde a las siguientes reglas:

- 1) Elige el tipo de pieza a generar (30% eléctricas y 70% mecánicas).
- 2) Elige el subtipo (todos son igualmente probables).
- 3) Si es eléctrica se elige el voltaje y la potencia, si es mecánica se elige el material (todos equiprobables).
- 4) Le asigna un número de serie de 10 cifras y una fecha de fabricación.
- 5) Al número de serie le añade un identificador del tipo de pieza consistente en una letra:
 - a. E para las eléctricas.
 - b. M para las mecánicas.

La factoría lleva internamente la cuenta de las piezas de cada tipo (eléctricas, mecánicas) que genera.

5. La estación de tratamiento

La estación de tratamiento recibe piezas, examina su tipo y dependiendo de éste las somete a distintos procesos:

Para las piezas eléctricas,

- Si son de 1 o 5 W, las barniza con barniz normal.
- Si son de 10 o 20 W, las barniza con barniz especial.

Para las piezas mecánicas,

- Si son de acero se galvanizan.
- Si son de titanio se pulen.
- Si son de carbono se pintan.

Una vez procesadas las marca con una etiqueta llamada “procesamiento” donde guarda el tipo de proceso que le ha hecho;

- “Barnizada normal”
- “Barnizada especial”
- “Galvanizada”
- “Pulida”
- “Pintada”

Al igual que la factoría, la estación de tratamiento lleva internamente la cuenta de las piezas sometidas a cada tipo de tratamiento.

6. Enunciado de la práctica

Crear un programa en JavaScript que, mediante los objetos adecuados sea capaz de modelar y simular el comportamiento de la fábrica antes descrita.

- La simulación se hace con un número fijo de 100 o de 1000 turnos.
- La simulación comienza al pulsar un botón para cada cantidad de turnos, similar al siguiente ejemplo:

Pulse "Fabricar 100" para simular la fabricación de 100 piezas.

Pulse "Fabricar 1000" para simular la fabricación de 1000 piezas.

Resultado de la simulación.



- Tras la simulación, el resultado ha de ser parecido al siguiente:

Piezas totales:

La factoría ha fabricado XX de las cuales YY son de tipo eléctrico y ZZ son de tipo mecánico.

De las eléctricas, la estación de tratamiento ha aplicado barniz normal a AA y ha aplicado barniz especial a BB.

De las mecánicas ha galvanizado CC, ha pintado DD y ha pulido EE.

- Ha de haber constructores para:
 - o Objetos de pieza genérica.
 - o Objetos de pieza eléctrica.
 - o Objetos de pieza mecánica.
 - o Objetos de tipo fábrica.
 - o Objetos de tipo factoría.
 - o Objetos de tipo estación de tratamiento.
- Tanto las piezas eléctricas como las mecánicas han de heredar de la pieza genérica. Razonar qué atributos y propiedades han de ir en cada sitio.
- Todos los elementos de los objetos de tipo fábrica **han de ser privados** excepto una función llamada *fabricar* a la que se le pase como parámetro la cantidad de piezas a crear y devuelva (en el formato que se desee) el resultado de la fabricación.
- El código fuente ha de estar adecuadamente comentado (se deja al criterio del alumno).

7. Detalles de la entrega

A continuación se muestran los detalles sobre el formato de la entrega:

- 1) El programa debe mostrar los datos del autor o autores.
- 2) Al campus virtual debe subirse un único archivo con todo el código fuente de la práctica, con la extensión “.html” reemplazada por “.txt” (para que pueda pasar el test anticopia). Utilizar el siguiente formato para el nombre de la entrega:
Ejemplo: Practica1_NombreApellidos1_NombreApellidos2.txt
- 3) Para aquellos alumnos que hagan la práctica por parejas, tan solo uno de los integrantes del grupo debe subir el archivo con la entrega al campus virtual.

8. Puntuación

La práctica se evaluará acorde al siguiente reparto. Los puntos de cada apartado son la puntuación máxima. Puede haber valoraciones intermedias en función de la solución aportada por el alumno.

Concepto	Puntos
Documentación del código fuente	1
Correcta definición e implementación de los objetos de tipo fábrica	1
Correcta definición e implementación de los objetos de tipo factoría	1
Correcta definición e implementación de los objetos de tipo estación de tratamiento	1
Correcta definición e implementación de los objetos de tipo pieza genérica, eléctrica y mecánica	1
Correcta definición del árbol de herencia entre piezas	1
Gestión adecuada de los botones y eventos asociados	1
Gestión adecuada del reparto de probabilidades entre piezas	1
Modularidad, usabilidad y diseño del código	1
Otros elementos destacables (funcionalidad extra, etc.)	1

9. Fecha de entrega

Antes de las 23:55 del 28/10/2018.