

Examen B5. Funciones integradas

En esta prueba vamos a ayudar a Santa Claus en su difícil misión de repartir los regalos a los niños y niñas que le escriben cartas por navidad. Nuestra misión será crear un sistema de gestión de cartas navideñas que tendrá el siguiente aspecto:

Gestor de Cartas Navideñas

Cartas Recibidas

#	Carta
1	querido santa, este año quiero una bicicleta o una videoconsola como no sea así me voy con los reyes *****
2	querido santa, este año me gustaría un libro de aventuras o un robot a control remoto ¡gracias por todo!
3	hola santa, espero que estés bien. este año me encantaría recibir un set de construcción o un libro de aventuras ¡gracias de antemano!
4	querido santa claus, este año he sido muy bueno y me gustaría pedirte una muñeca o un patinete ¡gracias, santa!
5	hola santa, ¡este año me encantaría una videoconsola o una bicicleta! espero que puedas traerlo ¡gracias!
6	querido santa, este año quiero tener una videoconsola o un patinete, espero que te portes bien *****
7	hola santa claus, para esta navidad me gustaría que me trajeras una guitarra o un patinete ¡gracias por cumplir sueños!
8	hola santa, te odio ***** porque nunca aciertas... ¡y tienes el **** muy *****!

Distribución de Regalos por Casas

- Casa 1: Le pertenecen 4 regalos
- Casa 2: Le pertenecen 4 regalos
- Casa 3: Le pertenecen 4 regalos
- Casa 4: Le pertenecen 4 regalos
- Casa 5: Le pertenecen 3 regalos
- Casa 6: Le pertenecen 3 regalos
- Casa 7: Le pertenecen 3 regalos
- Casa 8: Le pertenecen 3 regalos

Reparto de regalos

Casa	Regalos	Coste	Acierto
1	carbón	0 €	No
2	calcetines, videoconsola, libro, bicicleta	924.38 €	Si
3	bicicleta, videoconsola, patinete, videoconsola	1999.78 €	No
4	videoconsola, muñeca, calcetines, libro	639.38 €	Si
5	muñeca, libro, bicicleta	334.48 €	Si
6	carbón	0 €	No
7	muñeca, patinete, calcetines	519.97 €	Si
8	carbón	0 €	No

- Número de regalos repartidos: 21
- Número de casas: 9
- Número de aciertos: 4
- Porcentaje de aciertos: 50 %

Resultado: ¡¡Feliz Navidad!!

Se os proporcionan los 3 ficheros que forman este sitio web:

- `index.php`: contiene la lógica del programa principal. Este fichero no debéis modificarlo para nada.
- `CalculadoraDeNavidad.php`: La clase `CalculadoraDeNavidad` gestiona la distribución de regalos en Navidad de manera equitativa entre varias casas, con métodos para calcular la cantidad de regalos por casa, repartir los regalos según las cartas de deseos, calcular su coste total y mostrar estadísticas sobre el reparto.
 1. `calcularRegalosPorCasa`: Distribuye los regalos de forma equitativa entre las casas. Si hay regalos sobrantes, los asigna a las primeras casas en orden.
 2. `repartirRegalos`: Asigna regalos a cada casa según el número de regalos asignados y las cartas de deseos. Si una carta contiene palabras prohibidas, solo se asigna "carbón".
 3. `calcularCosteRegalos`: Calcula el coste total de los regalos asignados a una casa, usando los precios almacenados en la clase `ListaDeDeseos`.
 4. `mostrarEstadísticas`: Muestra estadísticas sobre el reparto de regalos, incluyendo el número total de regalos repartidos, el

porcentaje de aciertos y un mensaje sobre si la Navidad fue "feliz" o "triste" basado en el porcentaje de aciertos (se considera un acierto en una casa/carta cuando se ha repartido en dicha casa al menos un regalo que contenía su carta a Santa Claus).

- `ListaDeDeseos.php` : La clase `ListaDeDeseos` gestiona cartas dirigidas a Santa Claus, las cuales son procesadas para asegurar que cumplan con ciertos criterios (no contener espacios en blanco sobrantes al principio y al final de la carta y no contener palabras prohibidas). A continuación se describen brevemente los métodos de la clase `ListaDeDeseos` :

1. `__construct()` :
Inicializa la clase, configurando las propiedades de las cartas, palabras prohibidas, posibles regalos y regalos disponibles. También genera un inventario inicial de regalos fabricados.
2. `obtenerPrecioRegalo()` :
Devuelve el precio de un regalo dado su nombre. Si el regalo es "carbón", retorna un precio de 0.
3. `limpiarTexto()` :
Limpia un texto eliminando espacios al principio y final, y lo convierte a minúsculas para normalizarlo.
4. `limpiarPalabrasProhibidas()` :
Reemplaza todas las palabras prohibidas en un texto por asteriscos, protegiendo el contenido de palabras no permitidas.
5. `agregarCarta()` :
Añade una nueva carta a la lista después de limpiarla y filtrar las palabras prohibidas.
6. `obtenerCartas()` :
Devuelve el array que contiene todas las cartas almacenadas en la clase.
7. `obtenerRegalo()` :
Asegura que siempre haya regalos disponibles y devuelve el primer regalo del inventario.
8. `producirNuevoRegalo()` :
Genera un nuevo regalo aleatorio de los posibles y lo agrega al inventario de regalos disponibles.
9. `analisisReparto()` :
Compara los regalos asignados a cada casa con los deseos expresados en las cartas para determinar si los deseos se cumplieron, devolviendo un array de valores booleanos (`true` o `false`).

El **script principal** simula la gestión de cartas navideñas y la distribución de regalos.

- Primero incluye las clases necesarias y genera las cartas de ejemplo (se suponen que son cartas que los niños o niñas han enviado a Santa Claus). **Importante:** para este supuesto supondremos que cada casa envía una sola carta a Santa Claus, de forma que como tenemos 8 cartas se corresponden a 8 casas distintas en las cuales se van a repartir regalos.
- Después crea las instancias necesarias de las clases *ListaDeDeseos* y *CalculadoraDeNavidad*. Además de crear un array que contendrá la lista de **palabras prohibidas** (que no deben aparecer en las cartas de los niños/as) y un array asociativo de **regalos disponibles para "fabricar"** (cada elemento de este array contendrá en su clave el nombre del regalo y como valor su precio asociado a ese regalo).
- Después se agregan las cartas de ejemplo al objeto de la clase *ListaDeDeseos*.
- Luego se calcula la distribución de los regalos que le corresponde a cada casa (se muestra en la página bajo el subtítulo "**Distribución de Regalos por Casa**"). Se supone que queremos repartir entre 24 y 31 regalos (calculado de forma aleatoria) entre 8 casas. Queremos que se reparta de forma más equitativa posible, de forma que el sobrante de la división (n° regalos/ n° casas) se reparta de forma equitativa hasta agotar los regalos disponibles:
 - Ejemplo: si tenemos 24 regalos a repartir entre las 8 casas, a cada casa le corresponderá 3 regalos y sobran 0.
 - Otro ejemplo: si tenemos 26 regalos a repartir entre las 8 casas, a cada casa le corresponderá 3 regalos y sobran 2. Estos 2 regalos que sobran se reparten de uno en uno entre las casas, siguiendo el orden establecido:
 - A la casa 1 se le asigna otro regalo, por lo cual en la casa 1 se repartirán 4 regalos en lugar de 3. Queda otro regalo más por asignar.
 - A la casa 2 se le asigna otro regalo, por lo cual en la casa 2 se repartirán 4 regalos en lugar de 3. Y ya no quedan más regalos para asignar, por lo cual termina el reparto.
 - Otro ejemplo: si tenemos 28 regalos a repartir entre las 8 casas, a cada casa le corresponderá 3 regalos y sobran 4. Estos 4 regalos que sobran se reparten de uno en uno entre las casas, siguiendo el orden establecido:
 - A la casa 1 se le asigna otro regalo, por lo cual en la casa 1 se repartirán 4 regalos en lugar de 3. Quedan 3 regalos más por asignar.
 - A la casa 2 se le asigna otro regalo, por lo cual en la casa 2 se repartirán 4 regalos en lugar de 3. Quedan 2 regalos más por

asignar.

- A la casa 3 se le asigna otro regalo, por lo cual en la casa 3 se repartirán 4 regalos en lugar de 3. Quedan 1 regalos más por asignar.
- A la casa 4 se le asigna otro regalo, por lo cual en la casa 4 se repartirán 4 regalos en lugar de 3. Y ya no quedan más regalos para asignar, por lo cual termina el reparto.
- Después de esto se obtiene el reparto de regalos (se muestra en la tabla bajo el subtítulo "**Reparto de Regalos**"): tras conocer cuántos regalos le corresponden a cada casa, vamos a asignar tantos regalos como corresponda a cada una de ellas. Se llevará a cabo mediante la llamada al método `repartirRegalos()` de la clase *ListaDeDeseos*, el cual genera un array bidimensional donde cada elemento representa una casa y contiene un sub-array con los regalos (sus nombres, simples cadenas de texto) asignados a esa casa. La distribución de regalos depende del número especificado en el array `$asignaciónDeRegalos` que se le pasa al método `repartirRegalos()` como parámetro y de las cartas asociadas a cada casa (cada índice del array `$asignaciónDeRegalos`). **Importante:** si una carta contenía alguna palabra prohibida, al realizar el reparto de regalos esa casa obtiene como regalo únicamente un carbón (aunque le perteneciesen 3 o 4 regalos, solamente se le asigna un único regalo de carbón).
- Finalmente se calcula un análisis del éxito del reparto de los regalos, de forma que se obtiene un array con tantos elementos como casas y donde para cada elemento se almacene un booleano indicando si se ha obtenido éxito o no en ese reparto. El éxito consiste en comprobar si se le ha asignado a dicha casa al menos un regalo que estaba presente en su carta, de ser así se marca como éxito el reparto de dicha casa. **Importante:** si a una casa se le reparte carbón, se marcará como *false* el éxito (aunque no ha sido culpa de Santa Claus) para dicha casa. Esta información también se muestra en la tabla junto al subtítulo "**Reparto de Regalos**".
- Para terminar se muestran unas estadísticas sobre la distribución de regalos realizada, las cuales se generan y muestran mediante el método `mostrarEstadísticas()` de la clase *ListaDeDeseos*.

En este ejercicio se pide implementar los métodos correspondientes de las clases *ListaDeDeseos* y *CalculadoraNavideña*. Cada método tiene un comentario que describe con precisión **qué** debe hacer el método y **cómo** debe hacerlo, incluyendo instrucciones de los pasos a realizar dentro del método. Debéis seguir dichas instrucciones al implementar los métodos que se piden en los archivos `ListaDeDeseos.php` y `CalculadoraDeNavidad.php`.

Importante: NO se permitirán soluciones alternativas, debéis implementar

exactamente lo que se os está pidiendo en cada uno de los métodos, de no ser así se penalizará en la corrección del ejercicio.