

# Activitats JS: Estructures bàsiques de dades

## Xifrat estil Cèsar

El xifratge Cèsar consisteix a prendre cada lletra d'un missatge i desplaçar-la en l'alfabet el número que digui una clau. Per exemple, la lletra A desplaçada amb clau, es convertirà en C. Encara que el xifratge Cèsar funciona amb un alfabet complet i per desplaçament (en l'exemple anterior la lletra Z se sol convertir en B) crea una pàgina que demani a l'usuari un text i una clau i escrigui el mateix text però desplaçant els caràcters en la taula Unicode el número que indiqui la clau.

## Xifrat estil polialfabètic

Es tracta de millorar el xifratge anterior en el qual cada lletra sempre es correspondrà amb la mateixa lletra xifrada (el que facilita el seu desxifrat).

Por eso haremos una aplicación similar, pero ahora como clave pediremos un texto para cifrar que deberá contener números. La clave la cifraremos de forma cíclica:

### Exemple

Missatge:	Aquest és el missatge
Clau:	12345
Missatge xifrat:	Bsxixu"iw%fn#qntudxlf

El missatge xifrat es forma de la següent manera:

- $E+1=F$
- $s+2=u$
- $t+3=w$
- $e+4=i$
- $(\text{espai en blanc})+5=\%$
- $e+1=f$
- $s+2=u$
- etc

## Loteria primitiva

Crear una aplicació web que mostri cinquanta combinacions per a jugar a la loteria primitiva. Les combinacions són sis números de l'1 al 49, però cal tenir en compte que no es poden repetir els números.

## Freqüències de números

Volem realitzar una aplicació que ens permeti comprovar fins a quin punt la funció `Math.random` és realment aleatòria.

Per a això, calcularem 10000 vegades números aleatoris de l'1 al 10.

Mostrarem en una pàgina web la freqüència amb la qual ha sortit cada número.

#### Exemple de resultat d'anàlisi de 10000 números aleatoris del 1 al 10

### Frecuències

- Número 1: 1016
- Número 2: 1019
- Número 3: 1059
- Número 4: 992
- Número 5: 995
- Número 6: 969
- Número 7: 977
- Número 8: 1003
- Número 9: 977
- Número 10: 993

### Validació de contrasenya

Volem realitzar una aplicació web que demani a l'usuari un nom i una contrasenya. Demanarem totes dues dades amb quadres d'entrada de text (encara que no sigui el millor mètode).

Suposem que l'usuari està introduint aquesta informació per a donar-se d'alta en algun servei. La contrasenya serà visible (no és l'ideal, lògicament) pel que no demanarem repetir-la.

El nom d'usuari només pot estar format per lletres minúscules i números, d'una altra manera, indicarem error i demanarem de nou el nom.

El que validarem de la contrasenya és que almenys tingui un element dels següents:

- una lletra majúscula,
- una lletra minúscula,
- un número,
- un caràcter que no sigui ni lletra ni número.

Encara que seria més fàcil resoldre aquesta pràctica amb expressions regulars ho farem sense elles com a oportunitat per a practicar amb els strings.

Si la contrasenya no compleix amb l'indicat en el punt anterior, demanarem a l'usuari que la indiqui de nou. Quan ho compleixi, indicarem amb un missatge que s'ha emmagatzemat correctament la informació.

Davant qualsevol cancel·lació en els quadres, l'aplicació acaba. Ho indicarem amb un missatge.

-----Per ampliar-----

## Mostrar asteriscos per un array

Genera un array amb 20 números aleatoris de l'1 al 50.

Recorre el array mostrant tants asteriscos com s'indiqui en el número de cada element.

Exemple de resultat (amb 9 elements) amb el array:

2	3	5	7	4	6	1	3	2	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

### Resultat

```
**  
***  
*****  
*****  
****  
*****  
*  
***  
**  
*****
```

## Palíndrom

Crea una aplicació web que llegeixi un text i indiqui si el mateix és un palíndrom.

Un palíndrom és un text que es llegeix igual de dreta a esquerra que d'esquerra a dreta.

Exemples de palíndroms:

- Dábale arroz a la zorra el abad.
- Logré ver gol.
- Luz azul.
- ¿Son mulas o cívicos alumnos?
- Lo sé, dama de Sol.

Cal tenir en compte que perquè es consideri bé els palíndroms, s'ignoren els signes de puntuació (espais, interrogants, comes, punts, etc.) també s'ignoren títols i dièresis (es considera igual el caràcter á que el caràcter a) i no es distingeix entre majúscules i minúscules.

## Mitjana de nombres

Crea una aplicació web que demani contínuament números fins que l'usuari indiqui el número zero.

Al final indicarà la mitjana dels números introduïts.

Si en algun moment no és un número el que escriu l'usuari, se li demana de nou.

Si cancel·la qualsevol quadre de lectura, el programa acaba i s'indica que l'usuari ha cancel·lat i no es mostrarà la mitjana.

## Agrupar alumnos

Crea una aplicació web que llegeixi noms de suposats alumnes (valdrà qualsevol text introduït).

La introducció d'alumnes acaba quan indiquem la paraula fi.

Els noms no es poden repetir, si es repeteix s'indica que el nom està repetit i es demana un altre.

L'aplicació agruparà els usuaris de 3 en 3 en grups aleatoris.

Si el nombre d'alumnes no és múltiple de tres els alumnes sobrants es mouen un a un de manera aleatòria en els grups que indiquem.

Exemple de resultat:

- Grup 1: Adela, Maite, Javier
- Grupo 2: Pedro, Itziar, Leire, Marco
- Grupo 3: Josune, Andres, Xuso
- Grup 4: Jordi, Antón, Neus, Marta

Hay dos grups de 4 alumnes a l'haver més alumnes, és important que els dos alumnes no es col·loquin en el mateix grup formant un grup de 5.

## Enfonsar la flota

Crear un programa que dibuixi en pantalla el tauler del joc Guerra de vaixells (també com Enfonsar la flota gràcies a un producte comercial).

Ha de dibuixar aleatòriament en el tauler un vaixell de grandària quatre (portaavions), tres de grandària tres (cuirassats), tres de grandària dues (destructor) i dos de grandària un (fragates).

El tauler serà de 10 per 10.

Els vaixells no es poden solapar ni tocar i es poden dibuixar tant en horitzontal com en vertical.

Els vaixells se situaran aleatòriament en el tauler de manera automàtica per part de l'aplicació.

### Exemple de resultat possible

[illegible]

[illegible]