

## Col·lecció de problemes UF1: Sintaxi del llenguatge. Objectes predefinits

### Estructura

---

Cal crear una pàgina web inicial (index.html) amb una estructura que contingui:

- Capçalera:
  - o Logo de l'institut
  - o Cicle i nom del mòdul
- Navegació:
  - o Inici (pàgina actual)
  - o UF1 Sintaxi (uf1/index.html)
  - o UF2 Estructures
  - o UF3 Esdeveniments
- Cos: Dividit en dos seccions
  - o Una imatge (Creative commons, pública o creada per vosaltres) relativa a la programació web
  - o Una petita descripció vostra
    - Imatge
    - Nom complet
    - Petita descripció individual (el contingut d'aquesta pot ser inventat). Hauria de contenir mail de contacte, enllaç si disposeu d'una pàgina pròpia (ja sigui blog, facebook, twitter...) o per exemple a google si no en teniu cap.
- Peu de pàgina:
  - o Copyright

A continuació, cal crear una altra pàgina (uf1/index.html). Aquesta pàgina ha de contenir:

- Capçalera:
  - o Logo de l'institut (si fem clic ens porta a la pàgina principal)
  - o Títol: UF1: Sintaxi del llenguatge. Objectes predefinits
- Cos: El cos estarà estructurat d'acord amb les seccions que s'indiquen a continuació, cadascuna de les quals agrupa una sèrie d'exercicis. Per cadascun d'aquests exercicis, cal que es mostri la següent informació:
  - o Número de l'exercici: Exercici X
  - o Data de realització: Creat el DD de MMM de YYYY
  - o Enunciat de l'exercici
  - o La paraula Accedir que serà un enllaç a la solució de l'exercici
- Peu de pàgina:
  - o Copyright

Totes les pàgines amb la solució de cada exercici han de mostrar la solució de l'exercici que es demana i un enllaç que permeti tornar a la pàgina uf1/index.html

## Secció 1: Tipus de dades. Introducció a javascript

1. Demanar un número a l'usuari que indicarà un nombre de dies. Mostrar per pantalla la conversió d'aquest número a anys, mesos i dies (no cal tenir presents els anys de traspàs). Podeu suposar que tots els mesos tenen 30 dies.
2. Fes un programa que demani tres números a l'usuari i mostri la mitjana, el major i el menor.
3. Demanar a l'usuari 3 números corresponents cadascun a una hora, un minut i un segon. Mostrar la hora corresponent a un segon més tard a la introduïda.
4. Una determinada companyia telefònica cobra 10 cèntims per establir una connexió telefònica i a partir d'aquest moment, 5 cèntims per minut tarificant per segons. Si demanem a l'usuari el temps d'una trucada en format HH, MM i SS (és a dir, si ens diu quantes hores, minuts i segons ha estat en una trucada), mostreu l'import corresponent.
5. Demanar 3 números a l'usuari i validar que es corresponen a una data vàlida (cal considerar els anys de traspàs)
6. Demanar a l'usuari dos numeros (a i b) i mostrar el resultat de calcular  $a^b$ .
7. Demanar a l'usuari un número i mostrar per pantalla la taula de multiplicar d'aquest número en format (1 x Numero = Resultat...). No cal utilitzar taules HTML per a la presentació de la solució.
8. Calcular els primers 20 números de la sèrie de Fibonacci, tenint present que  $a_1=1$ ,  $a_2=1$  y que  $a_n=a_{n-1}+a_{n-2}$ .
9. Demanar a l'usuari un número. Mostrar per pantalla el mateix número expressat en binari, octal i hexadecimal.
10. Crear una aplicació que permeti realitzar la conversió entre temperatures de °C a °F i de °F a °C, d'acord amb la següent fórmula:  
$$^{\circ}\text{F} = (9.0/5.0) * (^{\circ}\text{C}) + 32.$$

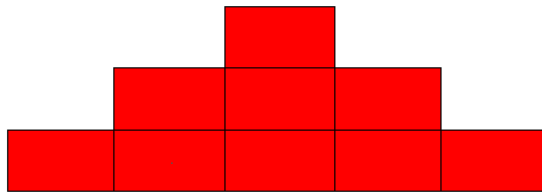
El programa ha de demanar a l'usuari quina conversió ha de fer i la temperatura a convertir.
11. Fer una taula dinàmica amb javascript on demanareu un nombre de files i un nombre de columnes. A cada cel·la cal mostrar dos nombres que indiquin la fila i la columna.

1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10
2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10
3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	5.10
6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	6.10
7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	7.10

12. Feu una taula de multiplicar com la següent. Feu servir un bucle dins d'un altre:

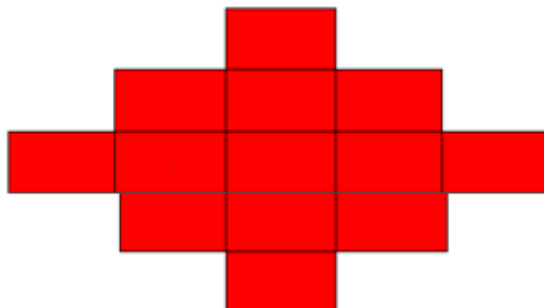
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

13. Fer una taula HTML que simuli una piràmide, és a dir, a la primera fila hi haurà una cel·la de color, a la segona, hi haurà tres cel·les colorejades, a la tercera hi haurà cinc,... Heu de tenir en compte que s'ha de demanar a l'usuari un nombre senar que indicarà el nombre de columnes a la base. El nombre de files va en funció del de les columnes per tal que quedi be. Per exemple, si l'usuari indica que vol una base de 5 columnes, el resultat serà:



Si l'usuari indica un nombre parell, aleshores cal que es mostri per pantalla un missatge indicant: El número introduït no és senar conjuntament amb una imatge d'error.

14. Ampliar l'exercici anterior per mostrar un romb



15. Demanar a l'usuari dos números. El primer representarà el preu d'un producte. El segon la quantitat de diners lliurada per un client per pagar el producte. Cal que per pantalla aparegui l'import a retornar i com retornar-lo emprant el mínim nombre de bitllets i monedes

16. Demanar a l'usuari un color en format rgb i mostrar el mateix color en hexadecimal.

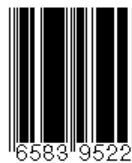
## Secció 2: Objectes predefinitos

---

17. Obtenir un número sencer a l'atzar entre 1 i 100. L'objectiu és que l'usuari l'adivini. A continuació, demanar a l'usuari que introdueixi un número. Si és major o menor que l'objectiu s'indicarà i es tornarà a demanar que introdueixi un altre número. Quan l'usuari adivini el número, per pantalla apareixerà un missatge de felicitació que indicarà el número d'intents que ha necessitat per solucionar-ho. Si l'usuari introdueix el número 0, aleshores no es demanarà cap altre número i per pantalla apareixerà un missatge tipus Game Over. Si l'usuari introdueix qualsevol altra cosa que no sigui un número, es tornarà a demanar però s'afegirà 1 als intents necessaris.
18. Nochevieja (Extret del concurs programame)  
Ramón se pasa el día de Nochevieja contando los minutos que faltan para que den las uvas. ¿Puedes ayudarlo?  
Crea un programa que pida al usuario una hora en formato 24horas separadas por dos puntos (es decir desde 00:00 hasta 23:59), y muestre como salida el número de minutos que faltan hasta la medianoche. Si el usuario indica que son las 00:00 entonces la salida será "Feliz Año Nuevo"  
Ejemplo:      23:45 → 15  
                  21:30 → 150  
                  00:01 → 1439
19. Demanar un text a l'usuari. A continuació per pantalla mostrar el mateix text en majúscules, en minúscules, la longitud total, el nombre de paraules que té, el nombre de vocals que conté (en majúscules o minúscules) i, a continuació, el text introduït per l'usuari que s'anirà repetint línia per línia però de forma que cada línia tingui un caràcter menys que l'anterior (en concret la primera lletra anirà desapareixent)
20. Obtenir la data actual del sistema. A continuació mostrar per pantalla: aquesta data en format llarg (Ex: Avui és DD de MM de YYYY), el nombre de setmanes que han passat de l'any, el percentatge de dies transcorreguts de l'any, el nombre de dies que resten d'any. Obtenir la hora actual del sistema i mostrar el mateix respecte al dia actual: Ara són les: HH:MM:SS, el percentatge de dia que ha transcorregut i el que queda. Representeu el percentatge d'any i de dia transcorregut i que queda amb xifres (Ex. 46.5%), i també mitjançant l'ús de símbols gràfics (taules amb cel·les colorejades o imatges).
21. Códigos de barras (extret del concurs programame 2012)  
En el lejano 1952, tres norteamericanos patentaron lo que termino llamándose código de barras. Consiste en una técnica para representar números (y, en menos ocasiones, letras) mediante una serie de líneas verticales paralelas, con diferentes grosores y separaciones entre ellas. Si bien el primer uso sirvió para identificar de manera automática los

vagones de un ferrocarril, hoy los códigos de barras se utilizan en infinidad de lugares, siendo la catalogación de productos la más habitual.

La manera concreta de codificar mediante barras los números y las letras puede ser muy variada, lo que ha llevado a la aparición de diferentes estándares. De todos ellos, el EAN (European Article Number) resulta ser el más extendido. De este, hay principalmente dos formatos, que se diferencian en el ancho. Existe así el llamado EAN-8, que codifica 8 números, y el EAN-13, que, naturalmente, codifica 13.



(a) EAN-8



(b) EAN-13

El último dígito del código se utiliza para detección de errores, y se calcula a partir de los demás. Para eso:

Empezando por la derecha (sin contar el dígito de control que se está calculando), se suman los dígitos individuales, multiplicados por un factor:

- Los dígitos en posiciones impares (empezando a contar por la derecha saltándonos el de control) se multiplican por 3.
- Los dígitos en posiciones pares se multiplican por 1.

Por ejemplo, para el código EAN-8 de la figura la operación a realizar es:  
 $2 * 3 + 5 * 1 + 9 * 3 + 3 * 1 + 8 * 3 + 5 * 1 + 6 * 3 = 88$

El dígito de comprobación es el número que hay que sumar al resultado anterior para llegar a un valor múltiplo de 10. En el ejemplo de EAN-8, para llegar al múltiplo de 10 más cercano por encima del número 88 hay que sumar 2 (y llegar al 90). Ten en cuenta que si la suma resulta ser ya múltiplo de 10, el dígito de control será 0.

En EAN-13, los primeros dígitos se usan además para identificar al país. A continuación se indica una tabla (parcial) de esos códigos de país.

Código	País	Código	País
0	EEUU	539	Irlanda
380	Bulgaria	560	Portugal
50	Inglaterra	70	Noruega

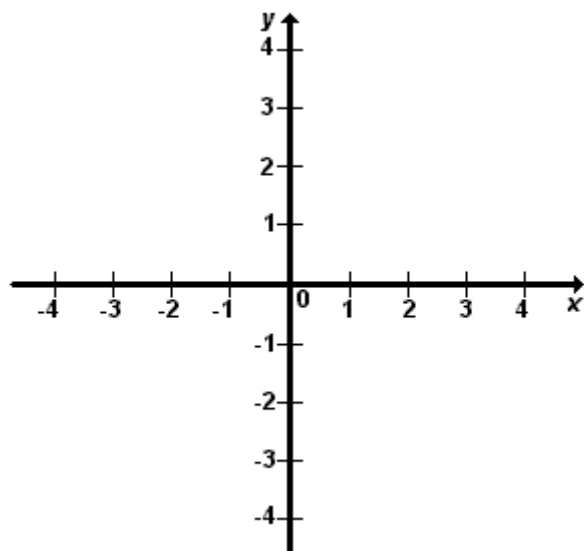
Crear un programa que pida al usuario un código de barras. Si el número de dígitos es inferior a 8, se asumirá que es un código EAN-8; si es superior a 8 pero inferior a 13, se asumirá EAN-13. En ambos casos, se completarán el resto de dígitos colocando ceros a la izquierda.

El programa deberá indicar si el código de barras es correcto o no lo es, y además, si se trata de EAN-13 indicará el país al que pertenece el código.

Así por ejemplo:

65839522 → Correcto  
 65839521 → Incorrecto  
 5029365779425 → Correcto (Inglaterra)  
 5129365779425 → Incorrecto

22. Demanar a l'usuari les coordenades de dos punts de l'espai. Un punt es defineix per dues coordenades (eix X horitzontal i eix Y vertical) separades per una ",". Per exemple 3,2 o -1,3 etc.  
Per simplificar-ho, suposeu que podem representar a l'espai fins a 5 punts en cada sentit (els punts màxims serien doncs -5,-5 -5,5 5,-5 i 5,5



Representeu l'eix de coordenades (com el de la figura) i els punts introduïts per l'usuari. Per fer-ho podeu crear una taula HTML modificant les propietats de color de les cel·les. Per fer-ho una mica més acurat, podeu dividir cada punt de l'espai en 10 cel·les HTML.  
Posteriorment cal que indiqueu la distància que hi ha entre aquests dos punts

23. Ampliar l'exercici anterior però ara, demanar tres punts a l'usuari. L'exercici consisteix a representar-los i determinar el perímetre del triangle format pels tres punts
24. Suposem que volem un sistema molt bàsic de criptografia consistent en que ens donen una frase, un caràcter i, per descriptar el text simplement cal obtenir la lletra que segueix en la frase al caràcter introduït. Feu un script que demani a l'usuari una frase, el caràcter clau per desxifrar-lo i aparegui per pantalla la frase final resultant.  
Podeu agafar com a exemple amb el caràcter de xifrat g la següent frase:  
Maqvfgjo pwsagabmertgviga3vs aagsHm9ogcjuanh2ogrz cds3 dfgid?m  
i4klgppepe porrasgtfdD.Vpepag !k 8rajoy8 .gmqwe rty(loren  
ipsumgovclik:) .singlga pocoyo. XD.
25. ¡Feliz no cumpleaños! (Extret del concurs programame 2015)  
Cuando Alicia se encontró con el Sombrero Loco, la Liebre de Marzo y el Lirón, los tres estaban en mitad de la celebración de una fiesta de no cumpleaños. Al principio Alicia no entendía nada, pero, gracias a las explicaciones del Sombrero Loco, finalmente entendió que un no cumpleaños es una fecha que no coincide con la del cumpleaños. Alicia

cayó en la cuenta de que también ese día era su no cumpleaños. ¡Qué pequeño es este mundo!

La dificultad del no cumpleaños es ¡saber cuántos se cumplen! Por eso, para no complicarse, en el País de las Maravillas las tartas solían tener siempre una sola vela. Pero a la Reina de Corazones no le gustaba, y, cuando decidió cortar la cabeza a cualquiera que no pusiera el número correcto de velas, se dejaron de celebrar fiestas de no cumpleaños.

¡¡Hay que poner fin a esta sequía de celebraciones!!



Crea un programa que demani a l'usuari una data (ha de ser anterior a la data actual) en format dia mes any (separats per un espai en blanc). El programa ha d'indicar si és o no és un No-cumpleaños i en cas de ser un no-cumpleaños mostrar quants no-cumpleaños compleix.

Per exemple, si ens introdueixen la data 15 9 2014 i avui és 15 9 2015, el sistema mostraria que NO és un No-cumpleaños.

Si ens introdueixen la data 23 6 1912 i avui és 7 6 1954, el sistema mostraria que SI és un No-cumpleaños i que es compleixen 15273.

26. Construeix una llibreria javascript que contingui els dies de la setmana i dels mesos en diferents idiomes (com a mínim 3), per exemple, català, castellà i anglès. A continuació, utilitzant la llibreria, mostra la data actual del sistema en format llarg en aquests 3 idiomes (ex: avui és dimecres, XX d'octubre de 20XX).
27. Crea un script que demani una data en català (o castellà) a l'usuari, la tradueixi a data vàlida per al sistema (format d'entrada: DD de MMM de YYYY) i mostri per pantalla (ajuda't de taules) un resultat com el que apareix quan fas clic al rellotge de windows o linux (o qualsevol altre, el disseny és completament al teu gust), és a dir, el mes indicat i remarcat sobre ell el dia indicat (no implementeu les fletxes que permeten moure's al llarg de tot el calendari, només cal visualitzar el mes a partir de la data introduïda):



### Secció 3: Interacció amb el navegador

---

28. Mostra per pantalla el navegador amb la seva versió, el sistema operatiu, i si està preparat per carregar applets de java o no. Mostra després la capacitat de la pantalla i la seva profunditat de color. Calculeu a partir d'aquestes dades la diagonal de la pantalla en píxels.
29. Demanar a l'usuari un text. Fer que aquest sigui el títol de la pàgina. Demanar un color en anglès i fer que aquest sigui el color de fons de la pàgina. Demanar un altre color i fer que aquest sigui el color de la lletra. Posteriorment cal escriure per pantalla la mateixa informació que a l'exercici anterior.
30. Feu un script que miri si existeix algun valor emmagatzemat en una cookie. Si existeix, mostrarà per pantalla un missatge de benvinguda amb el valor emmagatzemat. Si no existeix cap valor, el demanarà a l'usuari i l'emmagatzemarà.
31. Repeteix el programa anterior però fent servir LocalStorage.

### Secció 4: Treballant amb finestres

---

32. Crea un document que contingui dos frames. En un cal que apareguin sis botons agrupats en dos files de 3. Els tres primers botons serviran per gestionar el color de fons que apareix a l'altre frame (un per al color vermell, un per al verd i un per al blau). Els tres botons següents serviran per gestionar el color de la lletra del text que apareix a l'altre frame. El segon frame cal que contingui el text: "Prova de text" escrit en tamany <h1> fins <h6> i normal, així com en negreta i cursiva, de forma que es pugui apreciar els canvis que es fan des del primer frame.  
Tingueu present que els colors els representem de l'1 al 255 per als tres primaris (R,G,B). Suposem que partim del color de fons blanc per al fons (255,255,255) i del color negre per a la lletra (0,0,0), i que cada vegada que l'usuari premi un dels botons, caldrà incrementar de 10 en 10 algun d'aquests colors.
33. Realitza el mateix exercici anterior però utilitzant iframes en lloc de frames. L'iframe serà qui contindrà els botons per modificar el color.