Informática básica

Práctica #03: Algoritmos, Sentencias y Programas. Scratch y Blockly

Apellidos y nombre: Gómez Guillén, Rafael **E-mail: E-mail:** alu0101462578@ull.edu.es

Dirección IP de la VM de la asignatura: 10.6.129.71

8.- Escriba en Scratch el programa Hello World!.



9.- Desarrolle un programa en Scratch que pregunte al usuario su nombre y edad y los imprima en pantalla.

```
al hacer clic en decir (ihola usuario!) durante 2 segundos

preguntar ¿Cuál es tu nombre y edad? y esperar

decir Tu nombre y edad es: durante 2 segundos

decir respuesta
```

10.- Desarrolle un programa que solicite al usuario un par de números enteros positivos e imprima en pantalla la suma, el producto, la diferencia y la división de ambos valores.

```
al hacer clic en decir Introducea dos números enteros positivos durante 2 segundos preguntar Introduce número entero positivo x y esperar dar a x vel valor respuesta preguntar Introduce número entero positivo y y esperar dar a y vel valor respuesta si respuesta > 0 y respuesta > 0 entonces dar a suma vel valor x + y dar a resta vel valor x - y dar a división vel valor x / y si no decir Los números introducidos no son números enteros positivos.
```

11.- Desarrolle un programa en Scratch que solicite al usuario su año de nacimiento y le muestre como salida la edad que tiene.

```
al hacer clic en decir (¡Hola usuario! durante 2 segundos

decir (¡Vamos a calcular tu edad! durante 2 segundos

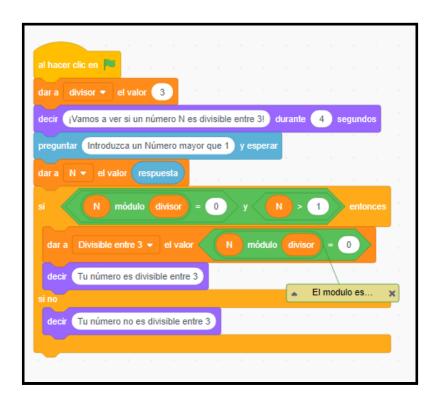
preguntar ¿Cuál es tu año de nacimiento? y esperar

dar a Edad del usuario → el valor 2021 - respuesta

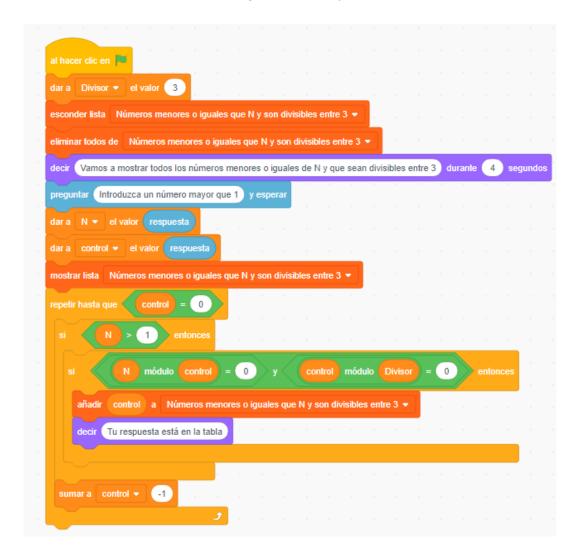
decir Tu edad es: durante 2 segundos

decir Edad del usuario
```

12.- Desarrolle un programa en Scratch que dado un número N entero mayor que 1, determine si N es divisible entre 3. Nótese que un número es divisible entre 3 si al dividirlo entre 3 el resto es igual a 0.



13.- Desarrolle un programa en Scratch que dado un número N entero mayor que 1, muestre todos los números menores o iguales que él y que sean divisibles entre 3.



14.- Desarrolle un programa en Scratch que proporcione la suma de los números impares inferiores a uno, N, introducido por el usuario.

```
decir Vamos a sumar los números impares consecutivos de un número N durante 4 segundos

preguntar Introduzca un número y esperar

dar a N → el valor respuesta

dar a Formula → el valor N + 1 / 2 * N + 1 / 2

decir La respuesta es: durante 2 segundos

decir Formula
```

15.- Desarrolle un programa en Scratch que calcule el área y el perímetro de un cuadrado. El programa solicitará la longitud del lado del cuadrado y luego mostrará en pantalla un mensaje con el perímetro y el área.

```
decir Vamos a calcular el área y el perímetro del cuadrado. durante 4 segundos

preguntar Introduzca la longitud del lado del cuadrado y esperar

dar a Longitud del lado el valor respuesta

dar a área el valor Longitud del lado Longitud del lado

dar a Perímetro el valor Longitud del lado 4 decir El área es: durante 2 segundos

decir El perímetro es: durante 2 segundos

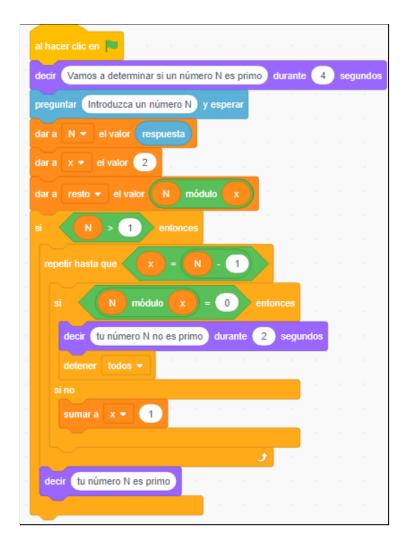
decir Perímetro durante 2 segundos

decir Las dos respuestas están arriba a la izquierda
```

16.- Realice un programa en Scratch que convierta de kilómetros a millas, teniendo en cuenta que una milla son 1.60934 kilómetros.



17.- Desarrolle un programa en Scratch que dado un número N entero mayor que 1, determine si N es un número primo.



18.- Escriba un programa en Scratch que calcule los años que le faltan para jubilarse. El programa solicitará que introduzca la edad y luego mostrará un mensaje con los años que le faltan para jubilarse.



7.- Ejercicios propuestos en el documento https://www.acropolis.org/miss-abms/initiationto-algorithmics-with-scratch.pdf

Sequence of statements

Ejercicio 1:

```
al hacer clic en mover 10 pasos
si toca un borde, rebotar
decir ¡Hola!
cambiar tamaño por 10
```



Variables

Ejercicio 1:

```
al hacer clic en

por siempre

mover 10 pasos
si toca un borde, rebotar

decir unir Hola: x = unir posición en x unir -y = posición en y

cambiar tamaño por 10
```

Ejercicio 2:

```
al hacer clic en

dar a Velocidad → el valor 0

por siempre

mover Velocidad pasos

si toca un borde, rebotar

decir unir Hola: x = unir posición en x unir - y = posición en y

sumar a Velocidad → 1
```

```
al hacer clic en dara x vel valor 10

dara y vel valor 49

dara temp vel valor x

dara x vel valor y

dara y vel valor y

dara y vel valor temp

decir unir Después de intercambiar: x = unir x unir vel y
```

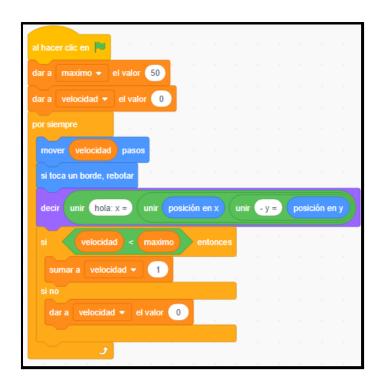
Conditional statements

Ejercicio 1:

```
al hacer clic en dar a max → el valor 50
dar a velocidad → el valor 0
por siempre
mover velocidad pasos
si toca un borde, rebotar

decir unir hola: x = unir posición en x unir → y = posición en y

si velocidad < max entonces
sumar a velocidad → 1
```



Ejercicio 3:

```
al hacer clic en 
dar a maximo vel valor 50

dar a velociad vel valor 0

dar a aumentar velocidad vel valor 1

por siempre

mover velociad pasos
si toca un borde, rebotar

decir unir hola: x = unir posición en x unir -y = posición en y

sumar a velociad velociad vel aumentar velocidad

si velociad maximo o velociad = 0 entonces

dar a aumentar velocidad vel valor 0 - aumentar velocidad
```

Loop statements



Ejercicio 2:

```
al hacer clic en

dar a i v el valor 0

repetir 10

sumar a i v 1

mover 10 pasos

decir unir pasos 1

esperar 1 segundos
```

Ejercicio 3:

```
al hacer clic en posición en x > 100

mover 10 pasos

decir hey estoy aquí
```

```
al hacer clic en 
dar a i v el valor 1

dar a suma v el valor 0

repetir 13

dar a suma v el valor i + suma

dar a i v el valor i + suma

dar a i v el valor i + suma

dar a i v el valor i + suma

dar a i v el valor i + 1

dar a suma v el valor i + 1

dar a suma v el valor i + 1

dar a suma v el valor i + 1

dar a suma v el valor i + 1

dar a i v el valor i + 1

dar a i v el valor i + 1

dar a i v el valor i + 2

segundos
```

```
dar a número escogido ▼ el valor número aleatorio entre 1 y 20

repetir hasta que respuesta = número escogido

preguntar escoge un numero y esperar

si respuesta < número escogido entonces

decir muy bajo, vuelve a intentarlo durante 2 segundos

si no

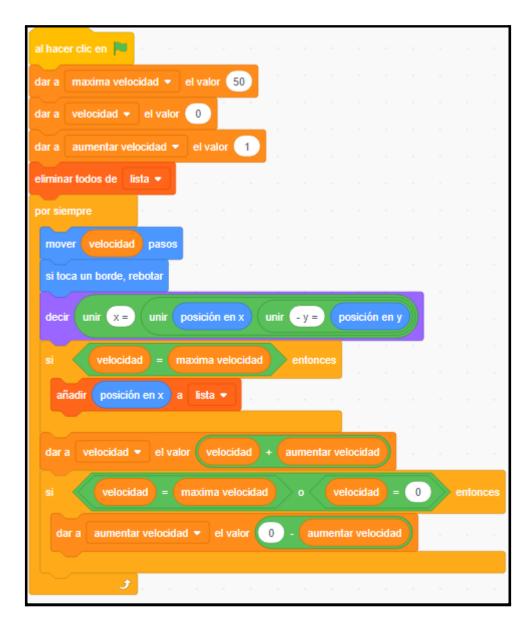
si respuesta > número escogido entonces

decir muy alto, vuelve a intentarlo durante 2 segundos

si no

decir ganaste
```

Manipulation of sets of values



```
al hacer clic en 📙
dar a max velocidad ▼ el valor 50
dara velocidad ▼ el valor 0
dar a aumentar velocidad 🔻 el valor 🚺
dara maxx ▼ el valor (-250)
dara x maxima velocidad 🕶 el valor 🕕
eliminar todos de 🛮 lista 🔻
 si toca un borde, rebotar
   añadir posición en x a lista ▼
        posición en x > max x entonces
    dar a max x ▼ el valor posición en x
   dara sumax ▼ el valor 0
   dara i ▼ el valor 0
   repetir hasta que 🚺 longitud de 🔝 lista 🔻 📜 longitud de 📑 lista 🔻
     dar a i ▼ el valor ( i ) + 1
     dar a suma x ▼ el valor (suma x ) + elemento i de lista ▼
   dar a x maxima velocidad ▼ el valor ( suma x // longitud de lista ▼
   decir unir (max x = ) unir (max x ) unir (-mean = )
                                      o velocidad = 0
   dar a aumentar velocidad ▼ el valor 0 - aumentar velocidad
              9
```

```
al hacer clic en 💌
dar a maxima velocidad ▼ el valor 50
dar a velocidad ▼ el valor 0
dar a aumentar velocidad ▼ el valor 1
eliminar todos de lista ▼
 mover velocidad pasos
 si toca un borde, rebotar
   dar a i ▼ el valor 1
   dar a encontrar localización ▼ el valor falso
                            > longitud de lista ▼
                                                                                     verdadero
              elemento i
                                           > posición en x
       dar a encontrar localización ▼ el valor verdadero
   insertar posición en x
                                      0
           velocidad = 0
   dar a aumentar velocidad ▼ el valor 0
```

```
al hacer clic en 📜
eliminar todos de │ lista ▼
dar a user error ▼ el valor (falso)
repetir hasta que user error = verdadero
 dar a nuevo numero ▼ el valor número aleatorio entre 1
 añadir nuevo numero a lista ▼
 decir unir el nuevo numero es
                                nuevo numero durante 2 segundos
 dara i ▼ el valor 0
                         = longitud de lista ▼
                                                         user error
                                                                      verdadero
   preguntar unir cual es el numero unir
                                              ? y esperar
                                                           entonces
                 elemento i de lista ▼
                                            = respuesta
     dar a user error ♥ el valor (verdadero
     decir perdiste durante 2 segundos
```

Sub-algorithm: procedure and function

Ejercicio 1:

```
al hacer clic en leliminar todos de lista vel valor 1

dar a fact vel valor 1

repetir 10

factorial j

insertar fact en j de lista vel valor 1

dar a fact vel valor 1

si n = 0 entonces

dar a fact vel valor 1

si no

repetir n

dar a temp vel valor 1

si no

repetir n

dar a temp vel valor 1

si no

repetir n

dar a temp vel valor 1

si no

repetir n

dar a temp vel valor 1

si no

repetir n
```

```
al hacer clic en esperar hasta que ¿ratón presionado?

mover sprite posición x del ratón posición y del ratón

por siempre

mover 10 pasos
si toca un borde, rebotar

si ¿ratón presionado? entonces

mover sprite posición x del ratón posición y del ratón
```

Towards object /agent-oriented approach

```
al hacer clic en

dar a numero escogido ▼ el valor número aleatorio entre 1 y 20

repetir hasta que respuesta = numero escogido

enviar escoge un numero ▼ y esperar

si respuesta < numero escogido entonces

decir muy bajo... vuelve a intentarlo durante 2 segundos

enviar muy bajo... vuelve a intentarlo ▼ y esperar

si no

si respuesta > numero escogido entonces

decir muy alto... vuelve a intentarlo durante 2 segundos

enviar muy alto... vuelve a intentarlo ▼ y esperar

si no

decir ganaste durante 2 segundos

enviar ganaste ▼ y esperar
```

```
al hacer clic en dar a alto vel valor 20 dar a alto vel valor respuesta - 1

al recibir escoge un numero valura dar a respuesta vel valor número aleatorio entre bajo y alto decir respuesta durante 2 segundos

al recibir escoge un numero vel dar a respuesta vel valor número aleatorio entre bajo y alto decir respuesta durante 2 segundos
```