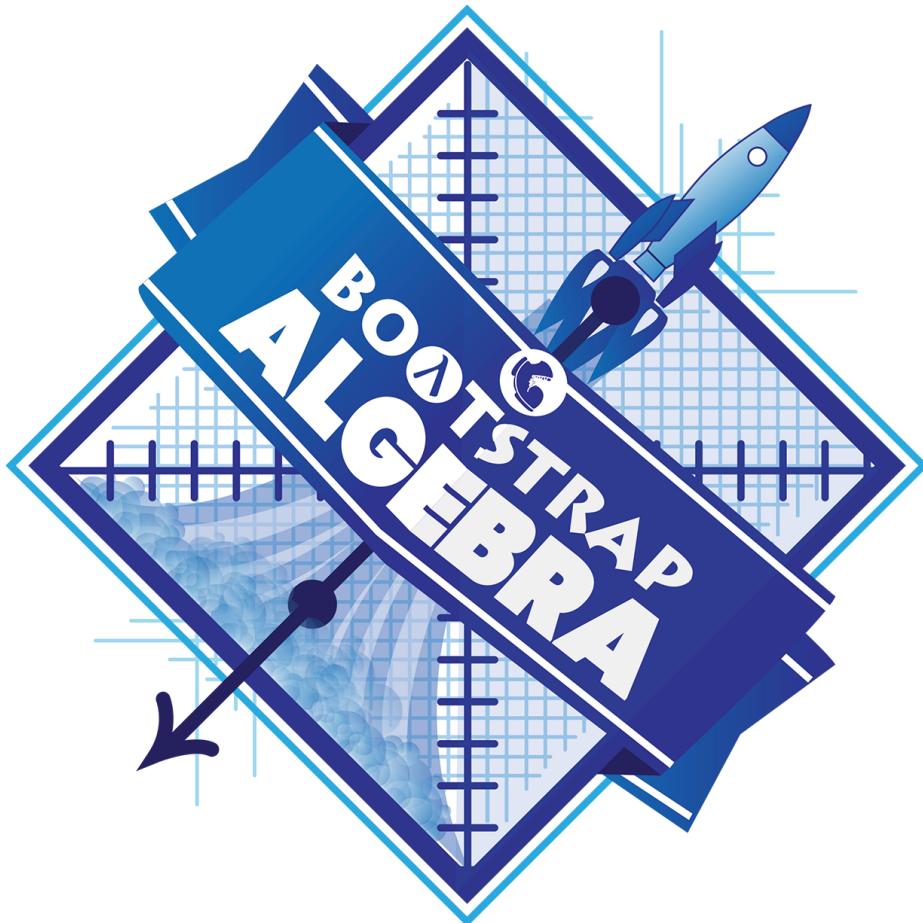


Name: _____



Student Workbook

Class: _____



Workbook v2.7

Brought to you the Bootstrap team:

- Emmanuel Schanzer
- Kathi Fisler
- Shriram Krishnamurthi
- Emma Youndtsmith
- Rosanna Sobota

Visual Design: Colleen Murphy

Bootstrap is licensed under a Creative Commons 3.0 Unported License. Based on a work from www.BootstrapWorld.org. Permissions beyond the scope of this license may be available at schanzer@BootstrapWorld.org.

Unidades de Bootstrap

01

**Videojuegos y
Planos de
Coordinadas**

02

**Contratos, series
de caracteres e
Imágenes**

03

**Introducción a
las Definiciones**

04

**Fórmula del
Diseño**

05

**Animación
Del Juego**

06

**Comparando
Funciones**

07

**Bifurcación
Condicional**

08

**Detección de
Colisiones**

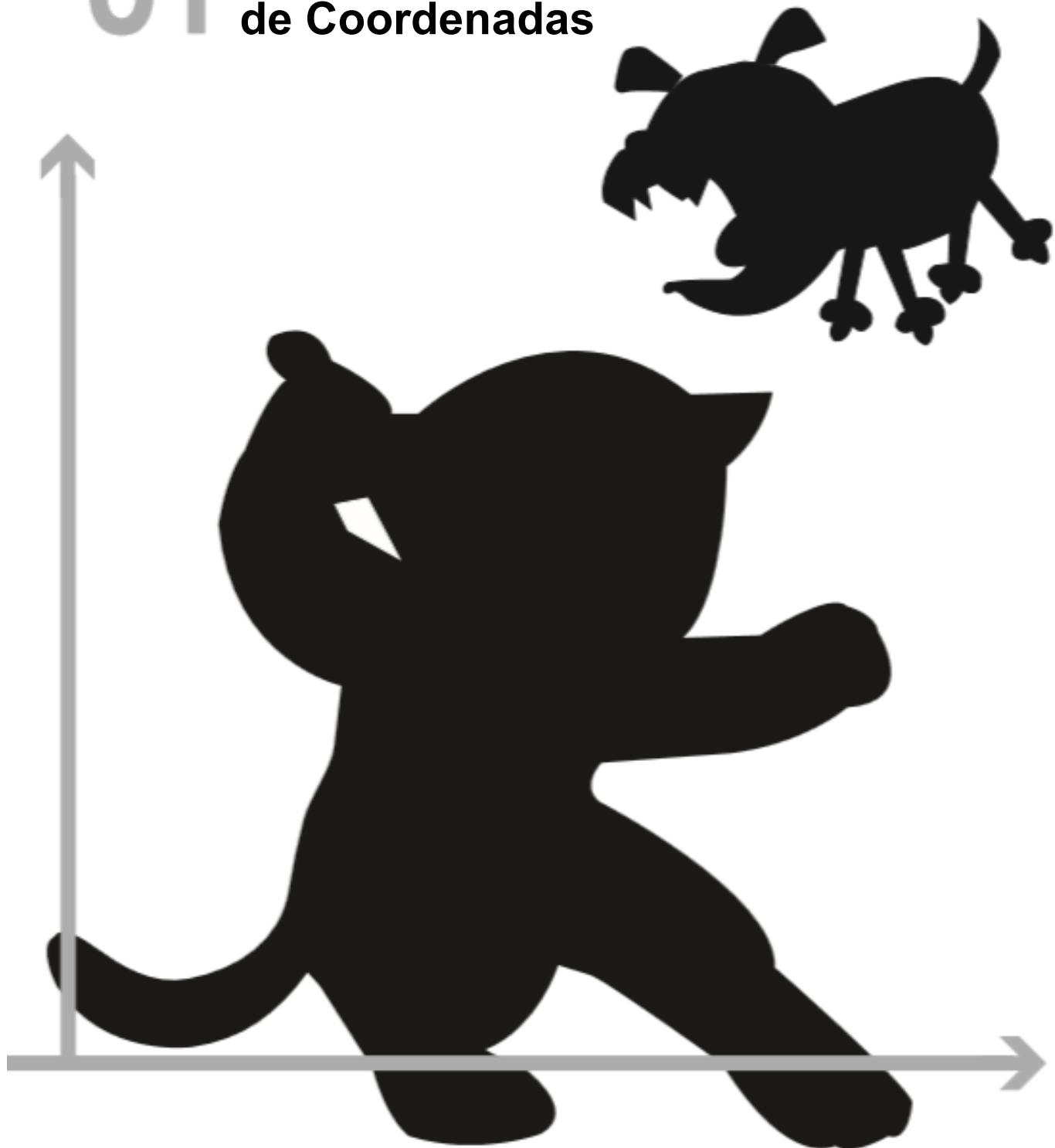
09

**Preparándonos
para el
Lanzamiento**

10

**Materiales
Adicionales**

01 Videojuegos y Planos de Coordenadas



Unidad 1

Ingeniería inversa: ¿Cómo funciona NinjaCat?

Encontrar coordenadas

El coordina para el JUGADOR (NinjaCat) son: (_____ , _____)
coordenada x coordenada y

Las coordenadas para el PELIGRO (Perro) son: (_____ , _____)

Las coordenadas para el OBJETIVO (Ruby) son: (_____ , _____)

Nuestro videojuego

Creado por (escriba sus nombres): _____

Fondo

Nuestro juego se lleva a cabo en:

_____ (¿espacio? ¿el desierto? ¿un centro comercial?)

El Jugador

El jugador es un _____.

El jugador solo se mueve hacia arriba y hacia abajo.

El Objectivo

Tu jugador GANA puntos cuando golpean el objetivo.

El objetivo es un _____.

El objetivo se mueve solo hacia la izquierda y la derecha.

El Peligro

Your player LOSES points when they hit the danger.

El peligro es un _____.

El peligro se mueve solo hacia la izquierda y la derecha.

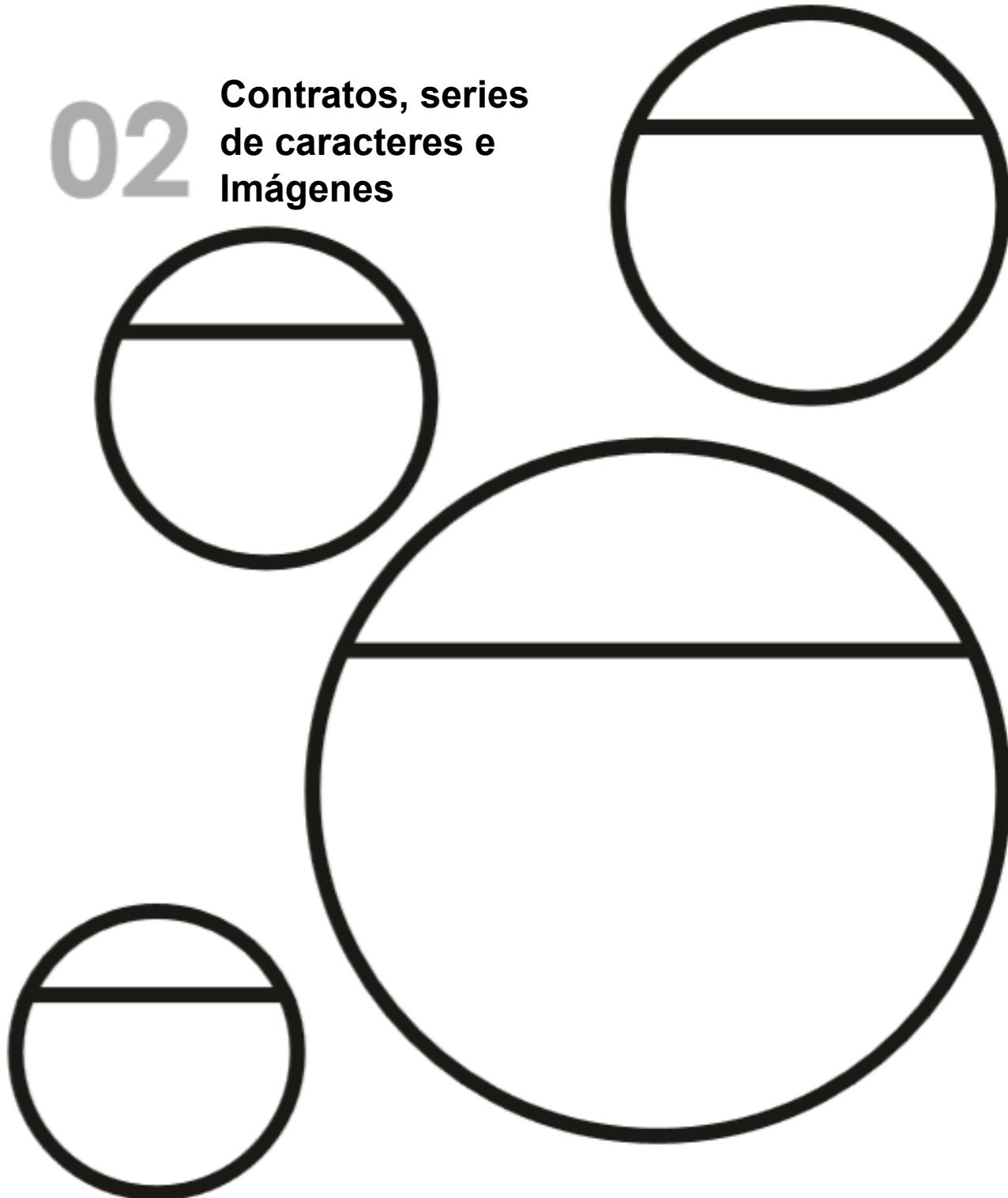
Círculo de tiempo de práctica de evaluación: 5 minutos

¡No te olvides de usar los símbolos de la computadora para cosas como multiplicar y dividir!

Matemáticas	Círculo de evaluación	Código de Racket
5×10		
$8 + (5 \times 10)$		
$(8 + 2) - (5 \times 10)$		
$\frac{5 \times 10}{8 - 2}$		

02

**Contratos, series
de caracteres e
Imágenes**



Tiempo de competencia de círculos: 5 minutos

<i>Matemáticas</i>	<i>Círculo de evaluación</i>	<i>Código de Racket</i>
Round 1 $(3 * 7) - (1 + 2)$		
Round 2 $3 - (1 + 2)$		
Round 3 $3 - (1 + (5 * 6))$		
Round 4 $(1 + (5 * 6)) - 3$		

03

Introducción a las Definiciones



Funciones rápidas

; _____ : _____ -> _____

nombre

dominio

rango

(EXAMPLE (_____) _____)

(EXAMPLE (_____) _____)

(define (_____) _____)

; _____ : _____ -> _____

nombre

dominio

rango

(EXAMPLE (_____) _____)

(EXAMPLE (_____) _____)

(define (_____) _____)

; _____ : _____ -> _____

nombre

dominio

rango

(EXAMPLE (_____) _____)

(EXAMPLE (_____) _____)

(define (_____) _____)

; _____ : _____ -> _____

nombre

dominio

rango

(EXAMPLE (_____) _____)

(EXAMPLE (_____) _____)

(define (_____) _____)

Funciones rápidas

; _____ : _____ -> _____

nombre

dominio

rango

(EXAMPLE (_____) _____)

(EXAMPLE (_____) _____)

(define (_____) _____)

; _____ : _____ -> _____

nombre

dominio

rango

(EXAMPLE (_____) _____)

(EXAMPLE (_____) _____)

(define (_____) _____)

; _____ : _____ -> _____

nombre

dominio

rango

(EXAMPLE (_____) _____)

(EXAMPLE (_____) _____)

(define (_____) _____)

; _____ : _____ -> _____

nombre

dominio

rango

(EXAMPLE (_____) _____)

(EXAMPLE (_____) _____)

(define (_____) _____)

04

Fórmula Del Diseño



1 Contrato

2 Ejemplo

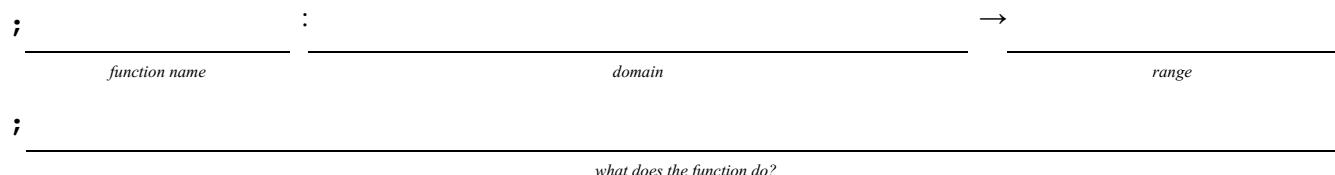
3 Definición

Problema de palabras: rocket-height

Direcciones: Un cohete dispara, viajando a 7 metros por segundo. Escribe una función llamada 'cohete-altura' que toma en cuenta el número de segundos que han pasado desde que el cohete despegó, y que produce la altura del cohete en ese momento.

Declaración de contrato y propósito

Todo contrato tiene 3 partes...



Ejemplos

Escribe algunos ejemplos, luego circula y marca los cambios...

Definición

Escribe la definición, nombres de variables y todos sus valores de entrada....

(define(_____ **)**
 function name *variables*
)

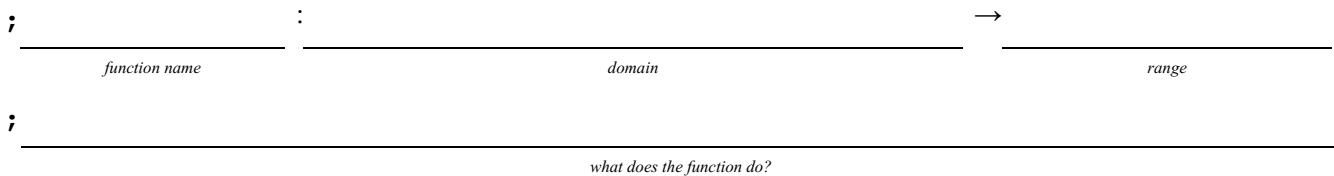
 what the function does with those variables

Problema de palabras: area-cesped

Direcciones: Utilizando la Receta de Diseño para escribe una función 'area-cesped', la cual toma lo ancho y largo de un area de cesped, y calcula el area del cesped. (Recuerda: area = largo * ancho!)

Declaración de contrato y propósito

Todo contrato tiene 3 partes...



Ejemplos

Escribe algunos ejemplos, luego circula y marca los cambios...

(EXAMPLE(_____))

function name input(s) what the function produces

(EXAMPLE(_____))

function name input(s) what the function produces

Definición

Escribe la definición, nombres de variables a todos sus valores de entrada...

(define(_____))

function name variables

_____)

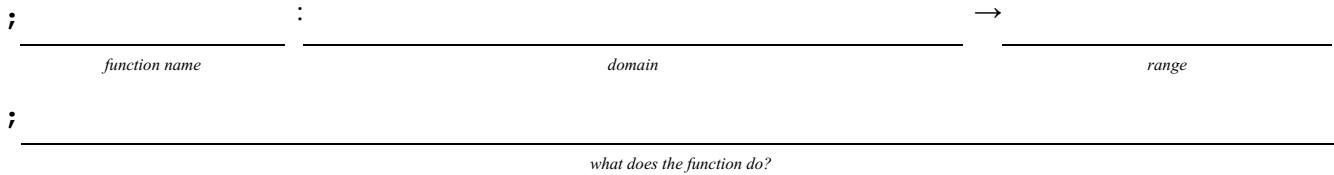
what the function does with those variables

Problema de palabras: red-square

Direcciones: Use la receta de diseño para escribir una función 'cuadro-rojo', que toma un número (la longitud de cada lado del cuadrado) y regresa un rectángulo rojo sólido cuya longitud y ancho son del mismo tamaño.

Declaración de contrato y propósito

Todo contrato tiene 3 partes...



Ejemplos

Escribe algunos ejemplos, luego circula y marca los cambios...

(EXAMPLE(_____))

function name input(s) what the function produces

(EXAMPLE(_____))

function name input(s) what the function produces

Definición

Escribe la definición, nombres de variables a todos sus valores de entrada...

(define(_____))

function name variables

_____)

what the function does with those variables

objetivo



peligro



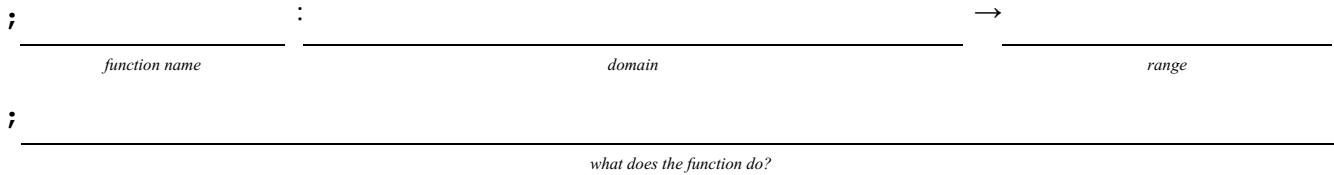
05 Animación
Del Juego

Problema de palabras: update-danger

Direcciones: Utiliza la Receta de Diseño para escribir la función 'actualiza-peligro', que tome la coordenada X correspondiente a peligro y produzca la siguiente coordenada X, ubicada 50 píxeles a la izquierda.

Declaración de contrato y propósito

Todo contrato tiene 3 partes...



Ejemplos

Escribe algunos ejemplos, luego circula y marca los cambios...

(EXAMPLE(_____))

function name input(s) what the function produces

(EXAMPLE(_____))

function name input(s) what the function produces

Definición

Escribe la definición, nombres de variables a todos sus valores de entrada...

(define(_____))

function name variables

_____)

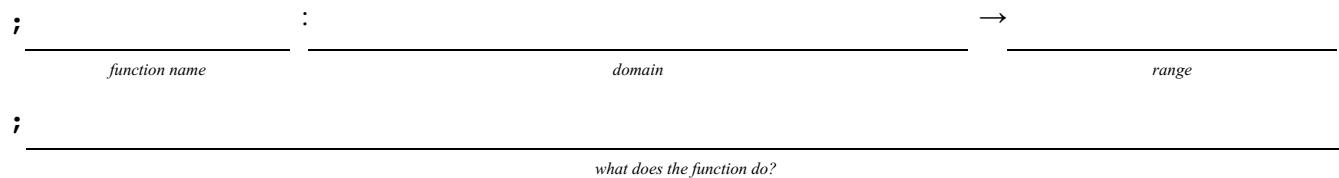
what the function does with those variables

Problema de palabras: update-target

Direcciones: Escribe la función 'actualizar-objetivo', que tome la coordenada X del objetivo y produzca la siguiente coordenada X, ubicada 50 píxeles a la derecha..

Declaración de contrato y propósito

Todo contrato tiene 3 partes...



Ejemplos

Escribe algunos ejemplos, luego circula y marca los cambios...

(EXAMPLE(_____))

function name input(s) what the function produces

(EXAMPLE(_____))

function name input(s) what the function produces

Definición

Escribe la definición, nombres de variables a todos sus valores de entrada...

(define(_____))

function name variables

_____)

what the function does with those variables



¿“Izquierda segura”?

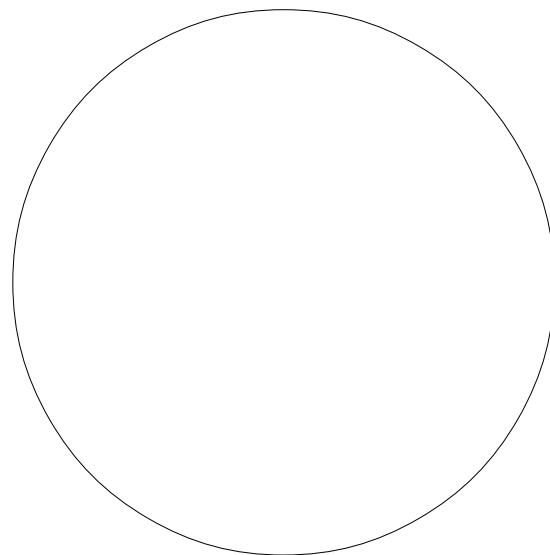
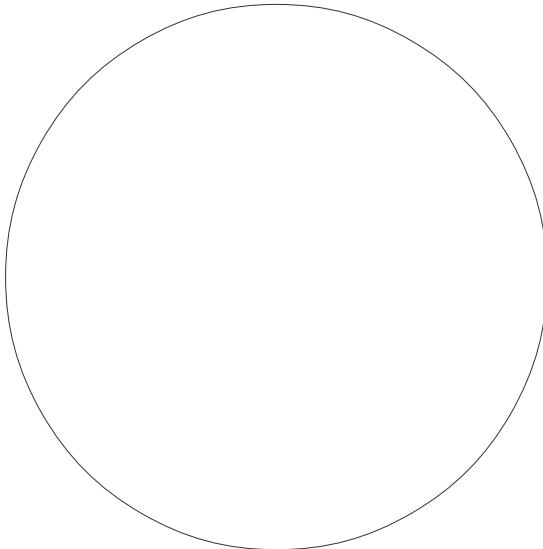
06

**Comparando
Funciones**

RECETA DE DISEÑO

Sam está en un área plana de 640 x 480. ¿Qué tan lejos puede moverse hacia la izquierda y hacia la derecha antes de que lo perdamos de vista?

1. Una parte de Sam es todavía visible a la izquierda siempre y cuando ... $(> \text{ } x \text{ } -50)$
2. Una parte de Sam es todavía visible a la derecha siempre y cuando ... _____
3. Dibuje el Círculo de evaluación para estas dos expresiones en los círculos a continuación:

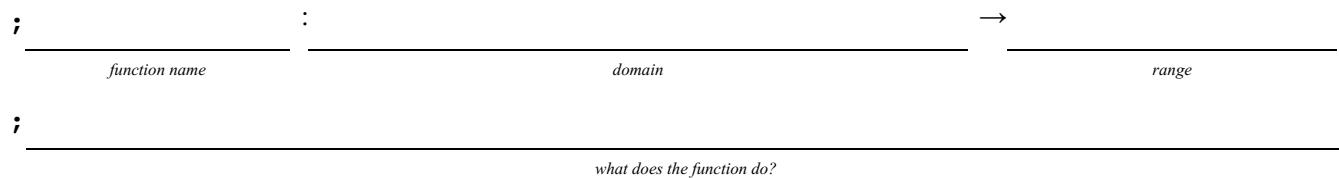


Problema de palabras: safe-left?

Direcciones: ¿Utilizar la receta de diseño para escribir una función 'salvo izquierda?', Que toma una coordenada x y comprueba si es mayor que -50

Declaración de contrato y propósito

Todo contrato tiene 3 partes...



Ejemplos

Escribe algunos ejemplos, luego circula y marca los cambios...

(EXAMPLE(*function name*) *input(s)*) *what the function produces*)

<u>function name</u>	<u>input(s)</u>	<u>what the function produces</u>
(EXAMPLE())

Definición

Escribe la definición, nombres de variables a todos sus valores de entrada

(define(_____ **)**

 function name *variables*

 what the function does with those variables

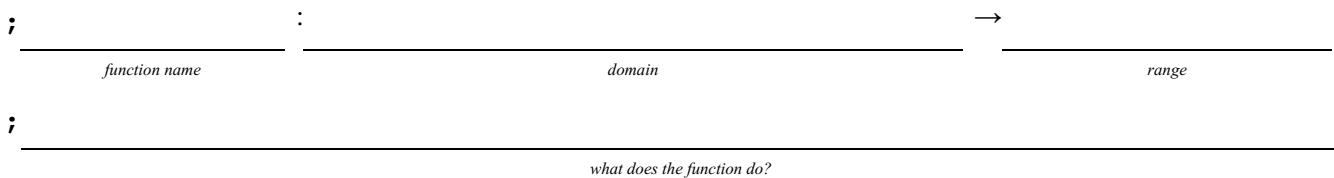
)

Problema de palabras: safe-right?

Direcciones: Utilizar la receta de diseño para escribir una función 'safe-right?', Que toma una coordenada x y comprueba si es menor de 690.

Declaración de contrato y propósito

Todo contrato tiene 3 partes...



Ejemplos

Escribe algunos ejemplos, luego circula y marca los cambios...

(EXAMPLE(*function name*) *input(s)*) *what the function produces*)

(EXAMPLE (<u>function name</u>	<i>input(s)</i>	<i>what the function produces</i>)
------------	----------------------	-----------------	-----------------------------------	---

Definición

Escribe la definición, nombres de variables a todos sus valores de entrada...

RECETA DE DISEÑO

Problema de Palabra: safe-right?

Use la receta de diseño para escribir una función safe-right?, que toma una coordenada x y comprueba si es menor que 690.

I. Declaración de contrato y propósito

Todo contrato tiene 3 partes...

; _____ : _____ -> _____
Nombre Dominio Rango

;
; _____
; ¿Qué hace la función?

II. Ejemplos

Escribe algunos ejemplos, luego circula y marca los cambios....

(EXAMPLE (_____))
Usa la función aquí...

encuentra otra forma de obtener el mismo resultado aquí)

(EXAMPLE (_____))
Usa la función aquí...

encuentra otra forma de obtener el mismo resultado aquí)

III. Definición

Escribe la definición, nombres de variables a todos sus valores de entrada...

Digitized by srujanika@gmail.com

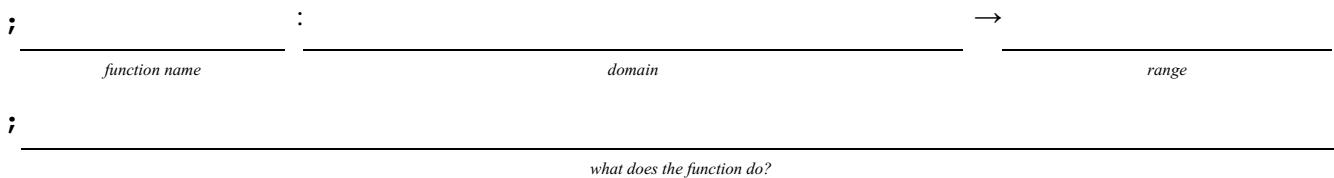
and / or

Problema de palabras: onscreen?

Direcciones: ¿Utilizar la receta de diseño para escribir una función 'en pantalla?', Que toma en cuenta la coordenada x y comprueba si Sam está a salvo a la izquierda Y salvo a la derecha.

Declaración de contrato y propósito

Todo contrato tiene 3 partes...



Ejemplos

Escribe algunos ejemplos, luego circula y marca los cambios...

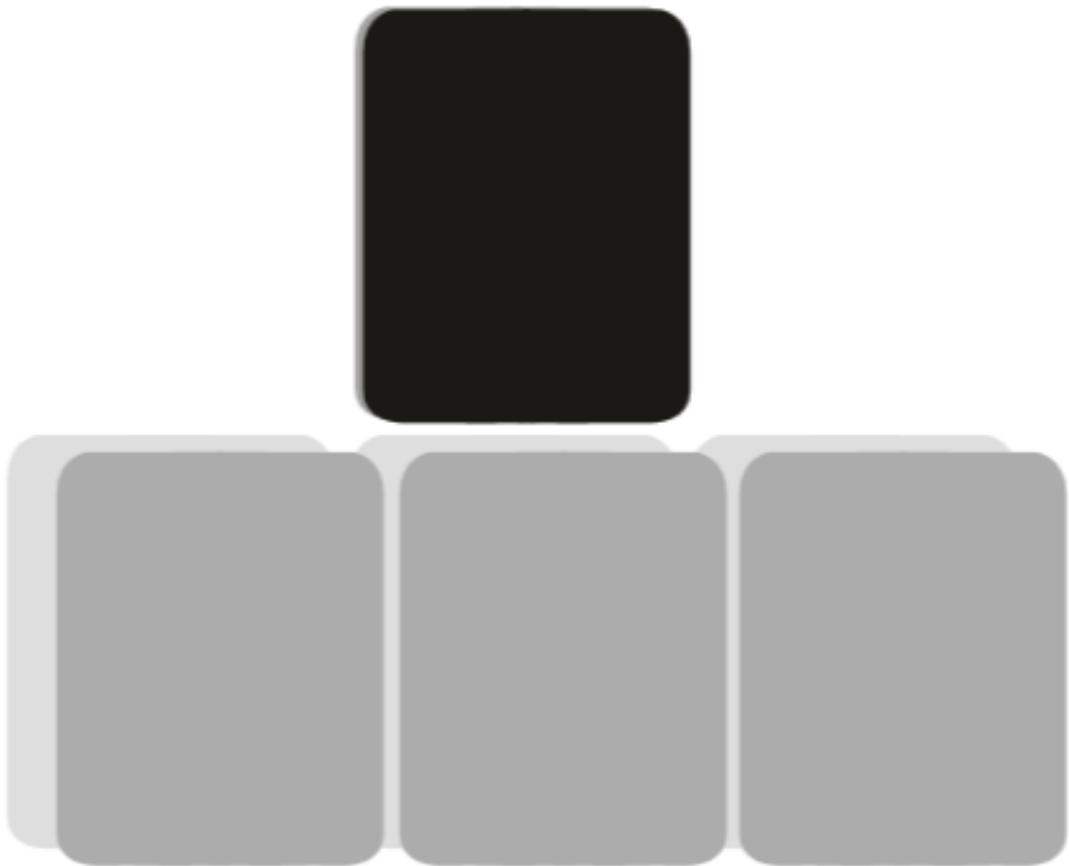
(EXAMPLE(_____)
 function name *input(s)*
) _____
 what the function produces

(**EXAMPLE**(
 function name *input(s)*
))
 what the function produces)

Definición

Escribe la definición, nombres de variables a todos sus valores de entrada...

07 Bifurcación Condicional

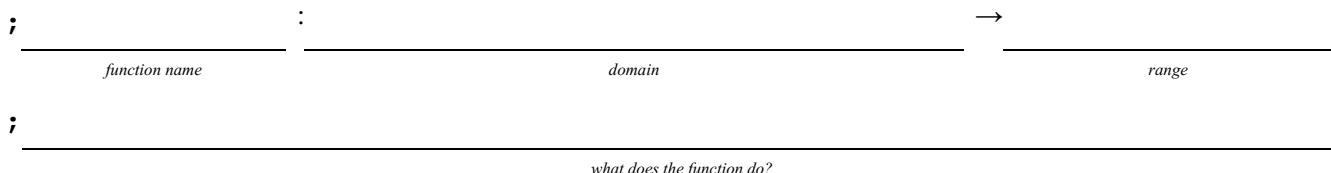


Problema de palabras: cost

Direcciones: Luigi's Pizza lo ha contratado como programador y ofrece Pepperoni (\$10.50), Queso (\$9.00), Pollo (\$11.25) y Brócoli (\$10.25) Escribir una función llamada costo que toma el nombre de un topping y genera el costo de una pizza con esa cobertura.

Declaración de contrato y propósito

Todo contrato tiene 3 partes...



Ejemplos

Escribe algunos ejemplos, luego circula y marca los cambios...

(EXAMPLE(cost	"pepperoni")
function name	input(s)		what the function produces
(EXAMPLE()
function name	input(s)	what the function produces	
(EXAMPLE()
function name	input(s)	what the function produces	
(EXAMPLE()
function name	input(s)	what the function produces	

Definición

Escribe la definición, nombres de variables a todos sus valores de entrada...

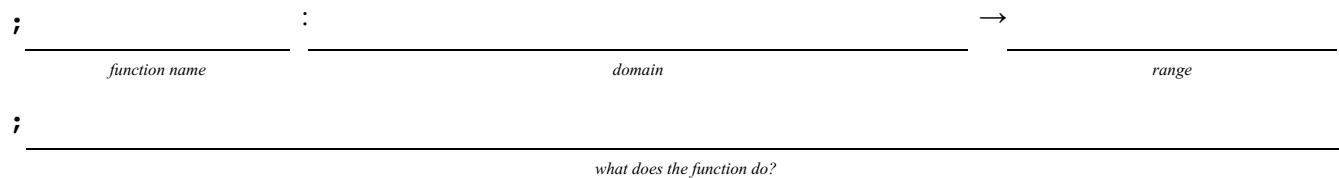
(define()
function name	variables	
(cond		
[]
[]
[]
[]
[])

Problema de palabras: update-player

Direcciones: Escribe una función llamada 'update-player', que tome la coordenada Y del jugador y el nombre de la tecla presionada, y devuelva la nueva coordenada Y.

Declaración de contrato y propósito

Todo contrato tiene 3 partes...



Ejemplos

Escribe algunos ejemplos, luego circula y marca los cambios...

(EXAMPLE(update-player	320 "up"))
function name	input(s)	what the function produces	
(EXAMPLE(update-player	100 "up"))
function name	input(s)	what the function produces	
(EXAMPLE())
function name	input(s)	what the function produces	
(EXAMPLE())
function name	input(s)	what the function produces	

Definición

Escribe la definición, nombres de variables a todos sus valores de entrada...

(define())
function name	variables	
(
[]
[]
[]))

08 Detección de Colisiones

colisión



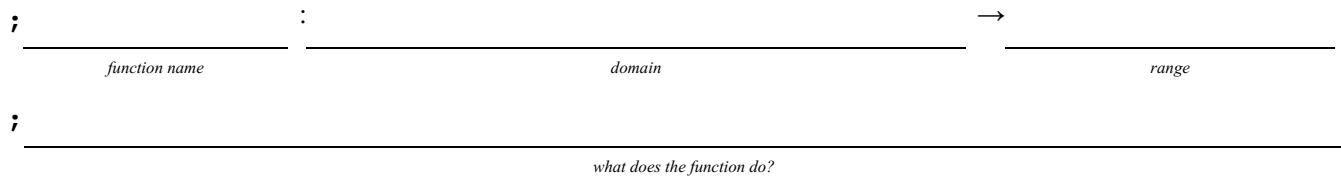
distancia

Problema de palabras: line-length

Direcciones: Escribe una función llamada 'linea-longitud', que toma dos números y regresa la *diferencia positiva * entre ellos. Siempre debe restar el número más pequeño de la más grande, y si son iguales debe regresar un cero.

Declaración de contrato y propósito

Todo contrato tiene 3 partes...



Ejemplos

Escribe algunos ejemplos, luego circula y marca los cambios...

(EXAMPLE(line-length 10 5) (- 10 5))
function name input(s) what the function produces

(EXAMPLE(line-length 2 8) (- 8 2))
function name input(s) what the function produces

Definición

Escribe la definición, nombres de variables a todos sus valores de entrada...

(define(_____)
function name variables

(cond

[
_____]

[
_____]))

RECETA DE DISEÑO

Escriba una función llamada line-length, que toma dos números y devuelve la diferencia entre ellos. Siempre debe restar el número más pequeño del más grande.

I. Declaración de contrato y propósito

Todo contrato tiene 3 partes...

; _____ : _____ -> _____
Nombre Dominio Rango

II. Ejemplos

(EXAMPLE line-length 10 5) (- 10 5)
Uso la función aquí... ¿Qué debería producir la función?

(EXAMPLE line-length 2 8) (- 8 2)
Uso la función aquí... ¿Qué debería producir la función?

III. Definición

Escribe la definición, nombres de variables a todos sus valores de entrada...

1

... y la computadora hace esto

Problema de palabras: distance

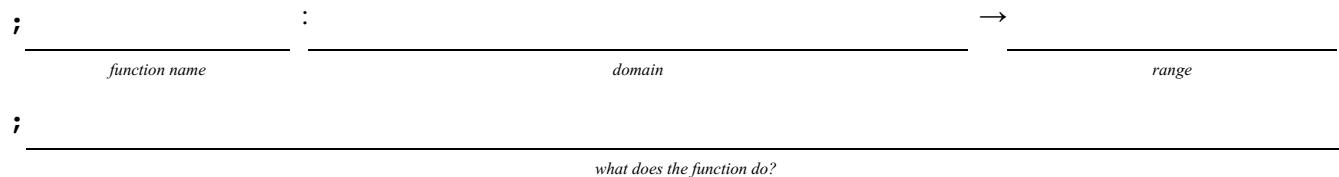
Direcciones: Escribe una función *distancia*, que toma cuatro entradas: *on distance, which takes FOUR inputs:*

- *px: La coordenada x del jugador*
- *py: La coordenada y del jugador*
- *cx: La coordenada X de otro personaje del juego*
- *yx: La coordenada Y de otro personaje del juego*

Debería devolver la distancia entre los dos, utilizando la fórmula Distancia. (SUGERENCIA: ¡mira cómo lo resolviste en la página anterior!)

Declaración de contrato y propósito

Todo contrato tiene 3 partes...



Ejemplos

Escribe algunos ejemplos, luego circula y marca los cambios...

(EXAMPLE (_____)

function name *input(s)*

)

what the function produces

(EXAMPLE (_____)

function name *input(s)*

)

what the function produces

Definición

Escribe la definición, nombres de variables a todos sus valores de entrada...

(define (_____)

function name *variables*

)

what the function does with those variables

Problema de palabras: collide?

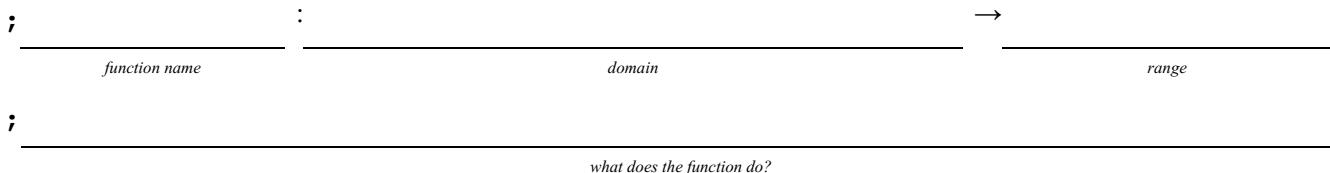
Direcciones: Escribe una función llamada chocar?, la cual toma cuatro entradas:

- px: La coordenada x del jugador
- py: La coordenada y del jugador
- cx: La coordenada x de otro personaje del juego
- cy: La coordenada y de otro personaje del juego

¿Están las coordenadas del jugador dentro de los 50 píxeles de las coordenadas del otro personaje?

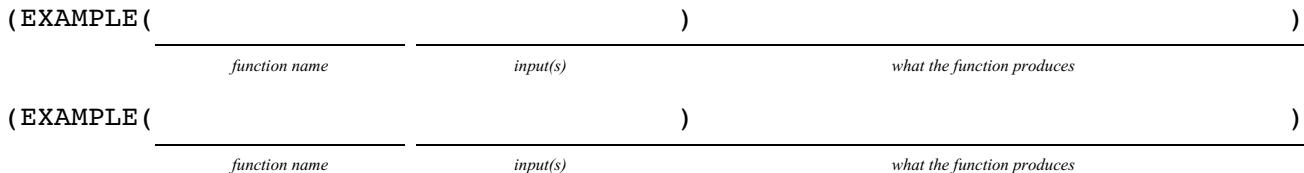
Declaración de contrato y propósito

Todo contrato tiene 3 partes...



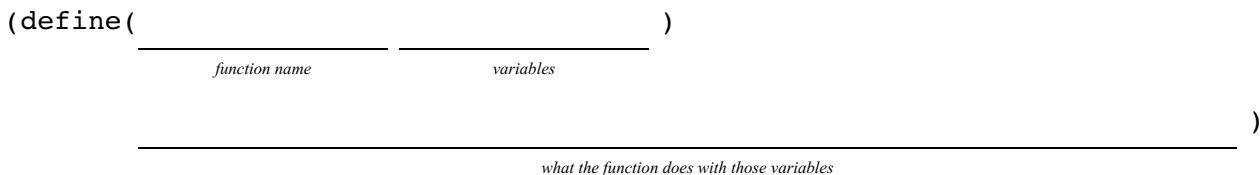
Ejemplos

Escribe algunos ejemplos, luego circula y marca los cambios...



Definición

Escribe la definición, nombres de variables a todos sus valores de entrada...





09 Preparación de la presentación



RECETA DE DISEÑO

Escribir una función, “collide()”, Que toma CUATRO entradas:

- px: La coordenada x del jugador*
 - py: La coordenada Y del jugador*
 - cx: La coordenada X de otro personaje del juego*
 - cy: La coordenada Y de otro personaje del juego*

¿Están las coordenadas del jugador dentro de los 50 píxeles de las coordenadas del otro personaje?

I. Declaración de contrato y propósito

; _____ : _____ -> _____

II. Ejemplos

(EXAMPLE (_____))
Uso la función aquí...

)
encuentra otra forma de obtener el mismo resultado aquí

(EXAMPLE (_____))
Uso la función aquí...

encuentra otra forma de obtener el mismo resultado aquí)

III. Definición

_____)

Unidad 9

Introducción pegajosa:

Nombre, edad, grado:

Título del juego:

Carácteres:

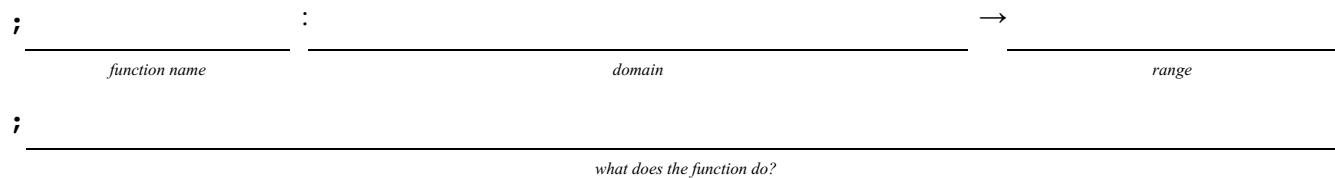
Explica una parte de tu código:

Problema de palabras: red-shape

Direcciones: Escribe una función llamada forma- roja, que toma el nombre de una forma y dibuja esa forma (sólida y roja). Agregue una cláusula else que produzca una salida sensible.

Declaración de contrato y propósito

Todo contrato tiene 3 partes...



Ejemplos

Escribe algunos ejemplos, luego circula y marca los cambios...

(EXAMPLE(red-shape	"circle")	(circle 50 "solid" "red"))
function name		input(s)		what the function produces	
(EXAMPLE())
function name		input(s)		what the function produces	
(EXAMPLE())
function name		input(s)		what the function produces	
(EXAMPLE())
function name		input(s)		what the function produces	

Definición

Escribe la definición, nombres de variables a todos sus valores de entrada...

(define()	
function name		variables	
(cond			
[(circle 50 "solid" "red")]
[]
[]
[])

RECETA DE DISEÑO

Problema de Palabra: red-shape

Escriba una función llamada red-shape, que toma el nombre de una forma ("círculo", "triángulo", "estrella" o "rectángulo") y dibuja esa forma. Todas las formas deben ser sólidas y rojas, y pueden ser del tamaño que elijas.

I. Declaración de contrato y propósito

; _____ : _____ -> _____
Nombre Dominio Rango
;
¿Qué hace la función?

II. Ejemplos

Escribe algunos ejemplos de formas rojas a continuación. El primero ya ha sido hecho por ti.

(EXAMPLE <u>(red-shape "circle")</u>)	<u>(circle 50 "solid" "red")</u>
Uso la función aquí...	¿Qué debería producir la función?
(EXAMPLE <u>(_____)</u>)	<u>_____</u>
Uso la función aquí...	¿Qué debería producir la función?
(EXAMPLE <u>(_____)</u>)	<u>_____</u>
Uso la función aquí...	¿Qué debería producir la función?
(EXAMPLE <u>(_____)</u>)	<u>_____</u>
Uso la función aquí...	¿Qué debería producir la función?

III. Definición

```
(circle 50 "solid" "red")
```

Traduciendo a Algebra

Definiciones de funciones

Racket Code	Algebra
(define x 10)	$x = 10$
(define y (* x 2))	$y = x^2$
(define z (+ x y))	
(define age 14)	
(define months (* age 12))	
(define days (* months 30))	
(define hours (* days 24))	
(define minutes (* hours 60))	

Definiciones de funciones

Racket Code	Algebra
(define (area length width) (* length width))	$\text{area}(\text{length}, \text{width}) = \text{length} * \text{width}$
(define (circle-area radius) (* pi (sqr radius)))	
(define (distance x1 y1 x2 y2) (sqrt (+ (sqr (- x1 x2)) (sqr (- y1 y2))))))	

RECETA DE DISEÑO

Un cohete está volando desde la Tierra hacia Marte, a 80 millas por segundo. Escribe una función que describa la distanza D que ha recorrido el cohete, en función del tiempo t.

I. Declaración de Contrato+Propósito

Cada contrato tiene tres partes:

; D : _____ -> _____
Nombre Dominio Rango
;
¿Qué hace la función?

II. Ejemplos

Dar ejemplos Escribir un ejemplo de tu función para algunas entradas de muestra

<u>D(1)</u>	=	
Usa la función aquí	¿Qué debería producir la función?	
<u>D(2)</u>	=	
Usa la función aquí	¿Qué debería producir la función?	
<u>D()</u>	=	
Usa la función aquí	¿Qué debería producir la función?	
<u>=</u>		
Usa la función aquí	¿Qué debería producir la función?	

III. Definición

Escribe la fórmula, dando nombres de variables a todos tus valores de entrada.

$$D(\quad) =$$

RECETA DE DISEÑO

Un cohete viaja desde la Tierra hacia Marte a 80 millas por segundo. Escribe una función que describa el tiempo en que el cohete ha estado viajando, en función de la distancia.

I. Declaración de Contrato+Propósito

Cada contrato tiene tres partes:

;	_____	:	_____	->	_____
	Nombre		Dominio		Rango
;	_____		¿Qué hace la función?		

II. Ejemplos

Dar ejemplos Escribir un ejemplo de tu función para algunas entradas de muestra

=	_____
Usa la función aquí	¿Qué debería producir la función?
=	_____
Usa la función aquí	¿Qué debería producir la función?
=	_____
Usa la función aquí	¿Qué debería producir la función?
=	_____
Usa la función aquí	¿Qué debería producir la función?

III. Definición

Escribe la fórmula, dando nombres de variables a todos tus valores de entrada.

=	_____
---	-------

RECETA DE DISEÑO

Un cohete sale de la Tierra en dirección a Marte a 80 millas por segundo. **Al mismo tiempo**, un asteroide sale de Marte viajando hacia la Tierra, moviéndose a 70 millas por segundo. Si la distancia de la Tierra a Marte es de 50,000,000 millas, ¿cuánto tiempo tardarán en encontrarse?

I. Declaración de Contrato+Propósito

Cada contrato tiene tres partes:

; _____ : _____ -> _____
 Nombre Dominio Rango
;
 ¿Qué hace la función?

II. Ejemplos

Dar ejemplos Escribir un ejemplo de tu función para algunas entradas de muestra

=	
Usa la función aquí	¿Qué debería producir la función?
=	
Usa la función aquí	¿Qué debería producir la función?
=	
Usa la función aquí	¿Qué debería producir la función?
=	
Usa la función aquí	¿Qué debería producir la función?

III. Definición

Escribe la fórmula, dando nombres de variables a todos tus valores de entrada.

RECETA DE DISEÑO

Un cohete sale de la Tierra en dirección a Marte a 80 millas por segundo. **Al mismo tiempo**, un asteroide sale de Marte viajando hacia la Tierra, moviéndose a 70 millas por segundo. Si la distancia de la Tierra a Marte es de 50,000,000 millas, ¿cuánto tiempo tardarán en encontrarse?

I. Declaración de Contrato+Propósito

Cada contrato tiene tres partes:

II. Ejemplos

Dar ejemplos Escribir un ejemplo de tu función para algunas entradas de muestra

=	
Usa la función aquí	¿Qué debería producir la función?
=	
Usa la función aquí	¿Qué debería producir la función?
=	
Usa la función aquí	¿Qué debería producir la función?
=	
Usa la función aquí	¿Qué debería producir la función?

III. Definición

Escribe la fórmula, dando nombres de variables a todos tus valores de entrada.

Contracts

Contracts