

NOMBRE DE LA CLASE:

Funciones

Duración: 45-60 Minutos : Preparación: Depende de las provisiones

Meta: Ilustrar cómo tareas repetitivas pueden ser agrupadas y “llamadas” varias veces, en lugar de gastar espacio con muchas copias de la misma instrucción.

RESUMEN:

En esta clase, los estudiantes harán un collar hecho de cuerdas, cuentas y un amuleto especial. Seguirán una serie de tareas repetitivas, y luego se les pedirá que identifiquen ciertos conjuntos de “habilidades” que se duplican varias veces. Una vez que esas habilidades fueron definidas, serán llamadas desde un programa principal y el bello proceso de creación será copiado en una sola pieza de papel.

El programa final será escrito por toda la clase, independientemente del tipo de cuerdas, cuentas o medallones. Para efectivamente permitir esto, los estudiantes necesitarán “abstraer” los detalles específicos entre los materiales y crear términos vagos para los suministros de cada uno. El uso de huecos genéricos es una maravillosa introducción a las variables.

OBJETIVO::

Los estudiantes —

- Aprenderán a encontrar patrones en procesos
- Pensarán una fantástica tarea de una forma diferente

MATERIALES:

- 30 centímetros de cuerda, hilo, o cuerda de pescar por estudiante.
- 2-4 cuentas por estudiante
- 2-4 accesorios auxiliares (botones, aros, arandelas) por estudiantes
- Una cuenta especial, prisma, o un amuleto hecho por los estudiantes
- Una hoja de habilidades por grupo

PREPARACIÓN:

Puede ser divertido dejar que los estudiantes hagan sus propios medallones en la clase anterior. Esto puede ser hecho con papel film o papel encerado. Si estás pensando a futuro, puedes crear esto en la clase introductoria mientras codifican sus iniciales en binario.

VOCABULARIO:

Abstracción— Quitar detalles de una solución para que pueda funcionar para varios problemas

Función— Pieza de código que puede ser llamada una y otra vez

Llamado a función — Parte del programa en donde se llama a la función que fue definida en otra parte

Definición de función— Parte en donde se le asignan una serie de instrucciones a un nombre fácil de recordar

Programa— Instrucciones que deben ser entendidas y seguidas por la computadora

Variable— Un hueco para un valor que puede cambiar



Seguirán una serie de tareas repetitivas, y luego se les pedirá que identifiquen ciertos conjuntos de “habilidades” que se duplican varias veces.

REPASO:

La intención de este repaso es recordar lo visto en la clase anterior. Si cubres las actividades en distinto orden, por favor realiza tu propio repaso aquí.

Preguntas para la participación en clase:

- ¿Qué hicimos en la clase anterior?
- ¿Recuerdan lo que es un algoritmo?

Detabe:

- ¿Pueden pensar un algoritmo para hacer un muñeco de nieve?

DESARROLLO:

El principio de esta clase toma algo de sutileza. Puede ser desafiante que todos se sienten mientras la actividad es explicada, especialmente si los materiales ya están enfrente suyo. Por esta razón, generalmente no entrego los materiales hasta el final.

Empezar sosteniendo tu collar de ejemplo. Decir a la clase que haremos esto hoy. Sus materiales pueden diferir un poco de los tuyos, pero los pasos son los mismos. Apuntando a tus cuentas, puedes decirles que sus cuentas pueden diferir un poco en forma, o tal vez tengan otro color, pero van a usar la palabra “cuenta” para significar lo mismo independientemente los detalles de cada una. De forma similar, sus arandelas pueden diferir en tamaño, textura, o tal vez sean de distinto material, pero van a usar la palabra “arandela” para referirse a esas cosas. Finalmente, van a usar la palabra “amuleto especial”. Puede ser una cuenta grande, un ornamento hecho a mano, o incluso un objeto aleatorio del aula, pero en cualquier caso, simplemente lo llamaremos “amuleto especial”.

Mientras compartimos estos términos, siéntete libre de escribir estas palabras en el pizarrón. Si quieres que sean iguales a los términos discutidos, eso también funciona.

Ejemplo:

Cuenta = “No importa el estilo, color o tipo de cuenta que tienes”

Arandela = “Una cosa larga que no es una cuenta”

Amuleto especial = “Un prisma de cristal, o una esfera transparente grande”

Ahora podemos cómo hacer esta pieza de arte. Puedes decir algo como lo siguiente:

“¿Ven mi collar? Está hecho de un pedazo de retrovisor de un auto, pero también podría ser un pedazo de cristal de una ventana o un cierre de mochila. Vamos a hacer unos propios ahora, y en el proceso, vamos a aprender sobre programas, variables y funciones.

La primer cosa que explicaré es cómo está hecho. Entonces, van a descubrir las habilidades involucradas para poder copiarlo. Después de eso, vamos a poner esas habilidades en una lista, para que cada uno siga los pasos necesarios para poder hacer un collar.

¿Están listos para saber cómo está hecho?

Primero, vamos a poner una cuenta en la cuerda, para luego hacer un nudo. Puse otra cuenta en la cuerda, y luego hice otro nudo. Luego, puse una arandela en la cuerda e hice otro nudo. (Si trabajas con chicos muy jóvenes, pueden usar limpiadores de pipas en lugar de cuerdas para evitar la complicación del nudo).

Luego, hice todo de nuevo. Puse la cuenta en la cuerda, até el nudo. Puse otra cuenta, hice otro nudo. Puse la arandela, hice otro nudo.

Finalmente, puse el amuleto especial, y até el último nudo.

Hay muchos pasos a seguir, así que paso a explicar una vez más.

Cuenta, nudo, cuenta, nudo, arandela, nudo.

(Ayuda ponerle un poco de ritmo a las palabras mientras las dices.)

Cuenta, nudo, cuenta, nudo, arandela, nudo.

Amuleto especial, nudo final.”

En este punto, los estudiantes van a tener preguntas o sólo necesitan escuchar el ritmo otra vez. Pregúntales si recuerdan la secuencia, entonces dila otra vez a toda la clase.

“Cuenta, nudo, cuenta, nudo, arandela, nudo.

Cuenta, nudo, cuenta, nudo, arandela, nudo.

Amuleto especial, nudo final.”

Si la clase lo hizo bien, pueden asumir que van a recordar los pasos. Aquí es donde tomas la hoja de habilidades. Muestra la hoja de papel para que se vean los pasos a programar.

Indicar que estás por escribir el programa, para que todos tengan las instrucciones enfrente. Usando una instrucción por línea, deja a la clase que te dicte los pasos.

1. Cuenta

2. Nudo

3. Cuenta

4. Nudo

5. Arandela

6. Nudo

Ahora, la clase debe notar algo. Si no, debes conducirlos a que lo hagan. **¿Cuántas instrucciones hemos anotado? ¿Cuántas líneas usamos? ¿Qué deberíamos hacer?**

Generalmente, alguien puede decir: “¿Por qué no podemos poner más de un item por línea?”

Esa es una buena forma de pensar. Queremos combinar varias instrucciones juntas para ahorrar espacio. ¿Cómo podemos hacer eso? ¿Cómo las podemos agrupar?

Aquí es donde puedes entregar la hoja de habilidades a todos. Indicar que dos secciones “extra” donde pueden combinar pasos para darles un nombre y poder llamarlos. Por ejemplo, todo puede ser puesto en la primera sección, y llamar a todo diciendo “Habilidad 1”; esto es una función.

Desafiar a la clase llenando la hoja de una forma que tenga sentido y que permita tener toda la secuencia del programa en una lista. Dale 5 minutos para completar su hoja (un poco más de tiempo a los más chicos) y luego escucha sus sugerencias. Esto hará que los grupos necesiten explicar el proceso uno a uno. Pregúntales que harían si tuvieran que repetir la secuencia unas mil veces:

- 1. Cuenta**
- 2. Nudo**
- 3. Cuenta**
- 4. Nudo**
- 5. Arandela**
- 6. Nudo**

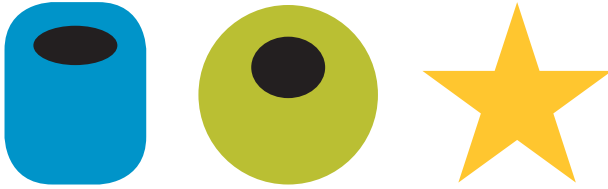
Puede ayudar a entender el concepto un poco más fácil.

Cuando alguno se de cuenta, dile que comparta su solución con el resto de la clase para ver si la entienden. Luego pregunta a alguien si tiene otra solución que funcione. Selecciona una, y luego usala como una clase. Mira cada paso que hace el programa. Y luego cuando llames a “Habilidad 1” o “Habilidad 2,” expande las líneas moviendo tu dedo al principio de la página donde el término es definido, y recorre cada punto de esa sección paso a paso. Haciendo eso ayudarás a que los estudiantes puedan entender el proceso.

Finalmente, una vez que la clase está en el pizarrón, ayúdales a seguir los pasos para que puedan hacer sus collares.

AJUSTES:

De 6 a 7 años: Para estudiantes más jóvenes, pueden usar imágenes. Pueden indicar una cuenta dibujando un rectángulo con un agujero, y una arandela con un círculo y un agujero. El amuleto especial puede ser una estrella. Los símbolos no importa tanto como el hecho de que los estudiantes puedan traducir los dibujos a los objetos reales.



De 8 a 10 años: Es la edad óptima para esta actividad. Algunos estudiantes pueden tener problemas haciendo nudos, pero con una demostración del método deberían aprenderlo rápidamente. Pueden también mostrarles cómo usar la punta de una lapicera para ayudar a deslizar el nudo cuando lo necesiten.

De 11 a 12 años: Si se nota que la clase avanza rápidamente, cambiar el collar original para que hagan uno propio. ¿Cuántos distintas patrones pueden imaginarse teniendo sólo dos habilidades y un programa?

HABILIDAD 1:

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

5) _____

6) _____

HABILIDAD 2:

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

5) _____

6) _____

PROGRAMA:

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

5) _____

6) _____

7) _____

8) _____