



CODE MASTER™

INSTRUCTION MANUAL



Instructions • Règle du jeu • Instrucciones
Handleiding • Instruções • Anleitung • Istruzioni



Welcome, Code Masters!

In Code Master™, your Avatar will travel to an exotic world in search of Power Crystals. To collect the Crystals your Avatar needs your help.

You'll be given maps showing: 1) where your Avatar will start, 2) the Crystal locations, and 3) the location of the Portal to the next level. Using a Guide Scroll and a specified number of Action Tokens, you'll write a program that powers your Avatar across the map to reach the Portal with all the Crystals in hand. Only then can your Avatar transport to the next level and harvest the next batch of Crystals.

Visit ThinkFun.com/CodeMaster for more resources.

Bienvenue, maîtres de la programmation !

Lors d'une partie de Code Master™, votre avatar naviguera à travers un univers exotique, à la recherche de cristaux de puissance. Pour recueillir ces cristaux, votre avatar a besoin de votre aide.

Vous serez équipé de plans montrant : 1) le point de départ de votre avatar, 2) la position des cristaux et 3) la position du portail menant au niveau suivant.

À l'aide d'un parchemin-guide et d'un nombre précis de jetons d'action, vous écrirez un programme dictant à votre avatar un parcours à travers le plan, pour atteindre le portail avec tous les cristaux en main. Alors seulement votre avatar sera-t-il prêt à être transporté vers le niveau suivant et à récolter le prochain groupe de cristaux.

¡Bienvenidos, maestros de la programación!

En Code Master™, vuestro avatar viajará por un mundo exótico en busca de cristales con poderes. Para recoger estos cristales, vuestro avatar necesita vuestra ayuda.

Tendréis unos mapas que muestran: 1) dónde comienza vuestro avatar, 2) las localizaciones de los cristales, y 3) la localización del portal para pasar al siguiente nivel. Utilizando una guía de movimientos y un número concreto de fichas de acción, escribiréis un programa para que vuestro avatar cruce el mapa y alcance el portal, con todos los cristales en su poder. Sólo entonces podrá pasar vuestro avatar al siguiente nivel para recoger el siguiente grupo de cristales.

Welkom, Code Masters!

In Code Master™ reist je Avatar naar een exotische wereld op zoek naar de Power-kristallen. Om die Kristallen te verzamelen heeft je Avatar jouw hulp nodig.

Je krijgt kaarten waarop de volgende elementen staan: 1) het startpunt van je Avatar, 2) de locaties van de Kristallen en 3) de locatie van het Portaal naar het

volgende spelniveau. Met behulp van een Planningrol en een bepaald aantal Actiestukken schrijf je een programma dat je Avatar in staat stelt om de Kaart over te steken en het Portaal te bereiken met alle Kristallen in de hand. Alleen dan kan je Avatar verder gaan naar het volgende spelniveau en de volgende reeks van Kristallen oogsten.



Benvindos, Mestres Programadores!

No Code Master, o teu Avatar irá viajar através de um mundo virtual em busca dos Cristais de Energia. Porém, para que encontre todos precisará da tua ajuda. Terás à disposição mapas que indicarão: 1) de onde deverá partir o teu Avatar, 2) onde estão os cristais e 3) onde está localizado o portal para passar ao nível seguinte. Usando um Pergaminho de guia e um número exato de peças-ação deverás “escrever” um programa para guiar o teu Avatar através do mapa para chegar ao Portal, com todos os cristais em seu poder. Somente então o Avatar poderá passar a outro nível e recolher o outro lote de cristais.



Willkommen, Programmier-Meister!

In Code Master™ reist dein Avatar in eine exotische Welt, um dort nach wertvollen Kristallen zu suchen. Um sie einsammeln zu können, benötigt er deine Hilfe.

Du erhältst Karten, auf denen Folgendes zu sehen ist: 1) Wo dein Avatar startet, 2) wo die Kristalle liegen und 3) der Standort des Portals zum nächsten Level. Mithilfe der Abenteuerschriftrolle und einer festgelegten Anzahl an Aktionsplättchen schreibst du den Programmablauf, damit dein Avatar zusammen mit den eingesammelten Kristallen das Portal erreicht. Nur so kannst du deinen Avatar ins nächste Level bringen und dort weitere Kristalle sammeln.

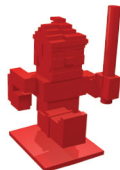


Benvenuti, Maestri Programmatori!

In Code Master™ il tuo Avatar viaggerà attraverso un mondo virtuale in cerca dei Cristalli di Energia. Ma per trovarli tutti avrà bisogno del tuo aiuto.

Avrai a disposizione delle mappe, che indicheranno: 1) da dove il tuo Avatar dovrà partire, 2) dove si trovano i cristalli e 3) dove è ubicato il portale per accedere al livello successivo. Usando una Pergamena di guida e un numero preciso di gettoni-azione dovrai “scrivere” un programma che guidi il tuo Avatar attraverso la mappa per raggiungere il Portale, con tutti i cristalli in suo possesso. Solo allora l'Avatar potrà passare al livello successivo e raccogliere il lotto di cristalli successivo.

INCLUDES • CONTENU • CONTENIDO • INHOUD • CONTEÚDO • INHALT • CONTENUTO



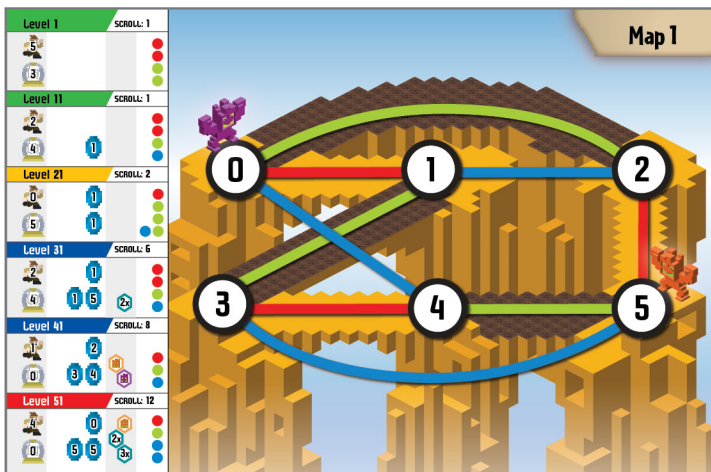
1 Avatar 1 Avatar
 1 avatar 1 Avatar
 1 Avatar 1 Avatar
 1 Avatar



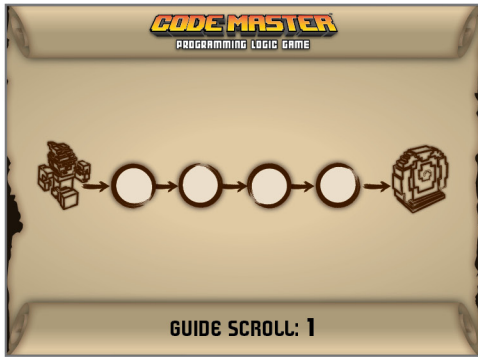
6 Crystals 6 Kristallen
 6 cristaux 6 Cristais
 6 cristales 6 Kristalle
 6 Cristalli



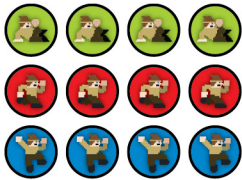
1 Portal 1 Portaal
 1 portail 1 Portal
 1 Portal 1 Portal
 1 Portale



10 Maps 10 Kaarten
 10 plans 10 Mapas
 10 mapas 10 Karten
 10 Mappe



- 12 Guide Scrolls
- 12 parchemins-guides
- 12 guías de movimientos
- 12 Planningrollen
- 12 Pergaminhos de guia
- 12 Abenteuerschriftrollen
- 12 Pergamene di guida







- 12 Action Tokens
- 12 Actiestukken
- 12 jetons d'action
- 12 Peças de Ação
- 12 fichas de acción
- 12 Aktionsplättchen
- 12 Gettoni Azione

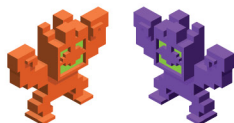
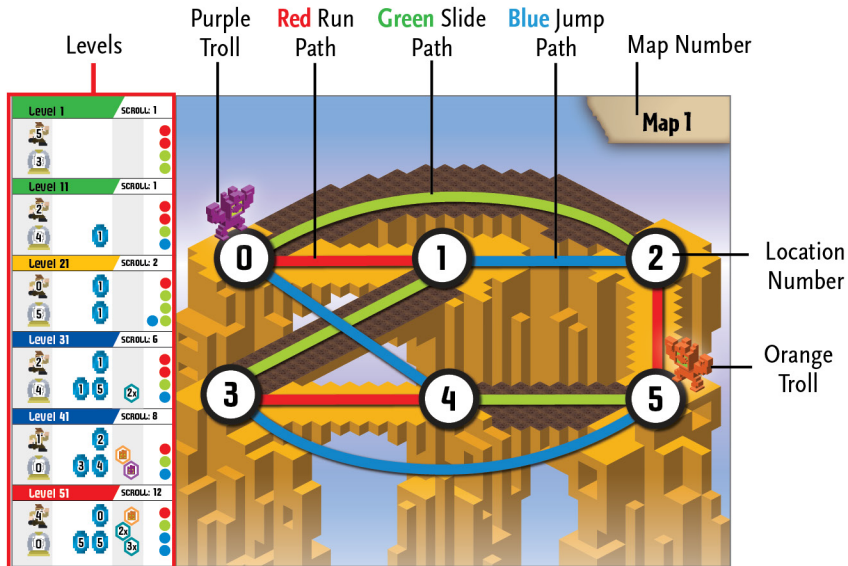


- 8 Conditional Tokens
- 8 Condiestukken
- 8 jetons conditionnels
- 8 Peças Condicionais
- 8 fichas condicionales
- 8 Bedingungsplättchen
- 8 Gettoni Condizionali



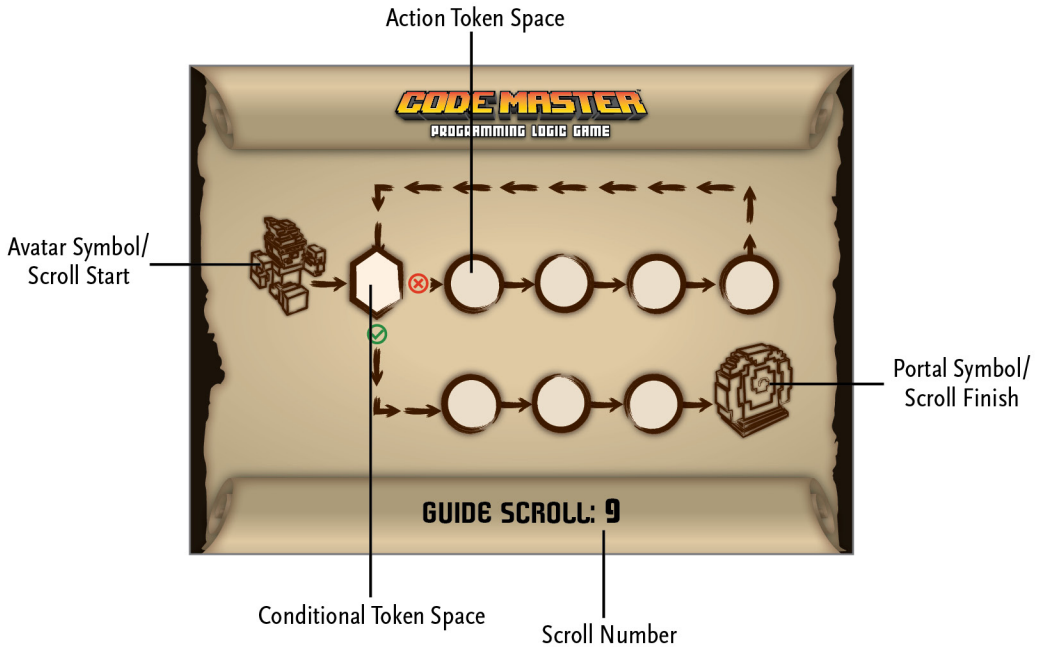
Map Key

Level Difficulty	
	Beginner
	Intermediate
	Advanced
	Expert



Trolls are used as landmarks on the Maps. Not every Map has both Orange & Purple Trolls, and not every level uses them.

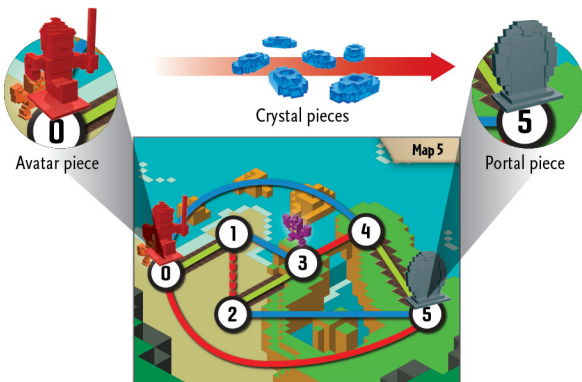
Guide Scroll Key



How to Play

Your Goal

On each level, program your Avatar to collect all the Crystals and land at the Portal. In levels where there are no Crystals, your Avatar just needs to get to the Portal.



Select a Level

Levels are printed on the left side of your Maps. You'll find that each Map contains six levels. It's important to play through the levels in order; you'll have to flip through the Maps, one by one, to do so.

Set Up a Level

To begin playing, gather your tokens and set up your Map. Each level tells you exactly which Guide Scroll to use, which tokens to use and how to prepare the Map. Use the example below to guide you in setup:

Figure 1: Level

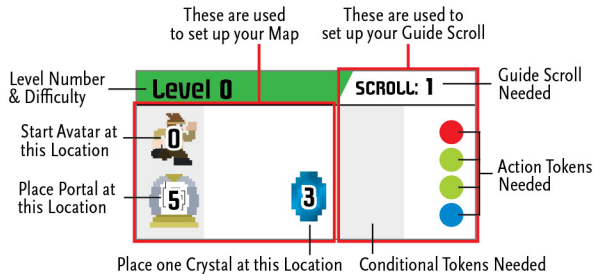


Figure 2: Map is set



Write Your Program

To write your program, place the colored Action Tokens onto the indicated Guide Scroll. The Guide Scroll acts as a program controller that will guide your Avatar across the colored paths of the Map to pick up the Crystals and land at the Portal.

Here are some things to consider as you write your program:

1. You must fill all the spaces on the Guide Scroll. The Level Setup gives you the specific Action Tokens to use; your job is to figure out how to place them on the Guide Scroll.



Figure 3: Guide Scroll & Action Tokens



2. The color of each token tells your Avatar which colored path to follow on the map.
3. When your Avatar lands on a location with a Crystal, he automatically collects it. Remove it from the Map and place it on the Avatar's staff.
4. In some levels, your Avatar will land on a location that contains more than one Crystal. However, he can only collect one Crystal at a time. To collect the remaining Crystal(s), you'll need to plan a path that causes him to leave and come back, revisiting that location as many times as needed to collect all the Crystals.
5. If the level has no Crystals, your goal is simply to get your Avatar to finish at the Portal.
6. Your Avatar must run through the full program. If he reaches the Portal before you get to the Portal symbol on the Guide Scroll, you must continue the program by moving him according to the remaining Action Token(s).

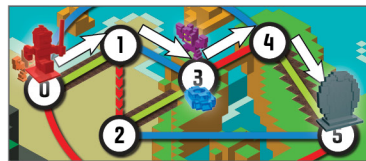
Run Your Program

Once you have filled your Guide Scroll and are confident that you have a successful program, try running it to see how it works.

To run your program follow these steps:

1. Make sure that your Map is set up correctly with the Avatar, Portal and Crystals in the right place.
2. Carry out all the steps on your Guide Scroll beginning at the Avatar symbol and following the direction of the arrows until you end at the Portal symbol. Move your Avatar along the Map's colored paths based on the Action Token sequence you've laid out on the Guide Scroll. It can be helpful to use a pointer, to point at each Action Token and hold your place while you execute the actions and move your Avatar on the Map.
3. Try running your program with a partner. One person calls out the instructions, while the other moves your Avatar on the map and picks up the Crystals.
4. If your Avatar reaches the Portal on the Map, has collected all the Crystals, AND you are at the Portal symbol on your Guide Scroll, YOU WIN!! Now you can turn to the next map and move on to the next level.

Figure 4: Guide Scroll solution with Map



Debug Your Program

Sometimes you may think that a program is going to work, but when you run it, something goes wrong. That's okay, just reset the Avatar and Crystals to their initial locations and try again with a different program. Which tokens are you sure about, and which ones can be swapped? Check the Map for other possible pathways.

You know your program is broken and needs to be debugged if:

- Your next action token says to follow a certain colored path, but there are no paths of that color coming from the location where the Avatar is.
- You reach the end of your program and your Avatar isn't at the Portal.
- You reach the end of your program and your Avatar is at the Portal, but there are still Crystals on the map.

Special Paths

One Way paths indicate that your Avatar can only move in the same direction the arrows are pointing.



Loop paths bring your Avatar right back to his current location.



Action Tokens Defined



Run Tokens

These tokens allow your Avatar to **run** between two locations that are connected by a **red** path on the Map.



Slide Tokens

These tokens allow your Avatar to **slide** between two locations that are connected by a **green** path on the Map.



Jump Tokens

These tokens allow your Avatar to **jump** between two locations that are connected by a **blue** path on the Map.

Ready to Play!

Right now, you do not need to read on. Go play the beginner levels and come back to read about Conditional Tokens once you reach the upper levels.

Upper Level Challenges

Conditional Tokens

Once you get to the intermediate levels, you'll notice that some of the Guide Scrolls have hexagon-shaped spaces. These are for Conditional Tokens.

Conditional Tokens depict a yes-no question that will determine which instruction to execute next on the Guide Scroll.

If you answer “No” to a question, follow the arrows leading from the **red X**.

If you answer “Yes”, follow the arrows leading from the **green ✓**.

Figure 5: Conditional Tokens



Conditional Tokens Defined



Crystals Collected Tokens

These tokens ask how many Crystals you have collected on your current level. If you have the exact number (in this case, 2), follow the Guide Scroll arrow with the **green ✓**. If not, follow the arrow with the **red X**.



Orange Troll Token

This token asks if there is an Orange Troll on the current Location your Avatar is on. If there is, follow the Guide Scroll arrow with the **green ✓**. If not, follow the arrow with the **red X**.



Purple Troll Token

This token asks if there is a Purple Troll on the current Location your Avatar is on. If there is, follow the Guide Scroll arrow with the **green ✓**. If not, follow the arrow with the **red X**.

Writing a program with Conditional Tokens

Just as before, all the spaces on the Guide Scroll must be filled. When placing a Conditional Token note that:

1. If the level has only one Conditional Token (and, therefore, one hexagonal space) you know where to place that token.
2. If there is more than one Conditional Token your job is a little trickier; you must decide which Conditional Token goes on which hexagon-shaped space.

Message for Parents & Educators

The idea that all kids should learn coding skills is one of today's fastest growing educational movements. Code Master™ is a fun, hands-on way to develop computational thinking abilities and to build the mental skills necessary to understand the concept of coding.

Research suggests that one primary skill required to be a successful programmer is the ability to emulate the step-by-step execution of a sequence of instructions in your mind's eye and visualize how the instructions will play out. With Code Master™, players learn to do exactly that.

Much of the educational power of the game comes from the Guide Scroll – really a heavy-duty flowchart – and the variety of layouts which introduce fundamental programming control constructs like “while” loops (e.g. Scroll 7) and “if-then-else” conditional branching (e.g. Scroll 8). Code Master's rules of program execution mimic the way real computers execute programs, stepping through a procedure contained in the computer's memory, where some instructions are “actions” and others are conditional tests that determine where the instruction pointer should jump to next. Running Code Master™ programs by hand, players will build a powerful mental model of how computers operate.







Mark Engelberg

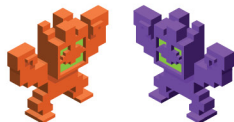
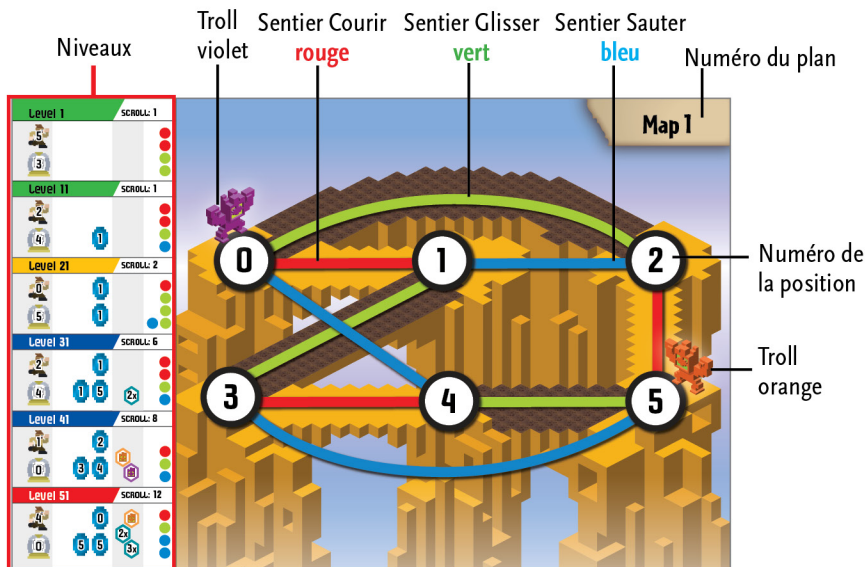
About the Inventor

Mark Engelberg is the inventor of ThinkFun's award-winning Chocolate Fix® as well as one of the challenge developers for ThinkFun's blockbuster game Rush Hour®. To create Code Master™, he drew on his experience as a programmer of virtual reality simulations for NASA, as well as his many years of experience as a teacher of computer science and mathematical logic. Mark believes that kids of all ages can and should learn how a computer executes programs – entirely through play!

Légende des plans

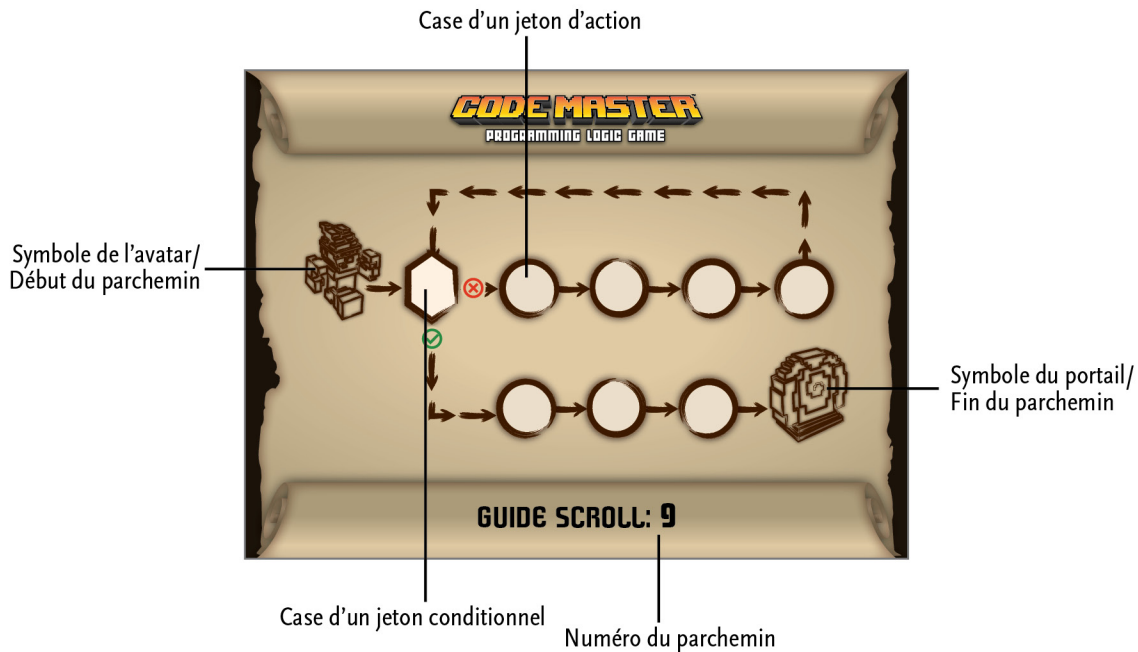
Niveaux de difficulté :

	Débutant
	Intermédiaire
	Avancé
	Expert



Les **trolls** violet et orange ne sont pas forcément représentés tous les deux sur un plan, ni présents à tous les niveaux.

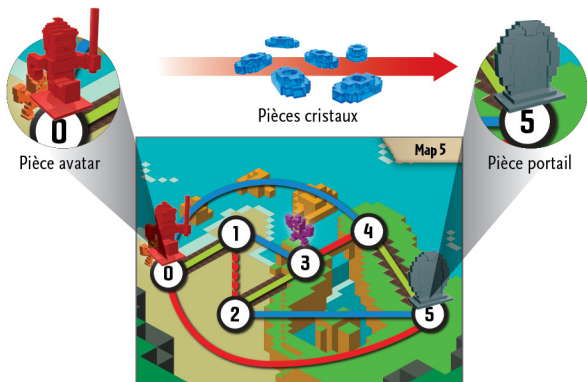
Légende des parchemins-guides



Déroulement du jeu

Votre but

À chaque niveau, programmer votre avatar de manière à ce qu'il recueille tous les cristaux et atteigne le portail. Dans le cas des niveaux où il n'y a pas de cristaux, votre avatar doit seulement atteindre le portail.



Sélectionnez un niveau

La légende des niveaux est imprimée sur le côté gauche de vos plans. Vous constaterez que chaque plan comporte six niveaux. Il est important de jouer les niveaux dans l'ordre : pour ce faire, il vous faudra feuilleter les plans un par un.

Préparez un niveau

Pour commencer à jouer, rassemblez vos jetons et préparez votre plan. Chaque niveau vous indique clairement le parchemin-guide et les jetons à utiliser, ainsi que la façon de préparer le plan. L'exemple ci-dessous vous aidera à effectuer cette préparation :

Figure 1 : niveau

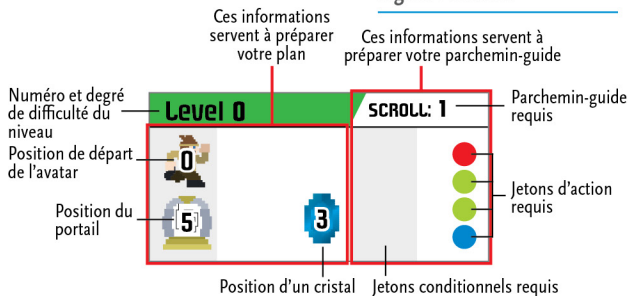


Figure 2 : le plan est préparé



Écrivez votre programme

Pour écrire votre programme, placez les jetons d'action de couleur sur le parchemin-guide indiqué. Celui-ci agit comme un contrôleur de programmes qui guidera votre avatar à travers les sentiers de couleur du plan, pour recueillir les cristaux et atteindre le portail.

Voici quelques notions à prendre en considération, tandis que vous écrivez votre programme :

1. Vous devez remplir toutes les cases sur le parchemin-guide. La préparation du niveau vous indique les jetons d'action précis à utiliser : à vous de comprendre la façon de les placer sur le parchemin-guide.



Figure 3 : parchemin-guide et jetons d'action



2. La couleur de chaque jeton indique à votre avatar la couleur du sentier à suivre sur le plan.
3. Quand votre avatar atterrit sur une case où se trouve un cristal, il le recueille automatiquement. Retirez le cristal du plan et glissez-le sur le bâton de l'avatar.
4. A certains niveaux, votre avatar atterrira sur une case où se trouve plus d'un cristal. Toutefois, il ne peut en recueillir qu'un à la fois. Pour recueillir le ou les cristaux restants, il vous faudra prévoir un sentier lui permettant de quitter cette case et d'y revenir autant de fois que nécessaire pour les recueillir tous.
5. S'il n'y a pas de cristaux à un niveau donné, votre but consiste simplement à guider votre avatar jusqu'au portail.
6. Votre avatar doit suivre le programme en entier. S'il atteint le portail avant que vous parveniez au symbole du portail sur le parchemin-guide, vous devez poursuivre le programme en le déplaçant selon les consignes du ou des jetons d'action restants.

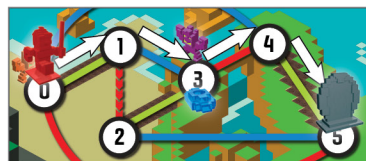
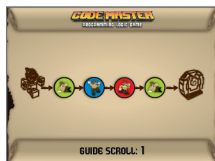
Exécutez votre programme

Une fois que vous avez rempli votre parchemin-guide et que vous pensez avoir écrit un programme réussi, exécutez-le pour vérifier s'il fonctionne bien.

Pour exécuter votre programme, suivez ces étapes :

1. Assurez-vous que votre plan est correctement préparé. L'avatar, le portail et les cristaux sont-ils disposés aux bons endroits?
2. Réalisez toutes les étapes de votre parchemin-guide, en commençant au symbole de l'avatar et en suivant le sens des flèches, jusqu'à ce que vous parveniez au symbole du portail. Déplacez votre avatar le long des sentiers de couleur du plan, selon la séquence des jetons d'action disposée sur le parchemin-guide. Il peut être utile d'utiliser un repère servant à désigner chaque jeton d'action et à garder votre place, tandis que vous exécutez les actions et déplacez votre avatar sur le plan.
3. Essayez d'exécuter votre programme avec un partenaire. Une personne lit les instructions à voix haute, tandis que l'autre déplace votre avatar sur le plan et recueille les cristaux.
4. Si votre avatar atteint le portail sur le plan, a recueilli tous les cristaux ET vous êtes parvenu au symbole du portail sur votre parchemin-guide, VOUS AVEZ GAGNÉ!! Vous pouvez maintenant tourner la page au plan suivant et passer au prochain niveau.

Figure 4 : solution du parchemin-guide avec plan



Déboguez votre programme

Il vous arrivera à l'occasion de présumer de l'efficacité d'un programme, pour ensuite constater un problème lors de son exécution. Ce n'est pas grave. Il suffit de replacer l'avatar et les cristaux à leurs positions originales et de réaliser un nouvel essai avec un programme différent. De quels jetons êtes-vous sûr et lesquels peuvent changer de position ? Vérifiez le plan pour repérer d'autres sentiers possibles.

Vous savez que votre programme est défectueux et doit être débogué quand :

- Votre jeton d'action suivant désigne un sentier d'une certaine couleur, mais aucun sentier de cette couleur ne part de la position à laquelle se trouve l'avatar.
- Vous atteignez la fin de votre programme et votre avatar n'est pas au portail.
- Vous atteignez la fin de votre programme et votre avatar est au portail, mais il reste des cristaux sur le plan.

Sentiers spéciaux

Les **sentiers à sens unique** indiquent que votre avatar peut se déplacer uniquement dans le sens des flèches.



Les **sentiers en boucle** ramènent votre avatar à sa position actuelle.



Jetons d'action – Définitions



Jetons Courir

Ces jetons permettent à votre avatar de **courir** entre deux positions reliées par un sentier **rouge** sur le plan.



Jetons Glisser

Ces jetons permettent à votre avatar de **glisser** entre deux positions reliées par un sentier **vert** sur le plan.



Jetons Sauter

Ces jetons permettent à votre avatar de **sauter** entre deux positions reliées par un sentier **bleu** sur le plan.

Prêt au jeu!

Pour le moment, il n'est plus nécessaire de poursuivre la lecture. Allez résoudre les défis des niveaux débutants et reprenez la lecture afin de vous familiariser avec les jetons conditionnels, lorsque vous aurez atteint les niveaux supérieurs.

Défis des niveaux supérieurs

Jetons conditionnels

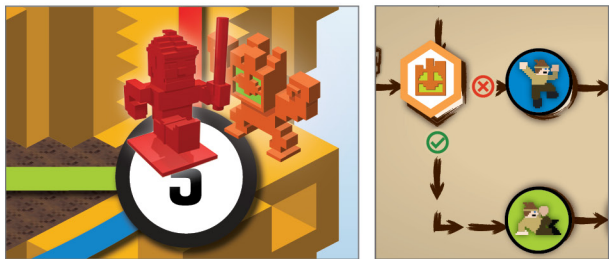
Quand vous atteindrez les niveaux intermédiaires, vous remarquerez que certains parchemins-guides comportent des cases de forme hexagonale : celles-ci sont réservées aux jetons conditionnels.

Les jetons conditionnels illustrent une question par oui ou non qui déterminera la prochaine instruction à exécuter sur le parchemin-guide.

Si vous répondez « non » à une question, suivez les flèches depuis le **X rouge**.

Si vous répondez « oui », suivez les flèches depuis le **✓ vert**.

Figure 5 : jetons conditionnels



Jetons conditionnels – Définitions



Jetons Cueillette de cristaux

Ces jetons vous demandent combien de cristaux vous avez recueillis au niveau actuel. Si vous en avez le nombre exact (dans ce cas-ci, 2), suivez la flèche du parchemin-guide illustré du **✓ vert**. Sinon, suivez la flèche illustrée du **X rouge**.



Jeton Troll orange

Ce jeton vous demande s'il y a un troll orange à la position où se trouve actuellement votre avatar. S'il y en a un, suivez la flèche du parchemin-guide illustrée du **✓ vert**. Sinon, suivez la flèche illustrée du **X rouge**.



Jeton Troll violet

Ce jeton vous demande s'il y a un troll violet à la position où se trouve actuellement votre avatar. S'il y en a un, suivez la flèche du parchemin-guide illustrée du **✓ vert**. Sinon, suivez la flèche illustrée du **X rouge**.

Écriture d'un programme comportant des jetons conditionnels

Là encore, vous devez remplir toutes les cases sur le parchemin-guide. Lorsque vous placez un jeton conditionnel, notez que :

1. Si le niveau ne comporte qu'un seul jeton conditionnel (et, par conséquent, une case hexagonale), vous savez où placer ce jeton.
2. S'il y a plus d'un jeton conditionnel, les choses se compliquent un peu : vous devez décider sur quelle case hexagonale va tel ou tel jeton conditionnel.

Message pour les parents et les éducateurs

L'idée selon laquelle tous les enfants devraient développer des compétences en programmation est l'un des mouvements du milieu éducatif qui croît le plus rapidement à l'heure actuelle. Code Master™ constitue une façon concrète et amusante de développer des habiletés de raisonnement logique informatique, ainsi que les capacités cognitives nécessaires à la compréhension de la notion de programmation.

Selon les recherches, l'une des principales compétences requises pour réussir en informatique est la capacité à reproduire l'exécution étape par étape d'une séquence d'instructions dans sa tête, et à visualiser le déroulement des instructions. C'est exactement ce qu'apprennent à faire les joueurs avec Code Master™.

L'impact pédagogique du jeu repose en grande partie sur le parchemin-guide qui est, en fait, un organigramme éprouvé, et sur la variété des dispositions qui présentent des constructions de programmation fondamentales telles que les boucles « tant que » (sur le parchemin 7, par ex.) et les branchements conditionnels « si... alors... sinon » (sur le parchemin 8, par ex.). Les règles d'exécution de programmes de Code Master™ reproduisent la façon dont les ordinateurs exécutent réellement des programmes, se déplaçant à travers une procédure contenue dans la mémoire de l'ordinateur, où certaines instructions sont des « actions » et d'autres, des tests conditionnels déterminant l'endroit où devrait ensuite sauter le pointeur d'instructions. En exécutant des programmes Code Master™ à la main, les joueurs se construiront un puissant modèle mental du fonctionnement des ordinateurs.



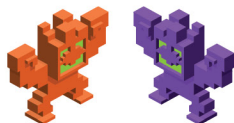
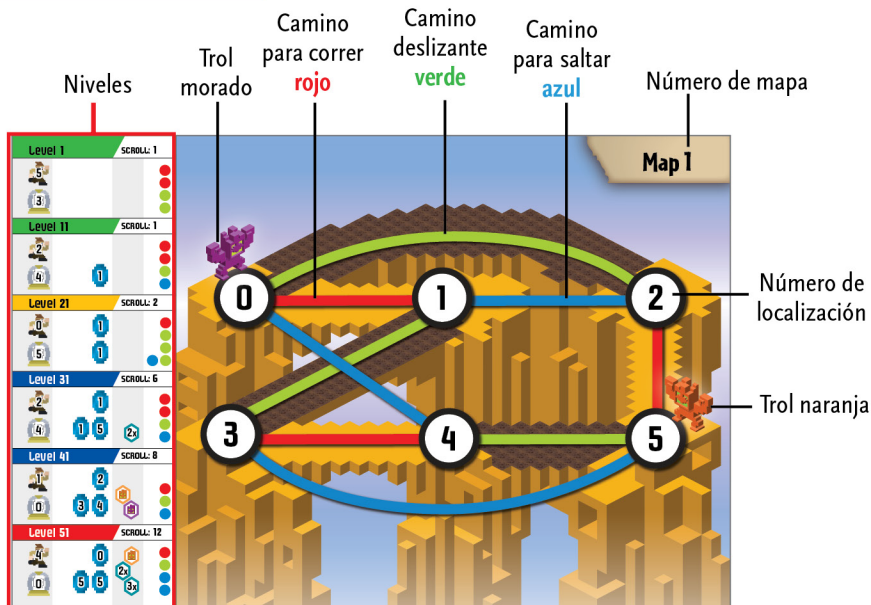
Au sujet de l'inventeur

Mark Engelberg est l'inventeur du casse-tête Chocolate Fix® primé de ThinkFun, ainsi que l'un des développeurs de défis du jeu vedette Rush Hour® de ThinkFun. Pour créer Code Master™, il s'est appuyé sur son expérience de programmeur de simulations de réalité virtuelle pour la NASA, ainsi que sur ses nombreuses années d'expérience en tant qu'enseignant en informatique et en logique mathématique. Mark estime que les enfants de tous âges peuvent et devraient apprendre la façon dont un ordinateur exécute des programmes, et ce, entièrement par le biais du jeu !



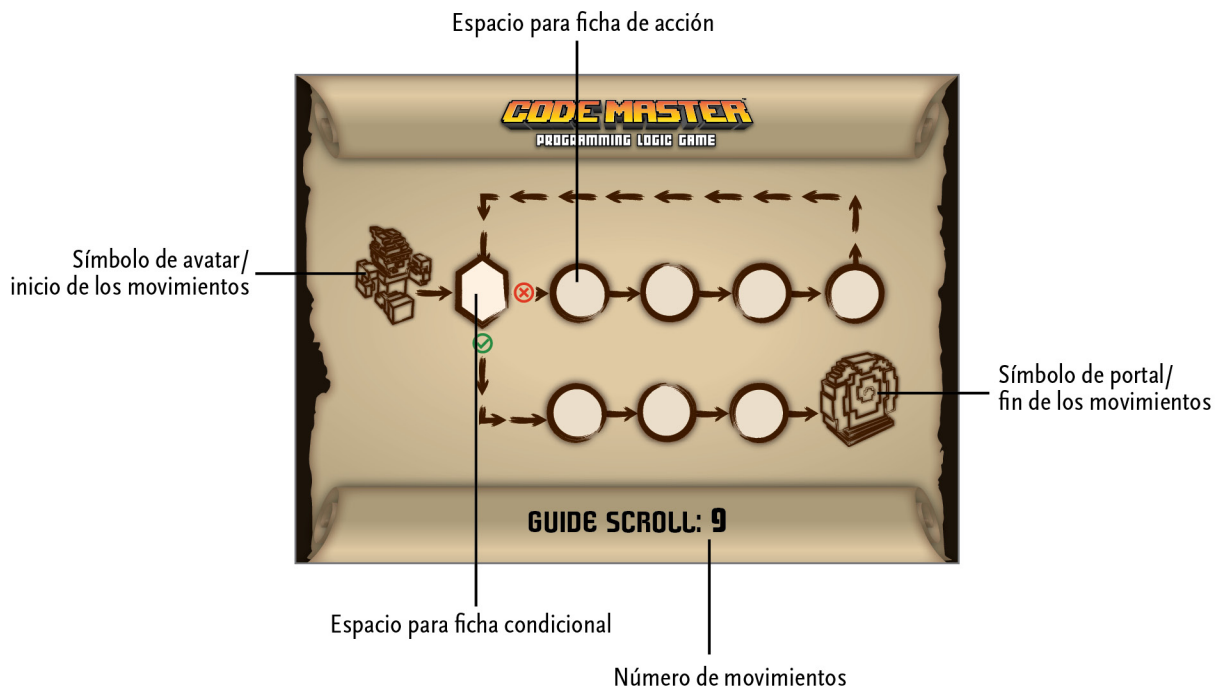
Legenda del mapa

Nivel de dificultad	
	Principiante
	Intermedio
	Avanzado
	Experto



Los **troles** se usan como punto de referencia en los mapas. No todos los mapas tienen troles de los dos colores, naranja y morado, y no todos los niveles los usan.

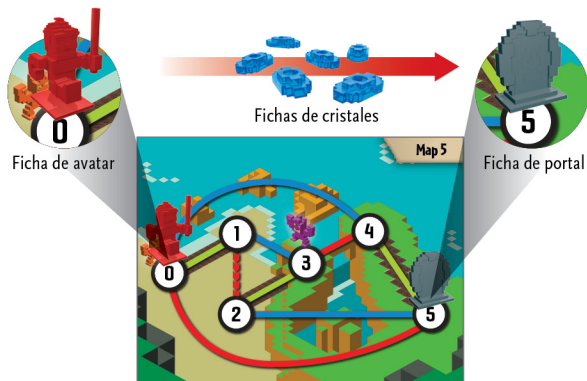
Leyenda de la guía de movimientos



Cómo se juega

Tu objetivo

En cada nivel, programa tu avatar para recoger todos los cristales y llegar al portal. En los niveles donde no hay cristales, tu avatar sólo tiene que llegar hasta el portal.



Elige un nivel

Los niveles aparecen en el lado izquierdo del mapa. Cada mapa tiene seis niveles. Es importante avanzar en los niveles por orden, así que tendrás que ir cambiando de mapa, de uno en uno, para seguir ese orden.

Preparación de un nivel

Para empezar a jugar, coge las fichas y prepara el mapa. Cada nivel indica exactamente qué guía de movimientos utilizar, qué fichas usar y cómo preparar el mapa. Utiliza el ejemplo de abajo para guiarte en la preparación:

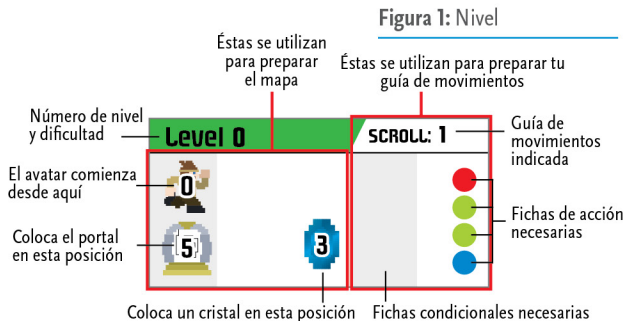


Figura 2: El mapa está preparado



Escribe tu programa

Para escribir tu programa, coloca las fichas de acción de colores en la guía de movimientos indicada. La guía de movimientos funciona como un controlador del programa que guiará a tu avatar por los caminos de colores del mapa para recoger los cristales y llegar al portal.

Algunas cosas que tienes que tener en cuenta al escribir tu programa:

1. Debes rellenar todos los espacios de la guía de movimientos. La preparación del nivel te dice qué fichas de acción tienes que usar, tu misión es descubrir cómo colocarlas en la guía.



Figura 3: Guía de movimientos y fichas de acción



2. El color de cada ficha indica el color del camino que va a seguir el avatar en el mapa.
3. Cuando tu avatar llegue a una posición con un cristal, lo recoge automáticamente. Quítalo del mapa y mételo en la vara del avatar.
4. En algunos niveles tu avatar puede llegar a posiciones con más de un cristal. Sin embargo, sólo puede recoger cristales de uno en uno. Para coger otro u otros que queden, tendrás que planificar un recorrido para volver al lugar, tantas veces como sea necesario para recoger todos los cristales.
5. Si el nivel no tiene cristales, tu objetivo es simplemente llevar a tu avatar al portal.
6. Tu avatar tiene que realizar el programa completo. Si llega al portal antes de llegar al símbolo del portal en la guía de movimientos, debes continuar el programa moviendo el avatar con las fichas de acción que quedan.

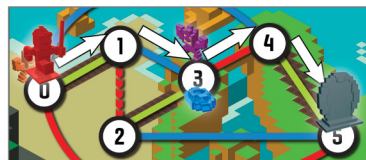
Pon en marcha tu programa

Cuando hayas completado tu guía de movimientos y creas que ya tienes un programa correcto, ponlo en marcha para ver si funciona de verdad.

Para poner en marcha tu programa sigue estos pasos:

1. Asegúrate de que tu mapa está preparado correctamente con el avatar, el portal y los cristales en el lugar correcto.
2. Lleva a cabo todos los movimientos de tu guía de movimientos empezando por el símbolo del avatar y siguiendo la dirección de las flechas hasta llegar al símbolo del portal. Mueve tu avatar por los caminos de colores del mapa, siguiendo la secuencia de fichas de acción que hayas usado en la guía de movimientos. Puede ser útil usar un puntero para ir ficha por ficha y mantener la posición mientras mueves el avatar por el mapa.
3. Intenta poner en marcha tu programa con un compañero. Uno da las instrucciones, mientras que el otro mueve el avatar en el mapa y coge los cristales.
4. Si tu avatar llega al portal del mapa, ha recogido todos los cristales y estás en el símbolo del portal de tu guía de movimientos, ¡HAS GANADO! Ya puedes pasar al siguiente mapa y avanzar al siguiente nivel.

Figura 4: Solución de la guía de movimientos en el mapa



Depura tu programa

A veces puedes creer que tu programa va a funcionar, pero cuando lo pones en marcha, algo va mal... No pasa nada, vuelve a colocar el avatar y los cristales en su posición inicial e inténtalo con un programa diferente. ¿Qué fichas estás seguro de que son correctas?, ¿cuáles podrían intercambiarse? Revisa el mapa para ver otros posibles caminos.

Sabrás que tu programa no funciona y necesita ser depurado si:

- Tu próxima ficha de acción dice que sigas un camino de un color que no se corresponde con ningún camino posible de seguir desde donde está el avatar.
- Llegas al final de tu programa y tu avatar no está en el portal.
- Llegas al final de tu programa y tu avatar está en el portal, pero quedan cristales en el mapa.

Caminos especiales

Sentido único: Estos caminos indican que tu avatar sólo pueden moverse en la dirección indicada por la flecha.



Bucle: Estos caminos llevan a tu avatar de vuelta a la posición actual.



Las fichas de acción



Fichas para correr

Estas fichas permiten a tu avatar **correr** entre dos posiciones que estén conectadas por un camino **rojo** en el mapa.



Fichas para deslizarse

Estas fichas permiten a tu avatar **deslizarse** entre dos posiciones que estén conectadas por un camino **verde** en el mapa.



Fichas para saltar

Estas fichas permiten a tu avatar **saltar** entre dos posiciones que estén conectadas por un camino **azul** en el mapa.

¡Listo para jugar!

Ahora mismo ya no necesitas seguir leyendo. Juega los niveles de principiante y vuelve aquí para leer sobre las fichas condicionales cuando consigas subir de nivel.

Niveles superiores

Las fichas condicionales

Cuando llegues a los niveles intermedios, verás que algunas de las guías de movimientos tienen espacios con forma hexagonal, que son para las fichas condicionales.

Las fichas condicionales representan una pregunta de sí o no que determinará qué instrucción se tendrá que ejecutar después en la guía de movimientos.

Si respondes «No» a una pregunta, sigue las flechas desde la **X roja**. Si respondes «Sí», sigue las flechas desde el **✓ verde**.

Figura 5: fichas condicionales



Tipos de fichas condicionales



Fichas de cristales recogidos

Estas fichas preguntan cuántos cristales has recogido en el nivel actual. Si tienes el número exacto (en este caso, 2) sigue la guía por la flecha del **✓ verde**. Si no, sigue la flecha con la **X roja**.



Ficha de trol naranja

Esta ficha pregunta si hay un trol naranja en la posición actual de tu avatar. Si es así, sigue la flecha del **✓ verde**. Si no, sigue la flecha con la **X roja**.



Ficha de trol morada

Esta ficha pregunta si hay un trol morado en la posición actual de tu avatar. Si es así, sigue la flecha del **✓ verde**. Si no, sigue la flecha con la **X roja**.

Escribir un programa con fichas condicionales

Como antes, debes completar todos los espacios de tu guía de movimientos. Ten en cuenta cuando colocas una ficha condicional que:

1. Si el nivel sólo tiene una ficha condicional (y, por lo tanto, hay un espacio hexagonal) ya sabes dónde va esta ficha.
2. Si hay más de una ficha condicional, tu trabajo es algo más delicado; debes determinar cuál va en cada espacio hexagonal.

Mensaje para padres y educadores

La idea de que todos los niños deberían aprender habilidades de programación es una de las que crecen más rápido hoy en día en los movimientos educativos. Code Master™ es una manera divertida y práctica de desarrollar estas habilidades de razonamiento computacional y de desarrollar las habilidades mentales necesarias para entender el concepto de la programación.

La investigación sugiere que una habilidad primaria necesaria para ser un programador de éxito es la habilidad de emular la ejecución, paso a paso, de una secuencia de instrucciones en tu mente y visualizar cómo funcionarán esas instrucciones. Con Code Master™, los jugadores aprenden a hacer esto exactamente.





Gran parte del potencial educativo del juego se centra en la guía de movimientos – un verdadero diagrama de flujo intensivo – y en la variedad de diseños que introducen las estructuras de control de programación fundamentales como «repetir mientras» (p. ej. en la guía 7) o la bifurcación condicional «si-entonces-si-no» (p. ej. en la guía 8). Las reglas de Code Master™ para la ejecución del programa imitan la manera real en la que los ordenadores ejecutan programas, yendo paso a paso por el procedimiento que contiene la memoria del ordenador, donde algunas instrucciones son «acciones» y otras son tests condicionales para determinar a dónde debe saltar el puntero de instrucción. Hacer que los programas de Code Master™ funcionen manualmente, permite que los jugadores desarrollen un potente modelo mental sobre cómo operan los ordenadores.

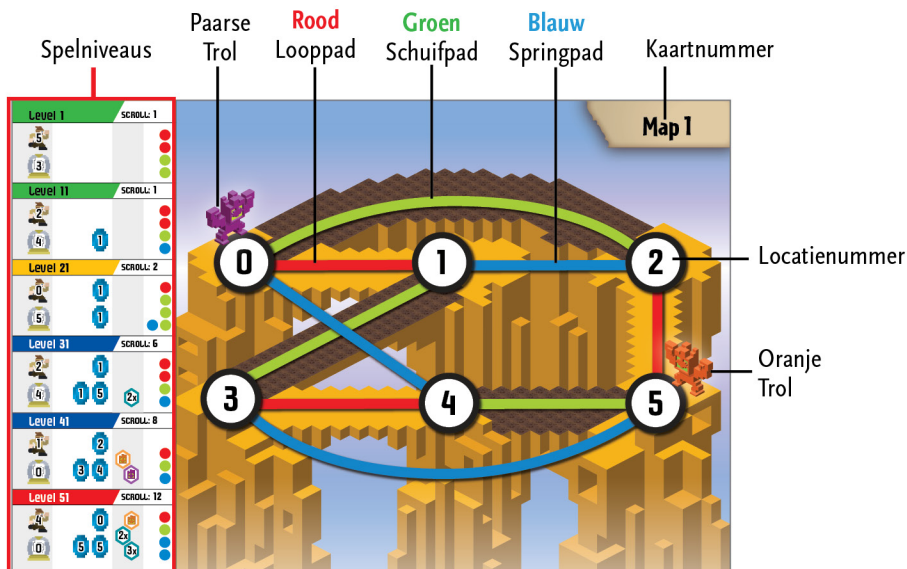


Sobre el inventor

Mark Engelberg es el inventor del premiado Chocolate Fix® de ThinkFun, así como de uno de los desarrolladores de retos para el exitoso juego de ThinkFun Rush Hour®. Para crear Code Master™, se basó en su experiencia como programador de simulaciones de realidad virtual para la NASA, así como en sus años de experiencia como profesor de informática y lógica matemática. Mark cree que los niños de todas las edades pueden y deben aprender cómo un ordenador ejecuta un programa ¡y que lo pueden hacer enteramente a través del juego!

Legende Kaart

Spelniveaus:	
	Beginner
	Intermediair
	Geavanceerd
	Expert



Trollen worden gebruikt als herkenningspunten op de Kaart. Niet elke Kaart gebruikt Oranje en Paarse Trollen en niet elk spelniveau gebruikt ze.

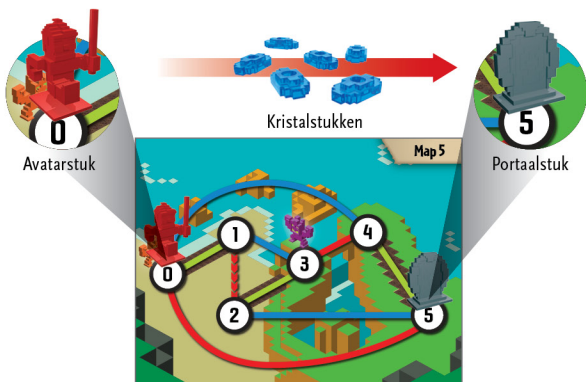
Legende Planningrol



Spelverloop

De uitdaging

Programmeer je Avatar op elk spelniveau om alle Kristallen te verzamelen en het Portaal te bereiken. Bij niveaus waar er geen Kristallen zijn, moet je Avatar gewoon naar het Portaal gaan.



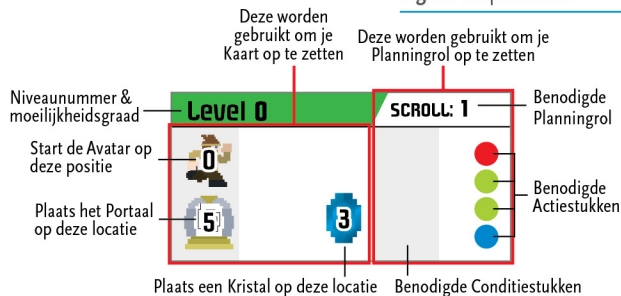
Kies een Spelniveau

De spelniveaus zijn afgedrukt op de linkerkant van je Kaarten. Je zult zien dat elke Kaart zes niveaus heeft. Het is belangrijk om de spelniveaus in volgorde af te werken: daarvoor moet je de Kaarten een voor een doorbladeren.

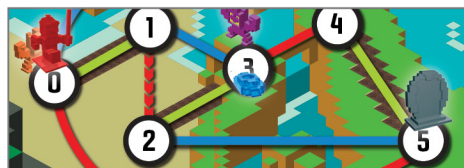
Een spelniveau opzetten

Om het spel te beginnen, verzamel je je speelstukken en zet je je Kaart op. Elk spelniveau vertelt je precies welke Planningrol je moet gebruiken, welke Speelstukken je nodig hebt en hoe je de Kaart voorbereidt. Gebruik onderstaand voorbeeld om je door de opstelling te leiden:

Figuur 1: Spelniveau



Figuur 2: De Kaart is opgezet



Je programma schrijven

Om je programma te schrijven plaats je de gekleurde Actiestukken op de aangeduide Planningrol. De Planningrol fungeert als programmacontroller die je Avatar over de gekleurde paden van de Kaart leidt om de Kristallen op te pikken en te landen bij het Portaal.

Enkele dingen om rekening mee te houden wanneer je je programma schrijft:

1. Je moet alle vlakken op de Planningrol opvullen. De set-up van het Spelniveau geeft aan welke Actiestukken je moet gebruiken: jouw taak is om ze op de juiste manier op de Planningrol te plaatsen.



Figuur 3: Planningrol en Actiestukken



2. De kleur van elk speelstuk vertelt je Avatar welke kleur pad hij moet volgen op de Kaart.
3. Wanneer je Avatar op een locatie met een Kristal komt, verzamelt hij het automatisch. Verwijder het van de Kaart en plaats het op de staf van de Avatar.
4. In sommige spelniveaus zal je Avatar terechtkomen op een locatie die meer dan één Kristal bevat. Hij kan echter maar een Kristal tegelijk verzamelen. Om de resterende Kristallen te verzamelen, moet je een pad plannen waardoor de Avatar de locatie verlaat en er later zo vaak naar terugkeert als nodig is om alle Kristallen te verzamelen.
5. Als het spelniveau geen Kristallen heeft, moet je er gewoon voor zorgen dat je Avatar finisht bij het Portaal.
6. Je Avatar moet het volledige programma doorlopen. Als hij het Portaal bereikt voor je aan het Portaalsymbool op de Planningrol bent, moet je het programma doorlopen door hem te verplaatsen volgens de resterende Actiestukken.

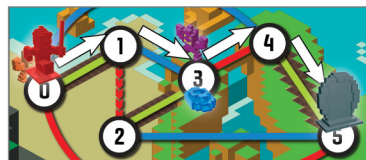
Je programma laten lopen

Zodra je je Planningrol hebt opgevuld en zeker weet dat je een succesvol programma hebt, probeer je je programma uit om te zien hoe het werkt.

Volg onderstaande stappen om je programma te laten lopen:

1. Zorg dat je Kaart correct opgesteld is met de Avatar, het Portaal en de Kristallen op de juiste plaats.
2. Voer alle stappen uit die op de Planningrol staan, te beginnen vanaf het Avatarsymbool. Volg de richting van de pijlen tot je aankomt bij het Portaalsymbool. Verplaats je Avatar over de gekleurde paden op de Kaart volgens de volgorde van de Actiestukken die je hebt uitgelegd op de Planningrol. Het kan nuttig zijn om een pointer te gebruiken om naar elk Actiestuk te wijzen terwijl je de acties uitvoert en je Avatar verplaatst op de Kaart.
3. Probeer het programma met een partner uit te voeren. De ene persoon geeft de instructies terwijl de andere de Avatar op de Kaart verplaatst en de Kristallen opraaft.
4. Als je Avatar het Portaal op de Kaart bereikt, alle Kristallen heeft verzameld EN je bij het Portaalsymbool van de Planningrol bent, HEB JE GEWONNEN!! Nu kun je de volgende kaart nemen en naar het volgende spelniveau gaan.

Figuur 4: Oplossing planningrol met Kaart



Fouten uit je programma halen

Soms denk je dat een programma zal werken maar wanneer je het runt, gaat er iets mis. Geen probleem: zet de Avatar en Kristallen gewoon terug op hun oorspronkelijke locatie en probeer het nog eens met een ander programma. Over welke stukken ben je zeker en welke kun je vervangen? Controleer de Kaart voor alternatieve wegen.

Je weet dat je programma mislukt is en moet worden bijgeschaafd als:

- Je volgens het volgende Actiestuk een pad van een bepaalde kleur moet volgen terwijl er geen paden van die kleur vertrekken vanuit de locatie waar de Avatar zich bevindt.
- Je het einde van je programma hebt bereikt terwijl je Avatar nog niet bij het Portaal is.
- Je het einde van je programma hebt bereikt terwijl je Avatar bij het Portaal is maar nog niet alle Kristallen heeft verzameld.

Speciale paden

Eénrichtingspaden geven aan dat je Avatar zich alleen in de richting van de pijlen mag bewegen.



Luspaden brengen je Avatar terug naar zijn huidige locatie.



Definitie van Actiestukken



Loopstukken

Bij deze speelstukken mag je Avatar **lopen** tussen twee locaties die verbonden zijn met een **rood** pad op de Kaart.



Schuifstukken

Bij deze speelstukken mag je Avatar **schuiven** tussen twee locaties die verbonden zijn met een **groen** pad op de Kaart.



Springstukken

Bij deze speelstukken mag je Avatar **springen** tussen twee locaties die verbonden zijn met een **blauw** pad op de Kaart.

Klaar om te spelen?

Je hoeft nu nog niet verder te lezen. Speel de Beginner-niveaus en kom daarna terug voor meer informatie over de Condiestukken wanneer je bij de hogere niveaus bent aangekomen.

Uitdagingen van een hoger niveau

Condiestukken

Zodra je bij de tussenniveaus komt, merk je dat sommige Planningrollen een zeshoekige vorm hebben. Deze zijn bedoeld voor de Condiestukken.

Condiestukken verwijzen naar een ja-nee vraag, die zal bepalen welke instructie je vervolgens moet uitvoeren op de planningrol.

Als je 'nee' antwoordt op een vraag, volg je de pijlen die vertrekken bij de **rode X**. Als je 'ja' antwoordt op een vraag, volg je de pijlen die vertrekken bij de **groene v**.

Figuur 5: Condiestukken



Definitie van Condiestukken



Stukken: aantal verzamelde Kristallen

Deze stukken vragen hoeveel Kristallen je in het huidige niveau al hebt verzameld. Als je precies zoveel Kristallen hebt als het nummer op het stuk (in dit geval 2), volg je de Planningrolpijl met de **groene v**. In het andere geval, volg je de pijl met de **rode X**.



Oranje Trolstuk

Dit stuk vraagt of er een Oranje Trol staat op de locatie waar je Avatar staat. Als dat het geval is, volg je de Planningrolpijl met de **groene v**. In het andere geval, volg je de pijl met de **rode X**.



Paars Trolstuk

Dit stuk vraagt of er een Paarse Trol staat op de locatie waar je Avatar staat. Als dat het geval is, volg je de Planningrolpijl met de **groene v**. In het andere geval, volg je de pijl met de **rode X**.

Een programma schrijven met Condiestukken

Net als voorheen moeten alle vlakken op de Planningrol gevuld zijn. Wanneer je een Condiestuk plaatst, moet je letten op het volgende:

1. Als het spelniveau slechts één Condiestuk (en dus een zeshoekig vlak) heeft, weet je waar je dat stuk moet plaatsen.
2. Als er meer dan één Condiestuk is, wordt het wat moeilijker: je moet namelijk beslissen welk Condiestuk op welk zeshoekig vlak moet staan.

Bericht aan ouders en opvoeders

Het idee dat kinderen programmeervaardigheden moeten leren, is vandaag de dag een van de snelst groeiende opleidingstrends. Code Master™ is een leuke en praktische manier om te leren hoe een computer denkt en om de mentale vaardigheden te ontwikkelen die nodig zijn om het concept van programmeren te begrijpen.

Uit onderzoek is gebleken dat twee vaardigheden essentieel zijn om een succesvol programmeur te worden, namelijk het vermogen om de stapsgewijze uitvoering van een reeks instructies in je hoofd te simuleren en het vermogen om het resultaat van de instructies te visualiseren. Dat is precies wat spelers met Code Master™ leren.

De educatieve kracht van het spel schuilt voor een groot deel in de planningrol, eigenlijk een verder geëvolueerd stroomschema, en in de talloze lay-outs die fundamentele programmeerconcepten aanbrengen, zoals 'while'-lussen (bv. planningrol 7) en 'if-then-else'-condities (bv. planningrol 8). De regels voor programma-uitvoering in Code Master™ simuleren de manier waarop computers echte programma's uitvoeren door procedures in het geheugen van de computer stap voor stap uit te voeren, terwijl sommige instructies 'acties' zijn en andere conditionele tests die bepalen waar de instructiepointer naartoe moet springen. Door de Code Master-programma's manueel te overlopen, bouwen spelers een krachtig mentaal model op van hoe computers werken.



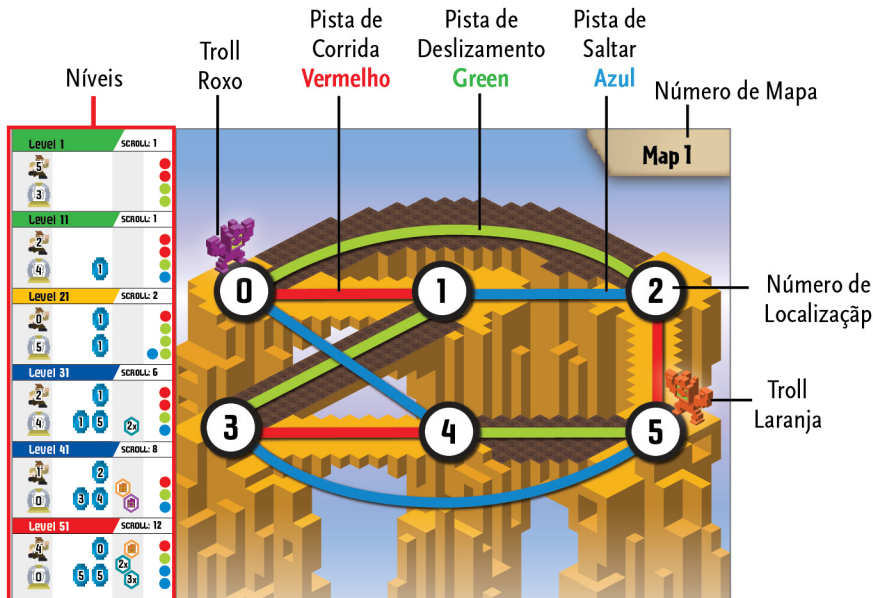
Over de bedenker

Mark Engelberg is de bedenker van het bekroonde ThinkFun-spel Chocolate Fix® en is een van de opdrachtontwikkelaars voor het uiterst populaire Rush Hour®. Om Code Master™ te creëren bouwde hij voort op zijn ervaring als programmeur van 'virtual reality'-simulaties voor NASA en zijn jarenlange ervaring als docent computerwetenschappen en mathematische logica. Mark is ervan overtuigd dat kinderen van alle leeftijden spelenderwijs kunnen en moeten leren hoe een computer programma's uitvoert.



Legenda do Mapa

Nível de Dificuldade:	
	Iniciado
	Intermédio
	Avançado
	Especialista



Os **Trolls** são usados como pontos de referência nos Mapas. Nem todos os mapas têm simultaneamente o Troll roxo e o laranja e nem são usados em todos os níveis.

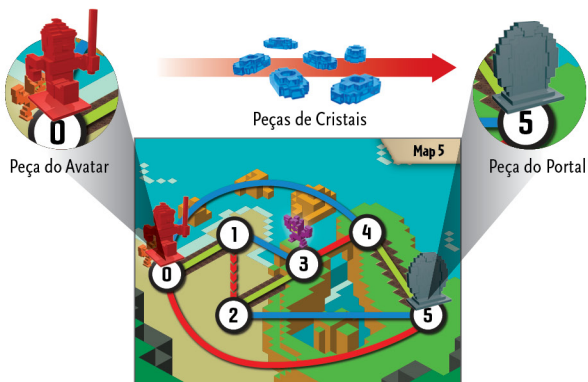
Legenda do Pergaminho de guia



Como Jogar

Objetivo

Em cada nível, programa o teu Avatar para que recolha todos os cristais e chegue ao portal. Nos níveis onde não há cristais, o Avatar terá somente que chegar ao portal.



Escolha de um Nível

Os níveis são indicados no lado esquerdo dos mapas. Irá descobrir que cada mapa contém 6 níveis. É importante jogar seguindo a ordem dos níveis, para tanto os mapas deverão passar um por um.

Preparação de um Nível

Para começar a jogar, reúne tuas peças e prepara o mapa. Cada nível indica exatamente qual o Pergaminho de guia e quais peças deves usar e como preparar o mapa. Usa o exemplo ilustrado abaixo como guia para preparar o jogo:

Figura 1: Nível

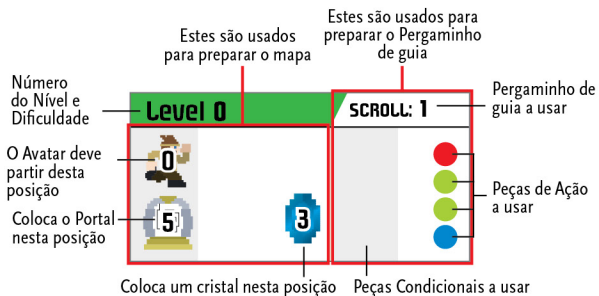
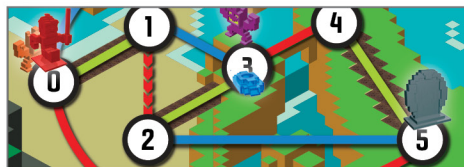


Figura 2: Mapa pronto



Escreve o teu Programa

Para escrever o teu programa, coloca as Peças de Ação coloridas no Pergaminho de guia indicado. Este funciona como controlador do programa que guiará o teu Avatar ao longo das pistas coloridas do mapa, para recolher os cristais e chegar no portal.

Algumas coisas a considerar quando escreves o programa:

1. Tens de preencher todas as casas no Pergaminho de guia. Depois de ter iniciado o nível, será indicado quais Peças de Ação devem ser usadas; a tua tarefa é descobrir como posicioná-las no Pergaminho de guia.



Figura 3: Pergaminho de guia e Peças de Ação



2. A cor de cada peça indica qual pista colorida o teu Avatar deve seguir no mapa.
3. Quando o teu Avatar chegar numa casa onde está um cristal, recolhe-o automaticamente. Retira-o do mapa e coloca-o na barra dos Avatar.
4. Em alguns níveis, o teu Avatar chegará numa casa que contém mais de um cristal. Todavia, poderá recolher somente um de cada vez. Para recuperar os outros, terás de planear uma pista que deve obrigá-lo a afastar-se e depois a voltar naquela casa por quantas vezes for necessário para recolher todos os cristais.
5. Se o nível não contém cristais, a tua tarefa será simplesmente a de levar o Avatar até o Portal.
6. O teu Avatar deverá correr durante todo o programa. Se ele alcança antes no Portal antes de chegares no símbolo do Portal no Pergaminho de guia, deves continuar o programa movendo o Avatar conforme quanto indicado pelas Peças de Ação restantes.

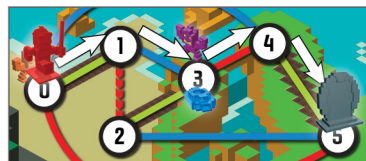
Iniciar o Programa

Depois de completado o Pergaminho de guia e quando estiver certo de ter criado um bom programa, tenta iniciá-lo para verificar como funciona.

Para iniciar o programa, segue quanto abaixo:

1. Certifica-te que o mapa está pronto, completo com Avatar, Portal e cristais no lugar certo.
2. Faz todos os passos indicados no teu Pergaminho de guia, começando pelo símbolo do Avatar e seguindo a direção indicada pelas setas até chegar no símbolo do Portal. Move o teu Avatar nas pistas coloridas do mapa, seguindo a sequência indicada pelas Peças de Ação que posicionaste no Pergaminho de guia. Pode ser útil o uso de um indicador para manter a posição da Peça de Ação enquanto efetuas as ações e moves o Avatar no mapa.
3. Com a ajuda de um parceiro experimenta fazer o teu programa funcionar. Um lê as instruções, enquanto o outro move o Avatar no mapa e recolhe os cristais.
4. Se o Avatar alcança o Portal no mapa, recolheu os cristais e se estiveres sobre o símbolo do Portal no Pergaminho de guia, GANHASTE! Agora podes passar ao mapa e ao nível seguinte.

Figura 4: Solução Pergaminho de guia com Mapa



Efetuar a Depuração do Programa

Por vezes pode ocorrer de ter certeza de que um programa funcione, mas no momento de iniciá-lo algo dá errado. Nenhum problema, podes restaurar o Avatar e os cristais, que voltarão nas suas posições iniciais, e tentar de novo com um programa diferente. Quais são as peças que achas corretas e quais poderias mudar? Verifica o Mapa para estudar outros caminhos possíveis de percorrer.

Percebes que o teu programa não funciona bem e é preciso efetuar a depuração se:

- A tua próxima Peça de Ação indica para seguir uma certa pista colorida, mas não há pistas daquela cor provenientes do ponto onde está o Avatar.
- Alcanças o fim do teu programa e o Avatar não está no Portal.
- Estás no fim do programa e o teu Avatar está no Portal, mas ainda há cristais no mapa.

Pistas Especiais

I Pistas com Sentido Único indicam que o teu Avatar pode-se mover somente numa direção, aquela indicada pelas setas.



I Percursos tipo Anel levam de volta o Avatar ao ponto inicial.



Peças de Ação



Peças de Corrida

Estas peças permitem que o Avatar **corra** de um lugar a outro, esses lugares são ligados entre si por uma pista **vermelha** no mapa.



Peças de Deslizamento

Estas peças permitem que o Avatar **deslize** de um lugar a outro, esses lugares são ligados entre si por uma pista **verde** no mapa.



Peças de Saltar

Estas peças permitem que o Avatar **salte** de um lugar a outro, esses lugares são ligados entre si por uma pista **azul** no mapa.

Prontos para jogar!

Por enquanto, não é preciso continuar a ler. Começa a jogar pelo nível Iniciantes e volta a consultar as instruções sobre as Peças Condicionais quando conseguires chegar a níveis de jogos mais avançados.

Desafios de Níveis Superiores

Peças Condicionais

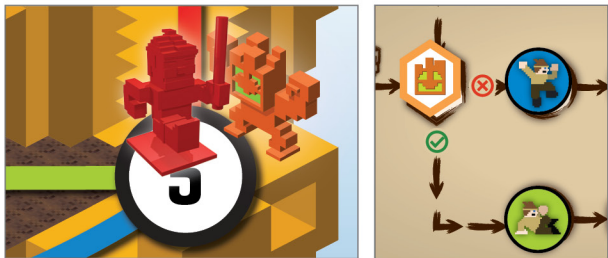
Ao chegar nos níveis intermediários, irás reparar que alguns dos Pergaminhos de guia têm casas em forma de hexágono. Trata-se dos espaços reservados às Peças Condicionais.

As Peças Condicionais contêm uma pergunta, que deves responder sim ou não e que indicará a instrução que deve ser efetuada no Pergaminho de guia.

Se responderes “não” a uma pergunta, segue as setas que saem de **X vermelha**.

Se a tua resposta é “sim”, segue as setas que saem de **✓ verde**.

Figura 5: Peças Condicionais



Tipos de Peças Condicionais



Peças de Cristais Recolhidos

Estas peças perguntam quantos cristais recolhestes no nível onde estás. Se tiveres o número exato (neste caso, 2), segue a seta no Pergaminho de guia com **✓ verde**. Senão, segue a seta com **X vermelha**.



Peça de Troll cor de Laranja

Esta peça pergunta se há um Troll cor de laranja na posição onde está atualmente o teu Avatar. Em caso afirmativo, segue a seta no Pergaminho de guia com **✓ verde**. Em caso negativo, segue a seta com **X vermelha**.



Peça Troll Roxo

Esta peça pergunta se há um Troll Roxo na posição onde está atualmente o teu Avatar. Em caso afirmativo, segue a seta no Pergaminho de guia com **✓ verde**. Em caso negativo, segue a seta com **X vermelha**.

Escrever um programa com as Peças Condicionais

Tal como antes, tens de ocupar todas as casas no Pergaminho de guia. Quando posicionas uma Peça Condicional, presta atenção como segue:

1. Se o nível tiver somente Peça Condicional (e, portanto, apenas uma casa hexagonal) não há dúvidas sobre onde colocar a peça.
2. Se existirem mais do que uma Peça Condicional, a tua tarefa será um pouco mais complicada; deverás decidir qual a Peça Condicional que deve ser colocada em cada casa hexagonal.

Mensagem para Pais e Educadores

A ideia de que todas as crianças deveriam adquirir habilidades no âmbito da programação representa hoje um dos conceitos educativos que mais tem se difundido. Code Master™ é uma forma prática e divertida para desenvolver tais capacidades informáticas e formar as habilidades intelectuais necessárias para o entendimento do conceito de programação informática.

A investigação sugere que uma das competências primárias necessárias para tornar-se um bom programador é a capacidade de imitar mentalmente passo-a-passo a execução de uma sequência de instruções e visualizar o seu resultado. Com o Code Master™, aprende-se exatamente a fazer isso.

O grande poder educativo do jogo deve-se ao Pergaminho de guia – um real e verdadeiro diagrama em blocos, ou flow chart – e com muitas configurações que introduzem as estruturas fundamentais da gestão da programação, tal como os loop “while” (por exemplo, Pergaminho 7) e o salto condicionado “se-então-senão” (por exemplo, no Pergaminho 8). As regras do Code Master™ para a execução do programa simulam a forma como os verdadeiros computadores executam os software, através de um processo contido na memória do computador, onde algumas instruções são “ações” e outras são testes condicionais que estabelecem onde endereçar o registo IP. Ao fazer funcionar manualmente os programas de Code Master™, quem joga terá uma ideia concreta e real de como funcionam os computadores.

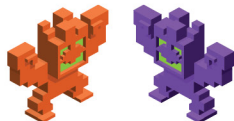
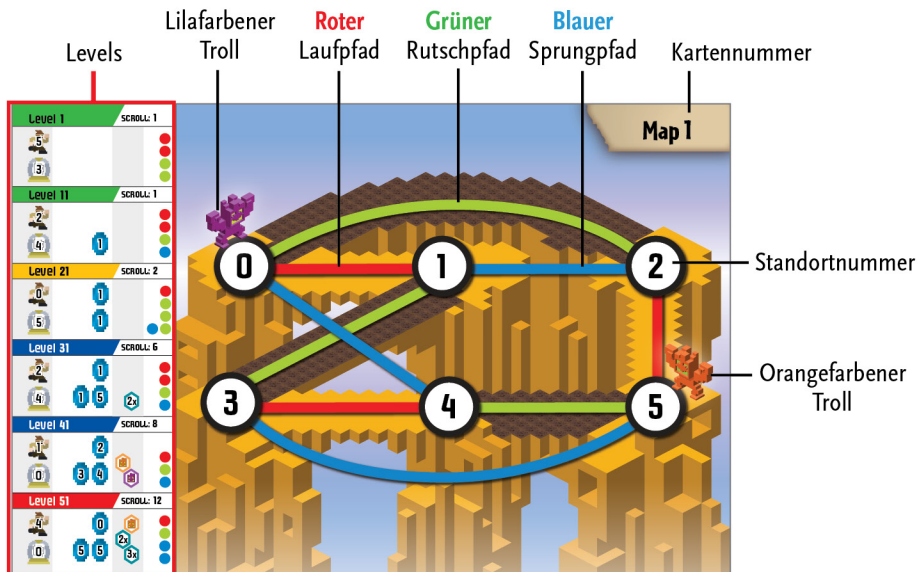


Quem é o Inventor

Mark Engelberg é o inventor do premiado Chocolate Fix® di ThinkFun, bem como um dos que desenvolveram o famoso jogo Rush Hour®, sempre de ThinkFun. Para criar Code Master™, baseou-se na própria experiência como programador de simulações em realidade virtual para a NASA, bem como nos muitos anos de experiência como professor de informática, lógica e matemática. Mark acredita que as crianças de todas as idades podem e devem aprender como um computador executa os programas – tudo através do jogo!

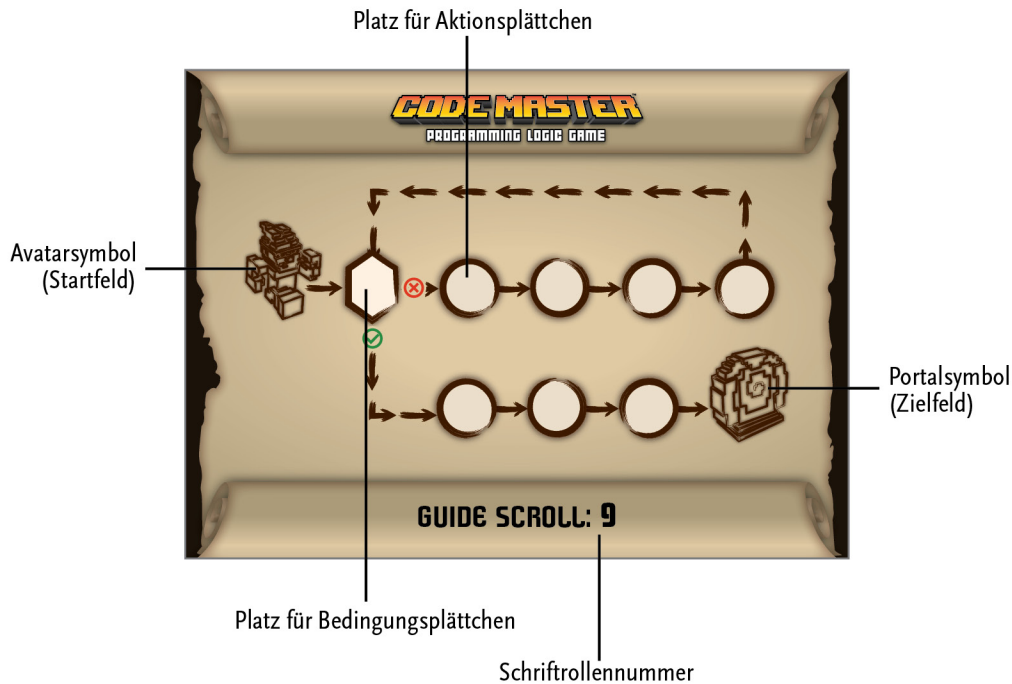
Erklärung der Karte

Schwierigkeitsgrad	
	Anfänger
	Fortgeschrittener
	Profi
	Experte



Trolle werden als Orientierungshilfen auf die Karten gesetzt. Die Trolle sind nicht auf allen Karten abgebildet. Manchmal ist auch nur ein Troll zu sehen.

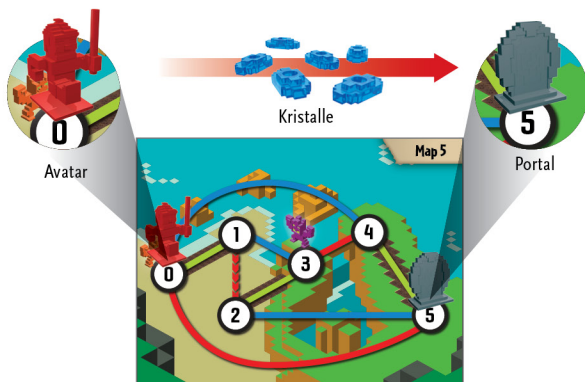
Erklärung der Abenteuerschriftrolle



So wird gespielt

Dein Ziel

Das Ziel jeden Levels ist es, deinen Avatar so zu programmieren, dass er alle Kristalle einsammelt und das Portal erreicht. In Levels, in denen keine Kristalle vorkommen, muss dein Avatar einfach nur das Portal erreichen.



Wähle ein Level

Die Levels sind auf der linken Seite der Karte zu sehen. Du findest auf jeder Karte sechs Level. Es ist wichtig, die Levels der Reihenfolge nach durchzuspielen. Dazu blätterst du die Karten einfach durch.

Vorbereitung eines Levels

Wähle ein Level und bereite die Karte und die Abenteuerschriftrolle entsprechend der Angaben vor, die du auf der linken Seite der Karte findest. Dort siehst du, welche Abenteuerschriftrolle du für das Level verwenden musst, welche Aktionsplättchen du benötigst, wo die Kristalle liegen und wo du den Avatar und das Portal platzieren musst. Hier ein Beispiel zur Verdeutlichung:

Abbildung 1: Level

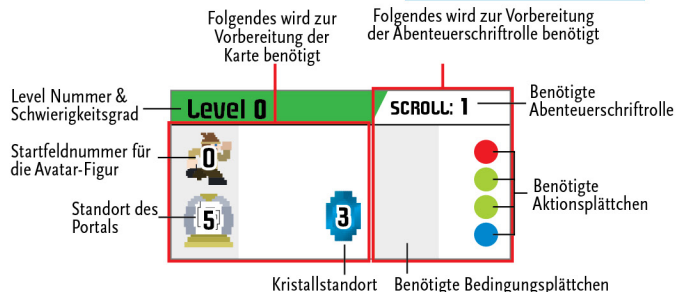


Abbildung 2: So sieht die vorbereitete Karte aus



Schreibe den Programmablauf

Um deinen Programmablauf zu schreiben, musst du die Aktionsplättchen korrekt auf der Abenteuerschriftrolle platzieren. Mithilfe dieses Dokuments steuerst du nämlich deinen Avatar, damit er auf der Karte den Weg zum Portal findet und unterwegs alle Kristalle einsammelt.

Folgendes solltest du berücksichtigen, wenn du deinen Programmablauf schreibst:

1. Du musst alle Felder auf der Abenteuerschriftrolle mit Aktionsplättchen belegen. Beim Aufbau des Levels sind bestimmte Aktionsplättchen vorgegeben – du musst nun herausfinden, wie diese auf der Abenteuerschriftrolle platziert werden müssen.



Abbildung 3: Schriftrolle & zu platzierende Aktionsplättchen



2. Die Farbe der drei unterschiedlichen Arten an Aktionsplättchen entspricht den Wegfarben auf der Karte. Je nach Farbe, weißt der Avatar später, welchen Weg er nehmen muss.
3. Landet der Avatar an einem Ort, an dem ein Kristall liegt, sammelt er diesen automatisch ein. Nimm ihn von der Karte und stecke ihn auf den Stab, den der Avatar in seiner Hand hält.
4. In einigen Levels wird der Avatar an einem Ort mit mehreren Kristallen landen. Er kann jedoch nur einen Kristall auf einmal sammeln. Um den/die verbleibenden Kristall(e) einzusammeln, muss der Avatar in einem späteren Zug noch mal an diesen Ort zurückkehren.
5. Falls das Level keine Kristalle vorsieht, musst du den Avatar nur zum Portal führen.
6. Der Avatar muss das komplette Programm durchlaufen. Erreicht er schon vorher das Portal, muss er weiterziehen und dann wieder zum Portal zurückkehren. Das Portal öffnet sich erst, wenn alle Felder auf der Abenteuerschriftrolle mit Aktionsplättchen belegt sind.

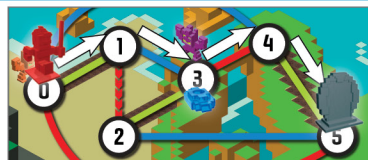
Lass dein Programm laufen

Sobald du alle vorgegebenen Aktionsplättchen auf der Abenteuerschriftrolle platziert hast und mit deinem Programmablauf zufrieden bist, prüfst du, ob er funktioniert.

Folgendes solltest du berücksichtigen, wenn du dein Programm laufen lässt:

1. Überprüfe noch mal, ob der Aufbau auf der Karte korrekt ist, also ob die Kristalle, das Portal und der Avatar richtig stehen.
2. Führe nun nacheinander alle Aktionen auf der Karte aus, die du auf der Abenteuerschriftrolle festgelegt hast. Beginne beim Avatarsymbol und ziehe den Avatar über die farbigen Wege, so wie es die Aktionsplättchen vorgeben. Damit du nicht durcheinander kommst, eignet es sich einen Pointer/Stift zur Hilfe zu nehmen, mit dem du auf die Aktionsplättchen deuten kannst. Oder aber, du führst dein Programm mit einem zweiten Spieler aus: Eine Person gibt die Anweisungen und der andere zieht den Avatar auf der Karte und sammelt die Kristalle ein.
3. Hat der Avatar das Portal auf der Karte erreicht, unterwegs alle Kristalle eingesammelt UND GLEICHZEITIG bist du auch auf der Abenteuerschriftrolle am Portalsymbol angekommen, HAST DU GEWONNEN! Du bist bereit für das nächste Level!

Abbildung 4: Abenteuerschriftrolle mit Lösung und der Weg des Avatars auf der Karte



Fehler beseitigen

Manchmal denkt man ein Programm würde funktionieren, aber wenn man es laufen lässt, geht etwas schief. Das ist schon okay! Stelle den Avatar zurück an seine Ausgangsposition und lege auch die Kristalle wieder an die angegebenen Orte zurück. Dann versuchst du es mit einem neuen Programmablauf. Bei welchen Plättchen bist du dir sicher und welche könnten getauscht werden? Kontrolliere die Karte auf alternative Wege hin.

Du weißt, dass dein Programmablauf fehlerhaft ist, wenn:

- Das nächste Aktionsplättchen eine Farbe zeigt, zu dem es keinen farblich passenden Weg für den Avatar gibt.
- Du das Ende deines Programmablaufs erreichst, aber der Avatar auf der Karte noch nicht am Portal angekommen ist.
- Du das Ende deines Programmablaufs erreichst, der Avatar am Portal angekommen ist, aber noch nicht alle Kristalle eingesammelt hat.

Spezielle Wege

Einbahnstraßen – Hier kann der Avatar nur in die Richtung gehen, in die die Pfeile zeigen.



Schleifen – Hier kehrt der Avatar direkt an seinen aktuellen Ort zurück.



Bedeutung der Aktionsplättchen



Laufplättchen

Dieses Plättchen erlaubt es dem Avatar an einen Ort zu laufen, der mit einem **roten** Pfad verbunden ist.



Rutschplättchen

Dieses Plättchen erlaubt es dem Avatar an einen Ort zu rutschen, der mit einem **grünen** Pfad verbunden ist.



Sprungplättchen

Dieses Plättchen erlaubt es dem Avatar an einen Ort zu springen, der mit einem **blauen** Pfad verbunden ist.

Jetzt bist du bereit für das Spiel!

Die nächste Seite der Anleitung benötigst du erst, wenn du die Fortgeschrittenen-Leveln bestanden hast. Dann erfährst du, was es mit den Bedingungsplättchen auf sich hat.

Aufgaben höherer Levels

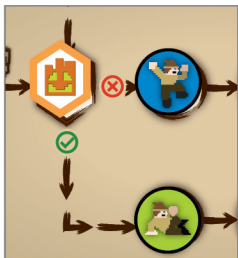
Bedingungsplättchen

Sobald du die Fortgeschrittenen-Levels geschafft hast, wirst du merken, dass einige Abenteuerschritrollen sechseckige Felder zeigen. Diese sind für Bedingungsplättchen.

Bedingungsplättchen zeigen eine Ja-Nein-Frage, die bestimmt, welcher Befehl als nächstes auf der Abenteuerschritrolle ausgeführt wird.

Wenn du eine Frage mit "nein" beantwortest, folge den Pfeilen, die auf das rote X deuten. Wenn du mit "Ja" antwortest, folge dem Pfeil zum grünen ✓.

Abbildung 5: Bedingungsplättchen



Bedeutung der Bedingungsplättchen



Frage nach den eingesammelten Kristallen

Diese Plättchen fragen, wie viele Kristalle du bisher im aktuellen Level gesammelt hast. Hast du die gleiche Anzahl (in diesem Fall 2), folge dem grünen ✓. Wenn nicht, folge dem roten X.



Frage nach dem orangefarbenen Troll

Dieses Plättchen fragt, ob auf der aktuellen Position deines Avatars ein orangefarbener Troll sitzt. Wenn ja folge dem Weg mit dem grünen ✓. Wenn nicht, folge dem roten X.



Frage nach dem lilafarbenen Troll

Dieses Plättchen fragt, ob auf der aktuellen Position deines Avatars ein lilafarbener Troll sitzt. Wenn ja, folge dem Weg mit dem grünen ✓. Wenn nicht, folge dem roten X.

Den Programmablauf mit Bedingungsplättchen schreiben

Wie schon zuvor, musst du auch hier alle Felder der Abenteuerschritrolle mit Plättchen belegen. Bei den Bedingungsplättchen musst du folgendes beachten:

1. Ist in einem Level nur ein Bedingungsplättchen vorgesehen (es gibt nur ein sechseckiges Feld), weißt du bereits, wo du das Plättchen ablegen musst.
2. Werden in einem Level mehrere Bedingungsplättchen gebraucht, musst du selbst herausfinden, welches Plättchen auf welches sechseckige Feld gehört.

Info für die Eltern und Erzieher

Die Idee, dass alle Kinder Programmierkenntnisse lernen sollten, ist heute eines der sich am rasantesten entwickelnden Bildungsprojekte. Code Master™ bietet Kindern eine gute und zugleich mit Spaß verbundene Möglichkeit, die mentalen Fähigkeiten aufzubauen, damit sie das Konzept der Programmierung verstehen.

Untersuchungen zeigen, dass die Hauptfähigkeit erfolgreicher Programmierer darin besteht, dass sie Berechnungsabfolgen Schritt für Schritt im Kopf durchgehen können und sich die Umsetzung des programmierten Codes vor ihrem geistigen Auge vorstellen können. Mit Code Master™ können Spieler genau das tun.

Ein Großteil des Lerneffekts dieses Spiels beruht auf der Abenteuerschiftrolle und der Vielfalt der möglichen Anordnungen darauf, wie Zeitschleifen (siehe zum Beispiel Abenteuerschiftrolle 7) oder "Wenn-Dann-Sonst"-Verzweigungen (siehe zum Beispiel Abenteuerschiftrolle 8). Die Code Master™ Regeln imitieren eine Programmiersprache und die Art und Weise wie reale Computerprogramme diese ausführen. Dies wird dadurch unterstützt, dass einige Anweisungen "Aktionen" sind und andere wiederum bedingte Anweisungen (wenn --> dann), die bestimmen, wohin der Befehlszeiger als nächstes springen soll. Das manuelle Ausführen dieser Programmcodes gibt Spielern eine Idee davon, wie Computer funktionieren.



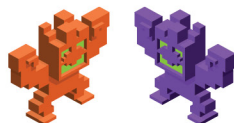
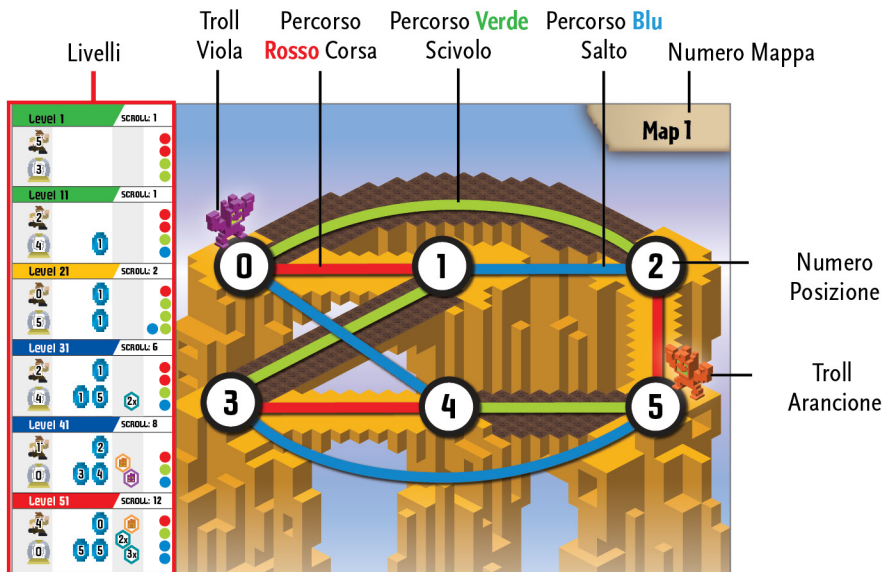
Mark Engelberg

Über den Erfinder

Mark Engelberg ist der Erfinder des preisgekrönten ThinkFun Spiels Chocolate Fix® sowie einer der Aufgaben im ThinkFun Topseller Rush Hour®. Um Code Master™ zu erstellen, berief er sich auf seine Erfahrung als Programmierer von Virtual-Reality-Simulationen für die NASA, sowie seine langjährige Erfahrung als Informatik- und Mathematiklehrer. Mark glaubt, dass Kinder aller Altersstufen lernen können und sollen, wie man ein Computerprogramm ausführt – und dies auf ganz spielerische Weise!

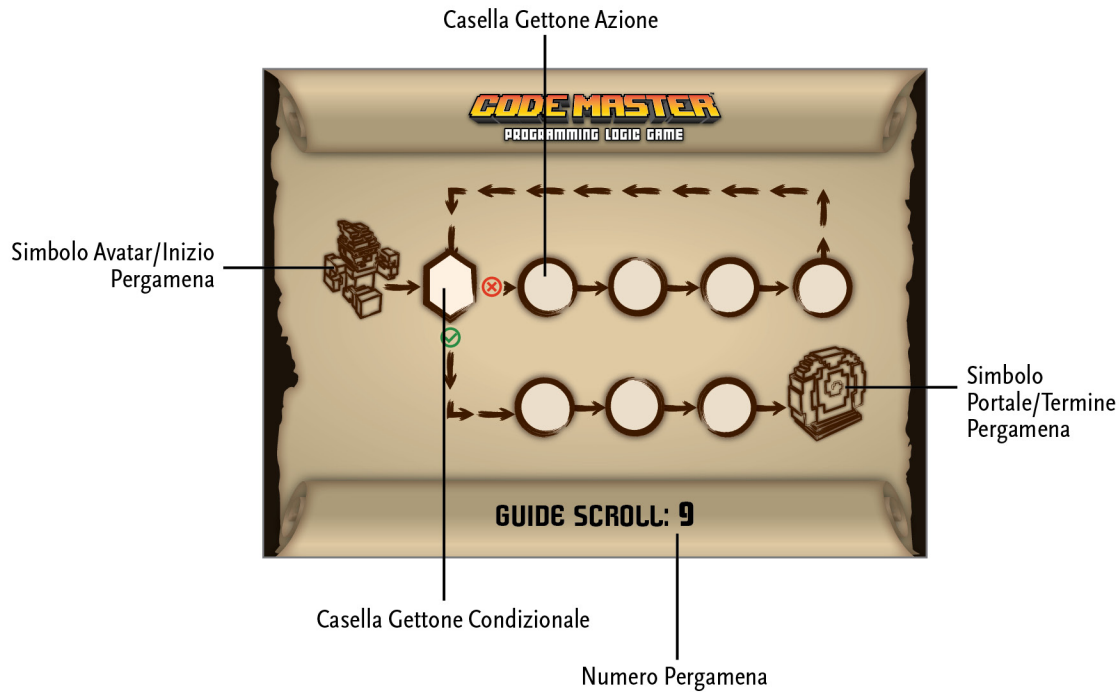
Legenda Mappa

Livello di Difficoltà	
	Principiante
	Intermedio
	Avanzato
	Esperto



I **Troll** vengono usati sulle Mappe come punti di riferimento. Non tutte le mappe hanno sia il Troll viola che quello arancione, e non si usano in tutti i livelli.

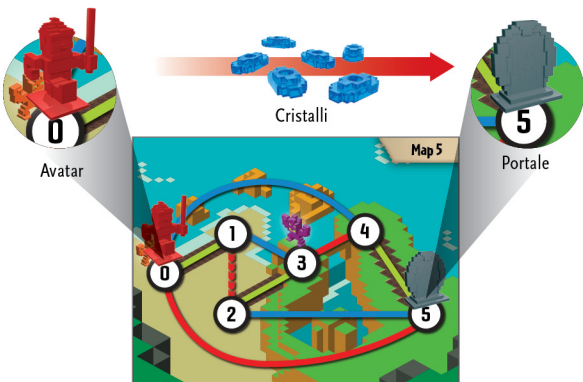
Legenda Pergamena di guida



Come si Gioca

Obiettivo

In ciascun livello, programmare il tuo Avatar in modo che raccolga tutti i cristalli e raggiunga il portale. Nei livelli dove non ci sono cristalli, l'Avatar dovrà limitarsi a raggiungere il portale.



Scegliere un Livello

I livelli sono indicati sul lato sinistro delle mappe. Scoprirai che ogni mappa contiene sei livelli. È importante giocare seguendo l'ordine dei livelli e, per farlo, dovrai far passare le mappe una per una.

Avviare un Livello

Per iniziare a giocare, raccogli i tuoi gettoni e avvia la mappa. Ad ogni livello ti verrà detto esattamente quale Pergamena di guida e quali gettoni usare, e come preparare la mappa. Usa l'esempio illustrato qui sotto come guida per avviare il gioco:

Figura 1: Livello

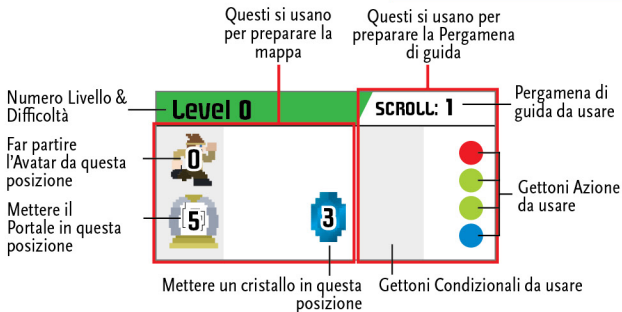


Figura 2: Mappa pronta



Scrivi il Tuo Programma

Per scrivere il tuo programma, posiziona i Gettoni Azione colorati sulla Pergamena di guida indicata. Questa funziona come controller del programma che guiderà il tuo Avatar attraverso i percorsi colorati della mappa, per prelevare i cristalli e raggiungere il portale.

Alcune cose da considerare quando scrivi il programma:

1. Devi riempire tutte le caselle sulla Pergamena di guida. Una volta avviato il livello, ti verrà indicato quali Gettoni Azione usare; il tuo compito è quello di capire come posizionarli sulla Pergamena di guida.



Figura 3: Pergamena di guida & Gettoni Azione



2. Il colore di ciascun gettone indica al tuo Avatar quale percorso colorato seguire sulla mappa.
3. Quando il tuo Avatar arriva su una casella dove è presente un cristallo, automaticamente lo raccoglierà. Toglilo dalla mappa e mettilo sulla barra degli Avatar.
4. In alcuni livelli, il tuo Avatar capiterà su una casella contenente più di un cristallo. Potrà tuttavia raccoglierne solo uno per volta. Per recuperare gli altri, dovrai progettare un percorso che lo costringa ad allontanarsi e poi a ritornare su quella casella per tutte le volte necessarie a raccogliere tutti i cristalli.
5. Se il livello non contiene cristalli, il tuo compito sarà semplicemente quello di condurre l'Avatar al Portale.
6. Il tuo Avatar dovrà correre per tutto il programma. Se raggiunge il Portale prima che tu arrivi al simbolo del Portale sulla Pergamena di guida, dovrai

proseguire con il programma muovendo l'Avatar secondo quanto indicato dai restanti Gettoni Azione.

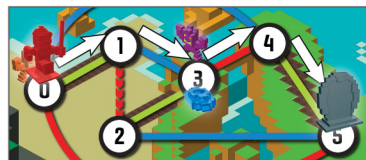
Avviare il Programma

Una volta completata la Pergamena di guida e quando sarai sicuro di avere creato un buon programma, prova ad avviarlo per vedere come funziona.

Per avviare il programma, procedi come segue:

1. Assicurati che la mappa sia pronta, completa di Avatar, Portale e cristalli al posto giusto.
2. Esegui tutti i passi previsti dalla tua Pergamena di guida, partendo dal simbolo dell'Avatar e seguendo la direzione indicata dalle frecce fino a quando non giungerai al simbolo del Portale. Muovi il tuo Avatar lungo i percorsi colorati della mappa, basandoti sulla sequenza indicata dai Gettoni Azione che hai posizionato sulla Pergamena di guida. Può essere utile usare un puntatore per indicare il Gettone Azione e mantenere la posizione mentre esegui le azioni e muovi l'Avatar sulla mappa.
3. Prova a far funzionare il tuo programma con l'aiuto di un compagno. Uno legge le istruzioni, mentre l'altro muove l'Avatar sulla mappa e raccoglie i cristalli.
4. Se l'Avatar raggiunge il Portale sulla mappa, ha raccolto i cristalli e ti trovi sul simbolo del Portale sulla Pergamena di guida, HAI VINTO! Ora puoi passare alla mappa e al livello successivi.

Figura 4: Soluzione Pergamena di guida con Mappa



Eseguire il Debug del Programma

Talvolta può capitare di essere certi che un programma funzioni, ma all'atto di avviarlo qualcosa va storto. Nessun problema, potrai resettare l'Avatar e i cristalli, che torneranno nelle loro posizioni iniziali, e provare di nuovo con un programma diverso. Di quali gettoni sei sicuro e quali invece puoi cambiare? Controlla la mappa per studiare altre possibili vie percorribili.

Capisci che il tuo programma non va bene e occorre eseguire il debug se:

- Il tuo prossimo Gettone Azione dice di seguire un certo percorso colorato, ma non ci sono percorsi di quel colore che provengono dal punto in cui si trova l'Avatar.
- Raggiungi la fine del tuo programma e l'Avatar non si trova presso il Portale.
- Sei alla fine del programma e il tuo Avatar è sì al Portale, ma sulla mappa ci sono ancora dei cristalli.

Percorsi Speciali

I Percorsi a Senso Unico – indicano che il tuo Avatar si può muovere solo in una direzione, quella indicata dalle frecce.



I Percorsi ad Anello – riconducono l'Avatar al punto da dove è partito.



Gettoni Azione



Gettoni Corsa

Questi gettoni consentono all'Avatar di **correre** da un posto ad un altro collegati tra loro sulla mappa da un percorso **rosso**.



Gettoni Scivolo

Questi gettoni consentono all'Avatar di **scivolare** da un posto ad un altro collegati tra loro sulla mappa da un percorso **verde**.



Gettoni Salto

Questi gettoni consentono all'Avatar di **saltare** da un posto ad un altro collegati tra loro sulla mappa da un percorso **blu**.

Pronti a Giocare!

Per il momento, non serve continuare a leggere. Inizia a giocare dal livello Principiante e torna a consultare le istruzioni relative ai Gettoni Condizionali quando avrai raggiunto livelli di gioco più avanzati.

Sfide Livelli Superiori

Gettoni Condizionali

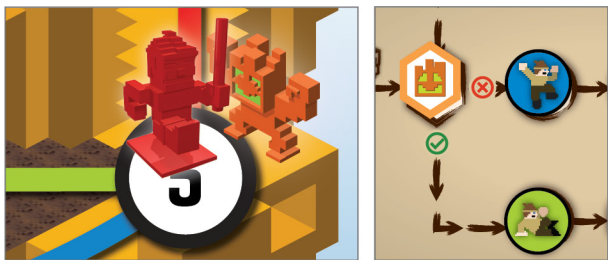
Una volta raggiunti i livelli Intermedi, noterai che alcune delle Pergamene di guida hanno delle caselle esagonali. Si tratta degli spazi riservati ai Gettoni Condizionali.

I Gettoni Condizionali presentano una domanda, cui rispondere con un sì o con un no, che determinerà quale istruzione eseguire sulla Pergamena di guida.

Se rispondi “no” ad una domanda, segui le frecce che partono dalla **X rossa**.

Se la tua risposta è “sì”, segui le frecce che partono dalla **✓ verde**.

Figura 5: Gettoni Condizionali



Gettoni Condizionali



Gettoni Cristalli Raccolti

Questi gettoni chiedono quanti cristalli hai raccolto nel livello in cui ti trovi. Se hai il numero esatto (in questo caso, 2), segui la freccia sulla Pergamena di guida con la **✓ verde**. Altrimenti segui la freccia con la **X rossa**.



Gettone Troll Arancione

Questo gettone chiede se c'è un Troll Arancione nella posizione in cui si trova attualmente il tuo Avatar. In caso affermativo, segui la freccia sulla Pergamena di guida con la **✓ verde**. In caso negativo, segui la freccia con la **X rossa**.



Gettone Troll Viola

Questo gettone chiede se c'è un Troll Viola nella posizione in cui si trova attualmente il tuo Avatar. In caso affermativo, segui la freccia sulla Pergamena di guida con la **✓ verde**. In caso negativo, segui la freccia con la **X rossa**.

Scrivere un programma con i Gettoni Condizionali

Proprio come prima, dovrai occupare tutte le caselle sulla Pergamena di guida. Quando si posiziona un Gettone Condizionale, fai attenzione a quanto segue:

1. Se il livello ha un solo Gettone Condizionale (e, quindi, una sola casella esagonale) non ci sono dubbi su dove collocare il gettone.
2. Se ci sono più Gettoni Condizionali, il tuo lavoro diventa un pochino più complicato; devi infatti decidere quale Gettone Condizionale va messo su quale casella esagonale.

Nota per Genitori & Educatori

L'idea che tutti i bambini debbano acquisire competenze nell'ambito della programmazione rappresenta oggi uno dei concetti educativi a più rapida diffusione. Code Master™ è un modo pratico e divertente per sviluppare capacità informatiche e formare quelle abilità intellettuali necessarie per comprendere il concetto di programmazione informatica.

La ricerca suggerisce che una delle competenze primarie richieste per diventare un buon programmatore è la capacità di imitare mentalmente passo passo l'esecuzione di una sequenza di istruzioni e di visualizzarne l'esito. Con Code Master™, si impara esattamente a fare questo.

Molto del potere educativo del gioco deriva dalla Pergamena di guida – un vero e proprio diagramma a blocchi, o flow chart – e dalle tante configurazioni che introducono costrutti fondamentali della gestione della programmazione, quali i loop “while” (es. Pergamena 7) e il salto condizionato “if-then-else” (es. Pergamena 8). Le regole di Code Master™ per l'esecuzione del programma simulano il modo in cui i veri computer eseguono i software, attraverso una procedura contenuta nella memoria del computer, dove alcune istruzioni sono delle “azioni” e altre sono test condizionali che determinano dove indirizzare il registro IP. Facendo manualmente funzionare i programmi di Code Master™, chi gioca si farà un'idea concreta e realistica di come operano i computer.



Chi è l'Autore

Mark Engelberg è l'inventore del premiato Chocolate Fix® di ThinkFun, nonché uno degli sviluppatori del vendutissimo gioco Rush Hour®, sempre di ThinkFun. Per creare Code Master™, ha attinto dalla propria esperienza quale programmatore di simulazioni in realtà virtuale per la NASA, oltre che dai tanti anni di esperienza come insegnante di informatica, logica e matematica. Mark crede che i bambini di tutte le età possano e debbano imparare come un computer esegue i programmi – il tutto attraverso il gioco!

ThinkFun's Mission is to Ignite Your Mind!®

ThinkFun® is the world's leader in addictively fun games that stretch and sharpen your mind. From lighting up young minds to creating fun for the whole family, ThinkFun's innovative games and mobile apps make you think while they make you smile.



www.ThinkFun.com

