

PLAY

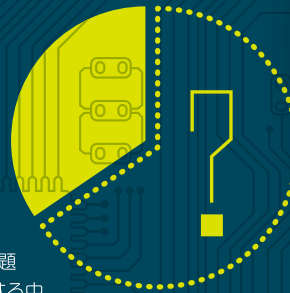
TAKE FREE

www.play-departmentstore.com | <https://www.facebook.com/castjapan/> | <https://www.instagram.com/castjapan/> | April, 2019

21世紀の読み・書き・そろばん

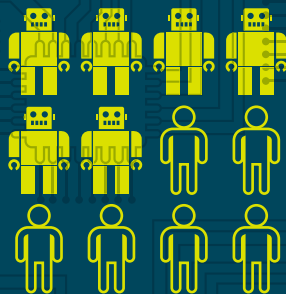
プログラミング

65%



米デューク大の研究者キャシー・デビットソン氏によると2011年にアメリカの小学校に入学した子どもたちの65%は、大学卒業時には**今は存在していない職業に就く**という衝撃的な予測が話題となりました。情報技術が加速度的に進化する中で、求められる人材も教育そのものも大きく変わってきているのです。

49%



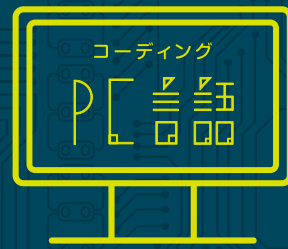
野村総研の発表によると10~20年以内に日本の労働人口の49%は**人工知能(AI)やロボットに代替される**ようになり、こうした兆候は5年くらいで劇的な変化が社会に現れると予想されています。そんな時代に必要とされる創造的であり、正解のない問いに答える思考力は、普遍的なスキルと言われています。



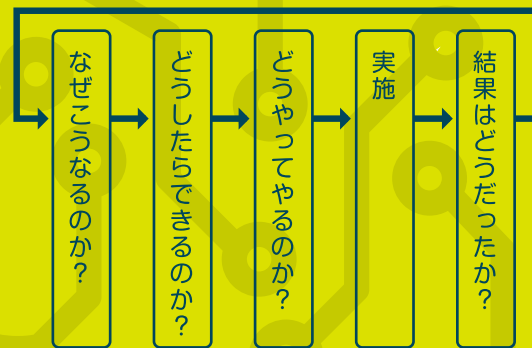
プログラミング教育とは?

「プログラミング教育」必修化まで、あと1年。
ボードゲームで考え方を身につけよう!

文部科学省が小学校におけるプログラミング教育を2020年から必修化することを発表しましたが、プログラミング教育とは、コンピューターをえるようになることが目的なのでしょうか? プログラミング教育は難しいPC言語を覚えることではなく、プログラミングに必要な「考える力」の習得、すなわち「プログラミング的思考力」の習得を目的としています。今の子どもたちのすぐそこにある未来は、これまでに前例のない世界です。そこで生き抜く力は、プログラマーがソフト開発のプロセスにおいて重要となる、論理的思考力や問題解決力、批判的思考力や想像力など様々なスキルなのです。世界中のプログラミング教育では、ボードゲームがその重要な教育ツールとして活用されています。



プログラミング的思考力



- ✓ 論理的思考力
- ✓ 問題解決力
- ✓ 創造力 など

コーディング編

コーディングの実際的な動きを体験し、プログラマーの思考回路を習得する。



実践編

アルゴリズムの思考で設計し、実践&検証を繰り返すデバック能力を築く。



総合学習編

「考え方」の正しいフォーム(型)を身につけ、全ての思考力をバランスよく習得する。



実践的な推理 & 分析力編

物事をより小さい単位にグルーピングし、論理的に比較検討し、展開予測する力を養う。



基礎算数 & 英語編

プログラミングに欠かせない数学の基礎力や違う言語への経験値を上げる。



4歳からのプログラミング的思考に

カタミノ

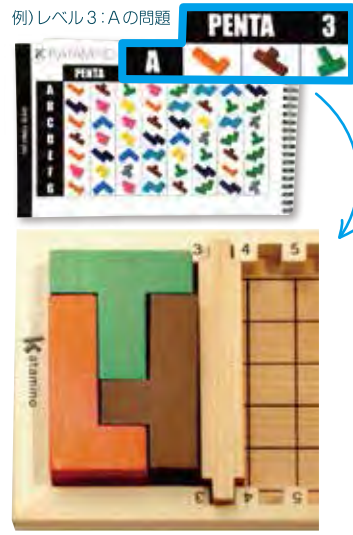
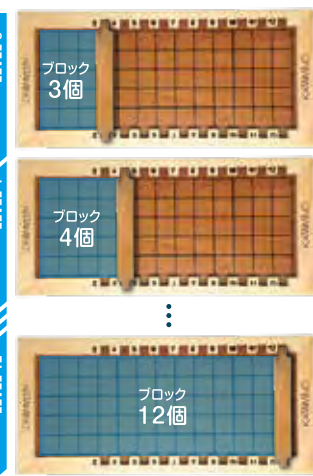
KATAMINO

対象年齢 **3~99歳** | プレイ人数 **1~2人** | 価格 ¥5,600(税別) | サイズ 31x19x4cm

出題は、500問。解答数は、36,057通り。

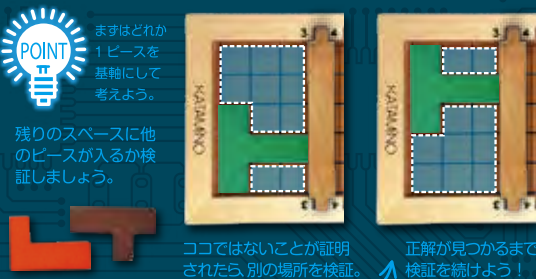
カタミノは付属の問題集に出題された課題を、どうやったら解くことができるかを考える脳トレです。スライダー（仕切り棒）で区切ったスペースに問題集で決められたブロックをパズルのように組み合わせ取めます。徐々にピースが増え難易度が上がります。

レベル毎にスライダーの位置が変わり、難易度＝レベルが段々とアップ！



幾何学図形が空間認識力 数学的論理性を育む

カタミノで遊ぶことは、空間認識力のスキルをつける作業をしていることとなります。ただやみくもに直感でブロックを埋めていくことから、数学的証明問題を解くように「Aのブロックがこの場所にあると残りが入らないので、Aはこの場所ではない」というように数学的論理性が自然と身につきます。



1歳からの「育脳」にも使える！

育脳は、3歳までに始めるのが効果的！

積み木遊び

形の違いを認識し高さや重心を考えてピースを積んで、作る、崩すを繰り返し集中と発散をバランスよく体験。

色遊び

折り紙などを用意し、それと同じ色のピースを置く練習を繰り返しましょう。色を認識し、色の名前も覚えられます。

型はめ

ピースを裏返ししたり反転させたりして型はめパズルに挑戦。形や空間認識力を高めて。

4歳からのプログラミング的思考に

ジngo

ZINGO

対象年齢 **4~99歳** | プレイ人数 **2~6人** | 価格 ¥3,700(税別) | サイズ 26 x 21 x 9cm



英語でビンゴ！

ジngoは、英語とビンゴゲームを掛け合わせたアクションゲーム。配布されたカードに描かれている英単語の上に英語タイトルを置いていき、カードを埋めていきます。

- 順番にマシンをスライドさせ、英語タイトルを出す。
- 一番最初に自分のカードと同じタイトルを叫んだプレイヤーがタイトルを獲得。
- 獲得したタイトルをカードに置き、一番早く全てを埋めた人が勝ち。

(上級者ルール)
埋める場所を指定して、難易度UP!
カードの裏面(赤い面)は、競争性がUP!

ロボット・タートルズ

ROBOT TURTLES

対象年齢 **4~108歳** | プレイ人数 **1~4人** | 価格 ¥4,500(税別) | サイズ 50 x 50cm

**Googleのプログラマーが開発！
PCを使わない、プログラミング学習ゲーム。**



Google社のアントレプレナーが自分の3歳の子にゲーム方式でプログラミングを教えるために開発し世界中で話題となったボードゲーム。プログラミングに必要な要素がぎゅっと詰まっており、『考え』を『見える化』する仕組みが子どもの思考をグンと伸ばします。カメが宝石まで辿り着く道のりをカードでプログラミングする非競争ゲームで家族で楽しめます。

「スタート(カメ)」から「ゴール(宝石)」まで、コーディング・カードを使ってプログラミング！



コーディング・カード

前進
青い花がある前に向かって1マス前進。

左へ方向転換
黄い花がある方向に90度転換。前に進むことはできないので注意。

右へ方向転換
紫花がある方向に90度転換。前に進むことはできないので注意。

レーザー
1マス前の「氷の壁」を溶かすことができる。

ファンクション・フロッグ
いくつかのコードを繰り返し実行する。このカード1枚で代用。

障害物

- 氷の壁**
レーザーカードで氷を溶かせば、カメは氷を越えて前に進む。
- 石の壁**
動かすことも選り抜けることもできません。避けて通らなければなりません。
- 木箱**
この障害物の先に何もなければカメは選り抜けることができます。特殊な効果。

バグ
プログラムをやり直したい時、このカードに触れて「バグ!」と叫ぼう。

RULE 「プログラマー役」と「PC役」にわかれてプレイ！

プログラマー

- コーディング・カードを並べたら、「ラン プログラム!」と叫ぼう。
- ボード上のタートルを絶対に自分で動かしてはいけない。
- 間違いに気づいたら「バグ!」と叫んで、プログラミングをやり直そう。

COMPUTER

- 難易度を考えスタートとゴールの位置を決め、障害物を配置して、問題を出題。
- ゴールまでの最短コースを考えて、コーディング・カードを並べてプログラミング。
- カードの順番にカメを動かし、プログラミング実行!

タートル・マスター

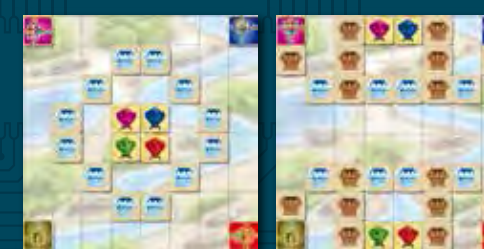
- 大人、もしくは熟練者がタートル・ムーバー役になる。
- プログラマーのレベルに合わせて、障害物を設定しよう。
- タートルを動かす時、面白い効果音を出して盛り上げよう!

タートル・ムーバー

障害物配置のTIP

種類と枚数を徐々に増やして、難易度をあげていこう！

- 1種類の障害物のみ使おう。
- 新たな障害物を加えて、2種類の障害物を使おう。
- 新たな障害物を加えて、3種類の障害物を使おう。



ファンクション・フロッグのTIP

このカードは、このゲームでもっとも難しいパートですが、本物のプログラミングの鍵でもあります。プログラマーは、コーディングをする時、論理的に効率的に、そして誰が見てもわかるように整理されたコードを書くことが重要です。

右の問題の場合、コーディング・カードは以下の並びとなりますが、繰り返し部分をファンクション・フロッグで置き換えて、コーディングをシンプルにできます。

POINT

繰り返しをファンクション・フロッグに置き換える。

5歳からのプログラミング的思考に

ラッシュアワー ジュニア

RUSH HOUR JR.

対象年齢 5~99歳 | プレイ人数 1人~ | 価格 ¥3,500(税別) | サイズ 23×20×6cm

考えるプロセスを習得する。

世界的パズル「ラッシュアワー」のジュニア版。自分の車がアイス屋さんになって楽しくチャレンジ!



ルールは「ラッシュアワー」参照。

プログラミングに必要な論理性と算数脳を鍛える幼児教育ツール。

出題カードに従って、赤のお豆さんをセットし、シーソーが平行になるには課題のお豆さんをどこに乗せればいいのかというロジックゲーム。実はこれ、算数計算で乗せるべき場所を導き出せるという算数ゲーム。プログラミングに大切な思考プロセスを鍛える論理性と数学(算数)的要素が楽しい幼児教育ツール。



難易度4段階 40問

- 問題カードに従って、赤いお豆さんをシーソーに乗せる。
- オレンジのお豆さん2匹をシーソーのどこに乗せればバランスが取れる?

バランス・ビーンズ

BALANCE BEANS

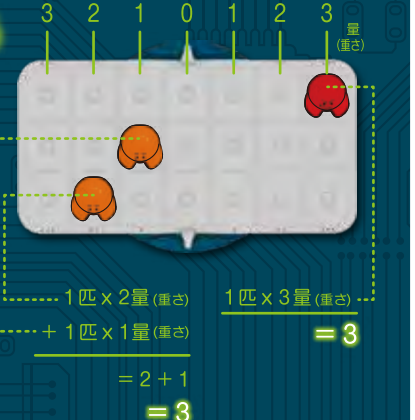
対象年齢 5~108歳 | プレイ人数 1人 | 価格 ¥3,600(税別) | サイズ 16.5×24×7cm

算数で考えよう

シーソーは外側に行くほど重たくなり、1匹増えれば、その列の重さは2倍になります。お子さんの年齢次第で、足し算でも掛け算でも計算できます。



POINT 最初から計算することは教えず、しばらく感覚的に遊んでいる中で体感的に理解させ、その後徐々に計算方法を教えてあげてください。その方が本質的理解に繋がります。



ホッパーズ

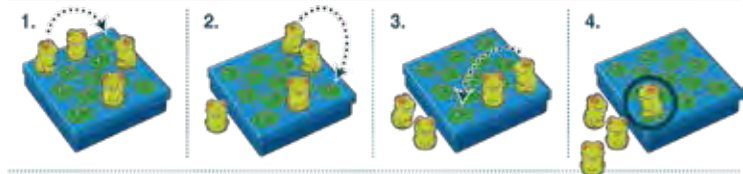
HOPPERS

対象年齢 5~99歳 | プレイ人数 1人~ | 価格 ¥2,800(税別) | サイズ 13×20×6cm

頭の中で数手先まで計算する「空間計算力」。

ベグ・ソリティアでおなじみのジャンピング・ゲーム「ホッパーズ」は、池の蓮の葉に乗ったカエルを最後に1匹だけにする方法を探るゲーム。どの順番で飛ばせばいいか、それが果たして最後に1匹にできる飛び方を試行錯誤して導き出す空間計算ゲーム。

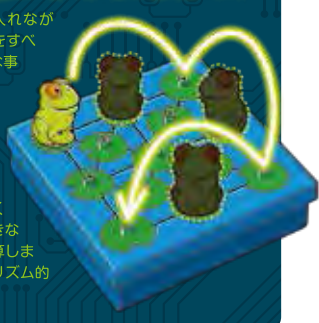
RULE 隣のカエルをジャンプすると、そのカエルを池から取り除くことができます。どの順番でジャンプすれば池に1匹だけカエルを残すことが出来ますか?



アルゴリズムを見つけられるか?!

ある行為が引き起こす結果を頭に入れながら、更にその先の行為と結果の連続をすべて頭の中で思い描くスキルは、複雑な事象も分別して考えることで思考の展開をすることが出来ます。

「ホッパーズ」は、何も起こっていない盤を見つめながら消えてなくなるハスのカエルと、移動した先の自分の未来のポジションと、それに続く未来の起こる一連の出来事を頭で描きながら、頭の中で様々なパターンを計算します。この展開予測パズルは、アルゴリズム的思考を育むと期待されています。



コリドール・キッズ

QUORIDOR KID

対象年齢 5~99歳 | プレイ人数 2~4人 | 価格 ¥5,200(税別) | サイズ 28×28×6cm



考える力がつく論理的な分析力と実行力

SEやプログラマーが持つ、論理的に課題を解決していくスキル。世界中の頭脳派が好むコリドール・シリーズは、そんな「考える行為」を楽しむゲームです。相手の防御フェンスの残数、ゴールまでのマス目数、左右前後の状況から、次の行動手段とその結果の予測を行っていき、論理的に結果を導きます。

RULE ネズミはお腹を空かしています。向かいにある、ネズミと同じ色のチーズを誰よりも早く食べた人の勝ち。

- ネズミは斜めには進めない。
- 順番に一歩進むか、フェンスを置か、どちらか。
- ゴールへの道は必ず1箇所は空けること。

フェンスを使い切ったら進むだけ。フェンスを使うタイミングがポイント。またチーズが置かれた最終ラインのマス目全てでどこでもゴール。



7×7マス
フェンス計16

フェンスは、プレイヤー数で等分し分配:

- (2人対戦) 8枚/人
- (3人対戦) 5枚/人
- (4人対戦) 4枚/人

6歳からのプログラミング的思考に

コリドール

QUORIDOR

対象年齢 6~99歳 | プレイ人数 2~4人 | 価格 ¥6,000(税別) | サイズ 28×28×6cm



論理的な分析力で「地頭の良さ」を養う

相手の状況や前後関係からある程度のパターン化・モデル化で展開予測をたてるこの思考過程は、SEやプログラマーが持つ論理的に課題を解決していくスキルに通じます。また高IQ(知能指数)団体「メンサ」の認定ゲームでもあります。

ルールは、「コリドール・キッズ」参照。

マス目とフェンスが増えて難易度UP!

9×9マス
フェンス計20

(2人対戦) 10枚/人

(3人対戦) 6枚/人

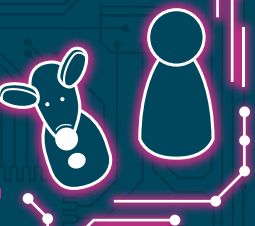
(4人対戦) 5枚/人

PROGRAMMING COLUMN

プログラマーに支持される、コリドールの魅力。

コリドールは、プログラミングの研究対象となっている囲碁やチェス、オセロと同様にアブストラクト・ゲームと呼ばれ、コンピュータ・オリンピックの種目などにもなっています。囲碁のように初心者が展開イメージし難くなく、チェスのように複雑な駒のキャラクターを操る必要もなく、オセロのように駒の表裏は関係なし。一方で囲碁の予測、チェスの視覚的展開イメージ、オセロのシンプルさと

の共通要素を持ち、多くの知識人やプログラマーを魅了しています。コリドールのコンピュータ・プログラムの設計は、所謂シミュレーションを用いたモンテカルロ法によりそのアルゴリズムの解析が試みられています。コリドールでの対戦において、その1手には起こり得る可能性を体系的に検証していることになり、アルゴリズムの解析を実践しているとも言えるのです。



クアルト QUARTO

対象年齢 6~99歳 | プレイ人数 2人 | 価格 ¥6,000(税別) | サイズ 28x28x6cm

RULE 共通の特徴で揃う4つ目のコマを置いたら勝ち。ただし、置くコマは常に相手を選ぶ!



1 先攻プレイヤーは、好きなコマを一つ選び相手に渡す。



2 後攻プレイヤーは渡されたコマを盤に置き、残りのコマの中から好きなコマを選んで相手に渡す。



客観的に見るスキル。脳内で瞬時に整理・整頓。

プログラマーは、限られた手元のリソースを有効的に使い、最適な環境を作り出すための可能性を全て検証します。クアルトは、駒を渡す時、渡される時に、常にお互いの立場で(勝てるのか? 負けないのか?)を残ったリソース(スペースや駒)でその可能性の全てを検証し、消去法を使いながら意思決定していきます。



3 交互にコマを置いていき、直線上に共通の特徴で揃う4つ目のコマを置いたら勝ち!

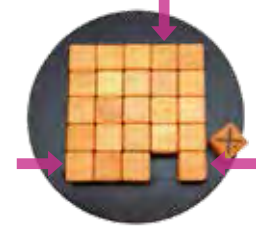
クイキシオ QUIXIO

対象年齢 6~99歳 | プレイ人数 2~4人 | 価格 ¥6,000(税別) | サイズ 28x28x6cm

RULE コマを反対側からスライドさせて入れ直し、先に自分のマーク(○かX)を縦横斜めのいつれかで揃えたら勝ち。



1 全てのコマの無地面に上をセット。自分のマーク(○・X)を決める。



2 外周のコマを1つ抜き取り、自分のマークを上にし、同列の端(縦横いずれか)から、スライドして入れ直す。



動かせるのは外周のコマのみ! 無地、もしくは自分のマークのコマのみ動かせる。



コマを元の位置に戻すことはできない。



3 順番にコマを動かして、自分のマークの列(縦・横・斜め)のいずれかを揃えたら勝ち。

コマを入れ直す際、相手のコマが揃うこともあるので要注意!



直感的に試行錯誤し、問題の発見的解決をする。

周囲から抜いた駒を反対から入れ直し、相手の展開を阻止しつつ直線に自分のマークを5つ速く揃える。その1手が縦・横・斜めどこに影響するのか瞬時に可能性を検証し実行するプログラミング的発想が必要。

マラケシュ MARRAKECH

対象年齢 6~99歳 | プレイ人数 2~4人 | 価格 ¥6,000(税別) | サイズ 28x28x6cm

RULE 広場に自分の絨毯を敷きつめ、最終的に一番多くの絨毯と資産を持っているプレイヤーの勝ち。



1 アッサムを広場の真ん中にセット。各プレイヤーに絨毯とお金(通貨:ディルハム)を配る。



2 サイコロを振る前にアッサムの向きを決める。直進か、90度左右。

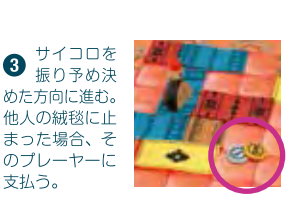


サイコロは、(1)と(4)が1面づつ、(2)と(3)は2面づつあり、出る確率が多いのがポイント。



確率論で利益の最大化。リスクの最小化を読む力。

マラケシュ広場で繰り広げる絨毯商品のセールス・バトル。通行料を徴収するよう陣地を拡大し、資産を増やす戦略ゲーム。サイコロの偶然性(運)を支配するのはリスクを最小限に抑える論理的思考力。数理統計学に基づく思考で市場を支配せよ。



3 サイコロを振り予め決めた方向に進む。他人の絨毯に止まった場合、そのプレイヤーに支払う。



サイコロで止まったマスに隣接して、自分の絨毯を敷く。絨毯は、1枚で2マス分になり2マス分になり2ディルハムの資産になる。

3 終了時に、自分の絨毯のマス目と所持金の合計額を計算。一番資産の多い人が勝ち! 青の絨毯の資産は(絨毯13 + お金29) = 42ディルハム

マスタイス・ジュニア MATHDICE JR.

対象年齢 6~99歳 | プレイ人数 1人~ | 価格 ¥1,900(税別) | サイズ 13x18x5cm



算数の応用で遊ぶ、すごろくゲーム!

12面体のサイコロを転がし(A)、6面体のサイコロ5個を振って出た数を使って(A)の数になるような計算式を導き出す。使ったサイコロの数が得点となり、トラックを早くゴールした人が勝ち。

8歳からのプログラミング的思考に

マスタイス MATHDICE

対象年齢 8~99歳 | プレイ人数 1人~ | 価格 ¥1,440(税別) | サイズ 10x17x4cm



算数の応用で答えを作る逆算あそび!

算数で遊ぶマスタイス・ゲーム。12面体のサイコロを2つ振って出た数を掛け(A)、6面体のサイコロを3つ振って出た数を使って(A)の数(もしくは近い数)になるように足算、引算、掛算、割算、累乗などを使って探そうゲーム。算数の力をつける逆算遊び。

スドク SUDOKU

対象年齢 8~108歳 | プレイ人数 1人~ | 価格 ¥4,000(税別) | サイズ 21x21x7cm



立体カラーキューブで考えるアメリカ式数独。

9つの枠に1~9の数字を縦横に1つしか使えない配置を探す数独。世界中で愛好家を持つこの数独を、色でチャレンジするのがアメリカ式。各立方体は4色の色を持ち、それを9つのマスに縦横で配置できるのは1色のみ。また9つのキューブは、どれ1つ同じ組み合わせのものはない!

配置パターンは、2,641,807,540,224通り!

アメイズ AMAZE

対象年齢 8~108歳 | プレイ人数 1人~ | 価格 ¥1,800(税別) | サイズ 21x21x3cm



迷路の道を作りながらゴールを探す新感覚のプログラミング迷路。

4つの「扉」を左右どちらかにセットし、専用のペンでスタートからゴールへと道を作っていきます。途中で「扉」を動かし、迷路を書き換えることが可能。これが運命の扉となるか袋小路となるかは、その先の展開を読めたもののみ知ること。



ラッシュアワー

RUSH HOUR

対象年齢 8~99歳 | プレイ人数 1人~ | 価格 ¥3,700(税別) | サイズ 23 x 20 x 6cm

論理的思考で 問題解決力を育む 世界的パズルゲーム!

自分の車を脱出させるために、他の車をどう移動させるかを論理的に考えるパズルゲーム。解答は10手以下で終わるものから50手程かかるものまで。世界的教育メソッド「マインドラボ」の教材としても有名。また高IQ知能指数団体「メンサ」の認定ゲームでもあることから、論理的思考ゲームとして広く認知され、プログラミング的思考力を鍛えるゲームとしても活用されている。

問題カードに示された位置に車をセット。

あなたの車

RULE 駐車場で動けなくなった自分の車(赤い車)を脱出させよう!

RUSH HOURのプログラミング的思考法

論理的に状況を解析し、正しい順番で処理(問題解決)しよう!

赤い車を脱出させるには?

サブゴール 黄色のトラックを下に下げる

そのためには? → 紫のトラックを一番右まで移動
→ 青のトラックを一番上まで移動
→ 緑の車を1マス分左へ移動

黄色のトラックは下に下り赤い車は前進。

サブゴール 青のトラックを下に下げる

そのためには? → 紫のトラックを左に移動
→ 黄色いトラックを上へ移動

青のトラックは下に下り赤い車は脱出成功!

ボードゲームは、『考える力』を学ぶ教育ツール。子供達のために新しい教育にチャレンジしよう。

世界15カ国の先進校で採用されている、イスラエル発祥の独創的教育メソッド MIND LAB. (マインド・ラボ) は、学校教育に戦略性の高い様々なタイプのボードゲームを使って「考える力」を学ぶ教育プログラム。テストで点数を取るだけでなく、学業やスポーツ、友人関係やあらゆる社会環境での「生きる力」をつけることを目的に、幼児教育から小学校、中学校までの教育過程を12のグレードに分けて、それぞれの段階で必要なスキルをプログラム化している。本来は大事なんだけど学校では教えないことを、ボードゲームを使って疑似体験するというイメージだ。

認知的思考力 | 感情的思考力 | 社会的思考力

Mind Lab® | マインド・ラボは、教育革命!

家庭でもできるマインド・ラボ疑似体験

ゲームをプレイする → 思考パターンについて学ぶ → 実生活で当てはまる状況について話し合う

RUSH HOURでやってみよう!

- ① まずは目的とルールを理解した上で3回ほどプレイ。
- ② 問題は何であるかを声に出して話し合い、再度プレイ。
- ③ その問題と似たある状況を作り出し、検証する。
- ④ ゴールを塞ぐ車を補助目的(サブゴール)とし、再度プレイ。
- ⑤ 目的を達成するための必要条件を抽出し、話し合い、再確認。
- ⑥ 実生活上での目標と、それを達成するためのサブゴールを設定し話し合う。

ピロス

PYLOS

対象年齢 8~99歳 | プレイ人数 2人 | 価格 ¥6,000(税別) | サイズ 28 x 28 x 6cm

RULE 順番に玉を積み、ピラミッドの頂点に自分の玉を置いた方が勝ち。

- ① 各自15個の持ち玉を盤外に配置。
- ② 順番に自分の玉を1個づつ置いていく。
- ③ 頂点に自分の玉を置いた人の勝ち!

いかに手玉を使わず保持し、リソースを有効活用できるかが勝負の分かれ目!

盤上の玉を再利用できる条件

盤上の玉を盤外へ戻せる条件

1段目 自分の玉が「四角」もしくは「直線に4つ」揃った場合、盤上の玉を1個か2個盤外へ戻せる。

2段目 自分の玉が「四角」もしくは「直線に3つ」揃った場合、盤上の玉を1個か2個盤外へ戻せる。

目的を達成するために 手段をブレークダウンして考える

色で分けられた同じ数の玉を順番に積み上げ、ピラミッドの頂点に自分の玉を置いた方が勝利というゲーム。英国のトップ・エンジニアが考案したゲームであり、工学的で論理的性の高いゲームだが、ルールはシンプル。

PYLOSのプログラミング的思考法

工学的思考で、リソース・マネージメントしよう!

問題 次は黒玉の番です。以下のどの手を取るのが良いでしょう?

- ① 手玉をどこか空いているスペースに置く。
- ② (A)の玉を再利用し、(B)へ移動させる。
- ③ 手玉を(B)に置く。

答え ②もしくは③
②は手玉を再利用することで手玉を減らすより有利だと考えがちだが、(A)を移動することで相手に直線4つ揃った玉を揃えさせてしまい、その結果、相手が2つまで盤上の玉を盤外へ戻せるので、逆に不利な状況になる。

チョコレート・フィックス

CHOCOLATE FIX

対象年齢 8~99歳 | プレイ人数 1人~ | 価格 ¥3,450(税別) | サイズ 24 x 20 x 6cm

RULE ヒントから推測し、チョコレートの正しい配置を導き出そう!

ヒント

初級 | 中級 | 上級 | エキスパート

難易度4段階 40問

事実を組み合わせ結論を導き出す論理的推力

3色3形合計9個のチョコレートを正しい配置にセットするゲーム。問題集にあるヒントから推測し、検証し、正しい並びを導き出す。

まずはヒントから、全ての可能性を考えてみよう! (レベル13の問題)

論理的に推理するという思考力を養う

ヒントから導き出された5つのレイヤーを1つに重ねるように思考(空間計算)すると、自ずと答えが出てくる!

どのレイヤーとも重なっていない場合は、つまりそこが正解の場所。

1つずつ可能性を減らして答えを導き出そう!

グラビティ・メイズ

GRAVITY MAZE

対象年齢 8~99歳 | プレイ人数 1人~ | 価格 ¥5,040(税別) | サイズ 24×27×8cm



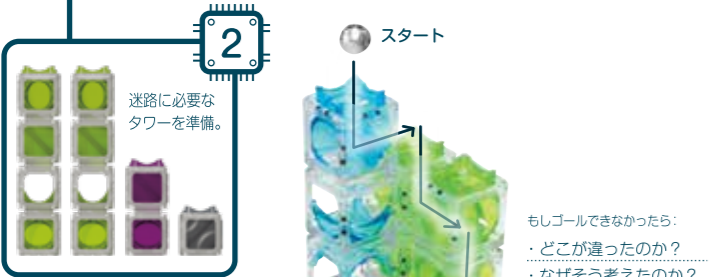
3Dパズルを結論から考えてプログラミング。

決められたスタートとゴールを高さや回路の違うタワーを連結し、球がゴールまで転がるようにプログラミングする。問題カードに出題された条件に従い、使うタワー、向き、位置、順序を正しくプログラミングします。

RULE 指定のタワーで迷路を完成させ、球をゴールへ導こう！



1 「スタート」と「ゴール」のタワーをセット。



2 迷路に必要なタワーを準備。

もしゴールできなかったら：
・どこが違ったのか？
・なぜそう考えたのか？
・どう修正したら良いのか？
以上をしっかりと検証してみよう！



3 球がゴールへたどり着くよう、タワーの迷路を組み立よう！



高さも内部形状も様々なタワー。どの向きで配置するかによって回路が変わります！

各ブロックの内部は、それぞれ回路が違う。



難易度4段階 60問

上級問題では、難易度さらにUP。複雑なタワーの立体迷路に挑戦！



61門目

カードの問題60問をもし全部解くことができたなら、61問目の問題があります。それは、今度はあなたが問題を考えるという問題です！

サーキット・メイズ

CIRCUIT MAZE

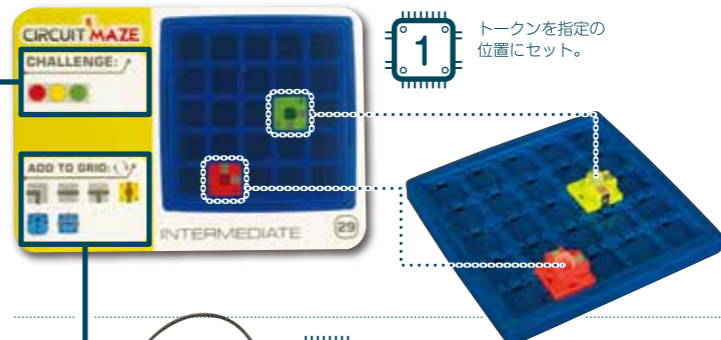
対象年齢 8~108歳 | プレイ人数 1人~ | 価格 ¥5,200(税別) | サイズ 28×24×7cm



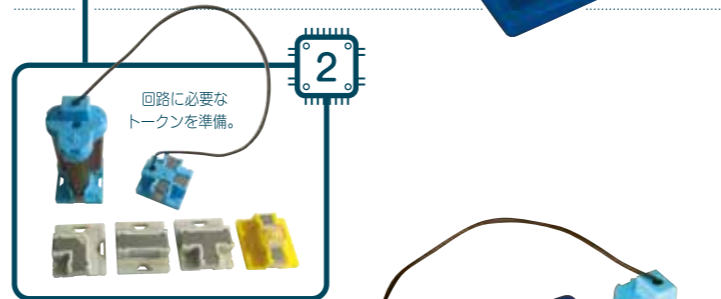
電気回路をパズルでプログラミング。

出題された色のLEDを点灯させる電気回路をプログラミングします。電気が(+)プラスから(-)マイナスに流れるように向きや位置を科学的思考と論理的思考で導きだします。点灯LEDを切り替えるスイッチ等もあり、難易度が徐々に高くなります。

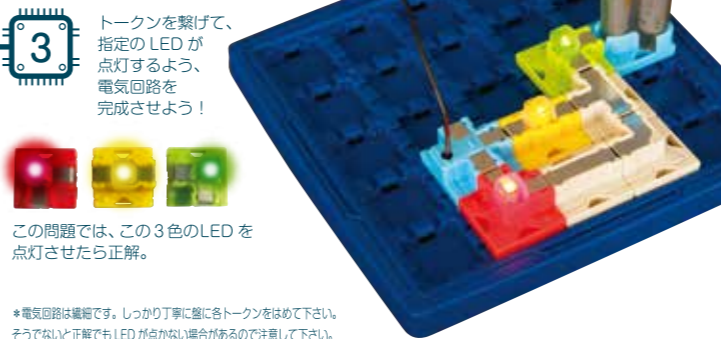
RULE 指定のLEDを点灯させる、電気回路をプログラミング！



1 トークンを指定の位置にセット。



2 回路に必要なトークンを準備。



3 トークンを繋げて、指定のLEDが点灯するよう、電気回路を完成させよう！

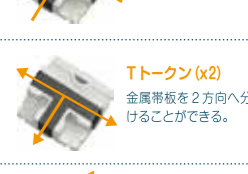
この問題では、この3色のLEDを点灯させたら正解。

*電気回路は繊細です。しっかり丁寧に盤に各トークンをはめて下さい。そうでないと正解でもLEDが光らない場合があるので注意して下さい。

ビーコントークン(x3) 各ビーコンには電流を抑制する抵抗と電流が適切に流れると光るLEDが含まれている。



コーナートークン(x5) 金属帯板を90度曲げて繋げます。



スイッチトークン(x1) スイッチを切り替えることで金属帯板の向きを変えられる。



Tトークン(x2) 金属帯板を2方向へ分けることができる。



ストレートトークン(x2) 片側から反対側へ金属帯板を真っすぐ繋げる。



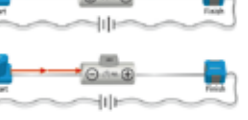
ブリッジトークン(x1) 縦と横の金属帯板が2つ、接触することなく立体交差。



ダブルコーナートークン(x1) それぞれの金属帯板が90度で出入り。



ブロックトークン 他のトークンが所定のグリッドに配置されることを防ぐ。



電気がプラス(+)からマイナス(-)に流れるように回路を考えよう！

電流の流れ

スタートからフィニッシュまでの回路に電流が流れていて、目的はこの電流の道を作ることです。



ビーコン

LEDは適切な方向に電流が流れると光ります。逆方向へは電流は流れません。



右の図のように、LEDの(+)と(-)を逆にするとLEDは点灯しません。

難易度4段階 60問



上級問題では、使うトークンの種類もたくさん！

プログラマーのように考える習慣をつけよう！

PLAN

設計

アルゴリズムの構築

論理的思考力

DO

実装

コーディング

工学的思考力

SEE

修理

デバッグ

問題解決力

アルゴリズム (Algorithm):

コンピューターなどで特定の目的を効率的に達成するために定式化された処理手順のこと。「効率的な」というのがポイント。解までの言わば「計算法」で速回らせずに最短の距離の法則を考えること。検索エンジンなどで表示される順位などは、このアルゴリズムが決めている。

コーディング (Coding):

プログラミングの工程で仕様書やアルゴリズムを元に、コンピューターが処理できるプログラム(ソースコード)を記述すること。このコンピューター言語を操り、表現へと落とし込む人はコーダーと呼ばれる。

デバック (Debug):

プログラムにミスや欠陥がないかをテストし、解決方法を導き出し修正する作業のこと。プログラムの欠陥がバグ(虫)と呼ばれることから、これを取り除くという意味になる。プログラマーにとってこの作業は仕事の多くの部分を占め、論理的に問題を解決していく思考力とスキルが要求される。

NASAのプログラマーが開発した、 CODE PROGRAMMING GAME SERIES ①②③④

このコーディング・シリーズは、単にコーディングを覚えることではなく、本当に必要なコンピューター・サイエンスの本質を理解するために開発されました。このシリーズを通してコンピューターにおける理論式や制御構造を遊びながら習得でき、(Procedure/ プロシージャ)、(If/Then statement / if 文)、(for loop & while loop/ ループ)、(State machines/ 状態機械)、(Logical gate/ 論理回路)、(Boolean Logic/ ブール理論)などのコーディングの仕組みや考えに親しみを持つことができるでしょう。もっとも重要な事は、これらのゲームがあなたを楽しくスリリングな Computational Thinking (計算論的思考)の冒険に連れて行ってくれることです。では、良い旅を!

開発者について

Mark Engelberg は、数学、コンピューターサイエンスの教師で発明家であり、NASA (アメリカ航空宇宙局)での仮想現実 (VR) のプログラマーという経歴を持ちます。また本カタログに掲載しているチョコレート・フィックス (P.11) の開発者で、ラッシュ・アロー (P.10) の問題考案者でもあります。そしてこのコード・マスターとコード3部作のゲームを通して、21世紀の必須スキル「思考力」に加え、「コンピューター・サイエンスの理解」を世界中の子ども達に届けようとしています。彼は、全ての子どもはどのようにコンピューターがプログラムを実行するかを学ぶべきだと信じています。それも、遊びの中で!



コード・マスター CODE MASTER ①

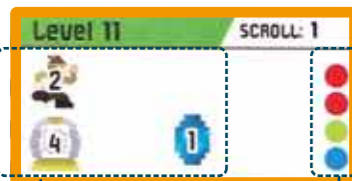
対象年齢 8~108歳 | プレイ人数 1人 | 価格 ¥4,050 (税別) | サイズ 30 x 20 x 5cm



NASAの仮想現実 (VR) のプログラマーが考案したのは、コーディングの考え方が習得できるボードゲーム。指定された条件でゴールまでの道を探し出し問題解決力や論理的思考力を育むコーディングを実行する。10のマップ (場面設定) を使い合計60のレベルにチャレンジ。その中にプログラミング言語の IF-THEN-ELSE の条件分岐や DO-WHILE のループ構造などが隠されており、遊びながらプログラミング・スキルが身につく優れたもの。

RULE アバター (分身) がクリスタルを獲得して、指定された色の道を指定された回数のみ通り、ゴールまでのルートをプログラミングして下さい。

(Level11の問題)



1 各ピースをマップの指定の番号へ配置。



色丸は、通れる道の指定。この場合、赤の道2回、緑と青の道は1回づつ。

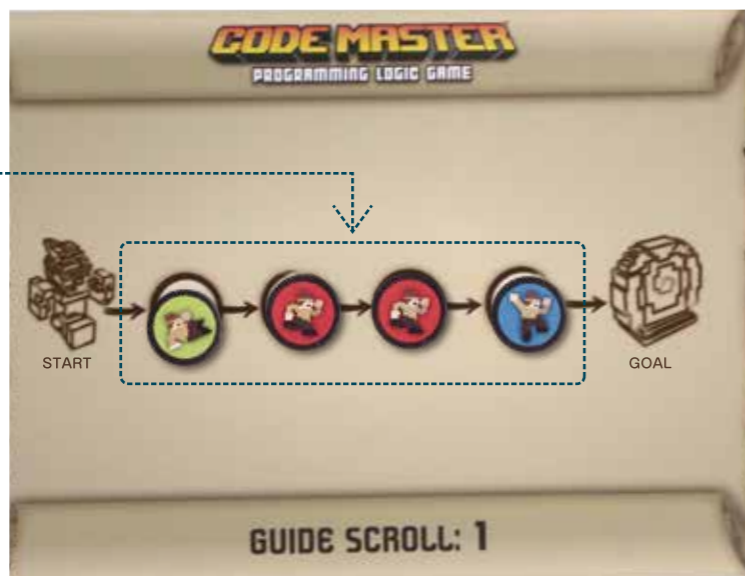
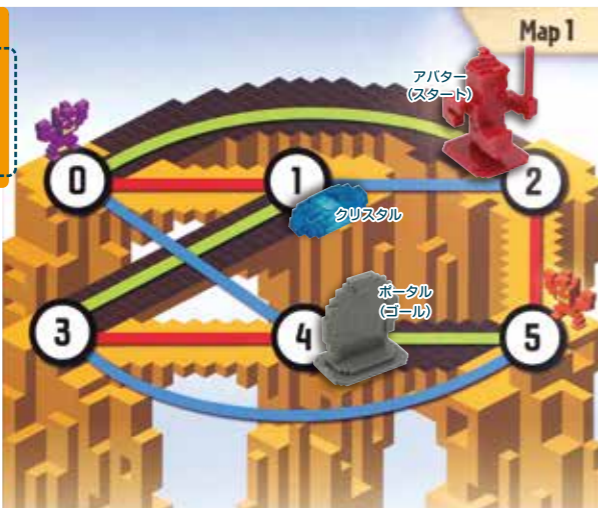
2



スクロールブックに、トークンを並べてコーディング!

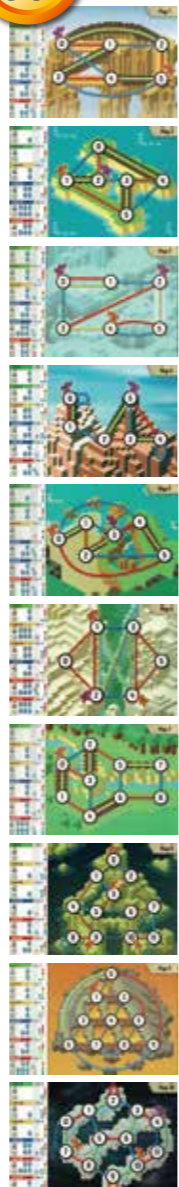
コーディング条件

- 全てのトークンを使う。
- クリスタルは必ず取らなければならない。



GUIDE SCROLL: 1

10ステージ
60回
マップ (10ステージ)



コーディング用ブック (12スクロール)



コード (オン・ザ・ブリック) CODE ON THE BRINK ②

対象年齢 8~108歳 | プレイ人数 1人 | 価格 ¥3,900 (税別) | サイズ 26 x 21 x 6cm



プロシージャの概念を習得

プログラミングの基礎:
Procedure (プロシージャ) とは?
プログラミングにおいて複数の処理を1つの塊にした「手続き」のこと。コーディングには欠かせない基礎概念。

RULE ロボットがコースの縁 (BRINK) から落ちないように、スタートからフィニッシュまでの道のりをコーディングしよう!



(ゲームボード)

プロシージャは、1マスに対して「2つの動きの組合せ」を考えなくてはならない。



(コントロールパネル) 指定のカードを並べて、コーディングする。



(コーディングカード)

コード (ローバー・コントロール) CODE ROVER CONTROL ③

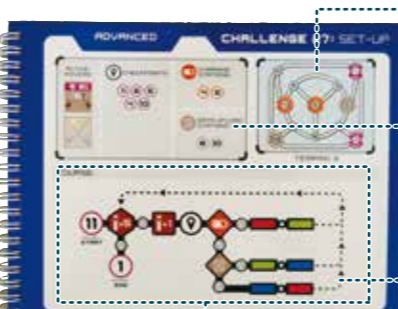
対象年齢 8~108歳 | プレイ人数 1人 | 価格 ¥3,900 (税別) | サイズ 26 x 21 x 6cm



制御構造の概念を習得

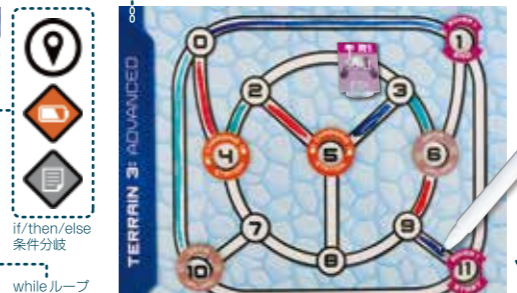
プログラミングの基礎:
Control Structure (制御構造) とは?
プログラミングにおいて命令を与える際に While ループや If 条件分岐など一定の条件を与えるための言語構造のこと。

RULE 火星に送った探査機をコントロールするために条件分岐やループを駆使し、予めプログラミングされた進路を導き出してください。



(チャレンジブック)

(ゲームボード) 指定の位置にトークンをセットし、準備完了。



チャレンジのコースを解読し、探査機の進路をマーキングしよう!



(ゲームボード4種類)

コード (ロボット・リペア) CODE ROBOT REPAIR ④

対象年齢 8~108歳 | プレイ人数 1人 | 価格 ¥3,900 (税別) | サイズ 26 x 21 x 6cm



ブール論理の概念を習得

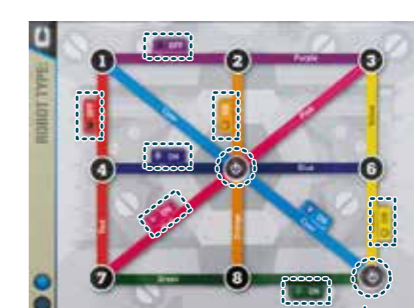
プログラミングの基礎:
Boolean Logic (ブール論理) とは?
0と1の2値のみを使い AND, OR, NOT などの論理演算をすることを言い、全てのデジタル回路やコンピューターは、このブール論理で動いている。

RULE ロボットの回路基板を修理し再起動したいのですが、設置する電源の場所はヒントから TRUE (真) か FALSE (偽) が論理的に証明し、正しい場所を導き出してください。



(チャレンジブック)

- AND** TRUEの時: 全てのヒントは TRUE
- OR** TRUEの時: 必ず1つは TRUE
- IFF** TRUEの時: 2つのヒントは TRUE/FALSE どちらか
- XOR** TRUEの時: TRUE/FALSE は1つづつ
- NOR** TRUEの時: 全てのヒントは FALSE
- NAND** TRUEの時: 1つのヒントは FALSE



(サーキットボード) トークンを配置!



(4種類のロボットの回路基板)

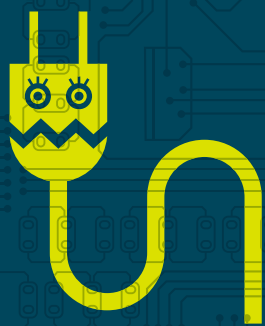
www.play-departmentstore.com

輸入販売元：株式会社CAST JAPAN 〒130-0002 東京都墨田区業平3-12-3 SKY TREE PLAY LAB. 03-5619-1582

IT技術



これからIT技術は更なる進化をしていきます。従って子どもたちの将来は情報機器に触れない生活はないと言っていいでしょう。そしてAI(人工知能)の進化によって、大きく商品やサービスの在り方も変化します。それを使うだけでなく、生み出す側にある子どもたちは、**ロボットができない仕事や思考力が求められる**でしょう。



コンピュータ

論理的思考は課題を認識し、より良くするための手順を考える手段。「なぜこうなるのか」→「どうしたらできるのか」→「どうやってやるのか」→「実施」→「結果をどうだったか」というプロセスで、プログラミングと同じ流れとなります。**ボードゲームは、PCの要らない(アンプラグな)プログラミング的思考習得の絶好のツール**なのです。