

Excel マクロ (VBA) プログラムの説明

Excel2016 と Excel2019 で動作確認しています。Excel2010 以上で動作するはずですが保証はしません。Excel マクロが動作するよう Excel が設定されている必要があります。その方法は、Excel のマニュアルや Web 等を参照して下さい。

あくまで参考用プログラムであるため、指定外の数を入力した場合に警告を出す等のエラー処理や、見出し部分等の上書き防止設定等は省いています。

できる限りのチェックは行いましたが、プログラムの正確性を保証するものではなく、プログラム使用の結果発生する事象について、いかなる保証もいたしかねます。

第1章 AI に数学をやらせてみた

1-1. AI に足し算と掛け算を教えてみた

【プログラム 1】 1-1 tashizan.xlsm

【プログラム 2】 1-1 kakezan.xlsm

1-2. 「同様に」の恐ろしさ ～クワス算を教えてみた～

【プログラム 3】 1-2 kuwasu.xlsm

1-3. AI に素数や偶数奇数の判定をやらせてみたが…

【プログラム 4】 1-3 sosuu.xlsm

【プログラム 5】 1-3 kisuu.xlsm

第2章 実用的な AI を作ってみよう

2-2. シュレディンガーのエイリアン

【プログラム 6】 2-2 alien.xlsm

第3章 有名問題に AI で挑む！

3-1. モンティ・ホール問題

【プログラム 7】 3-1 monty hall.xlsm

3-2. 囚人のジレンマ

【プログラム 8】 3-2 dilemma.xlsm

【プログラム 1】 1-1 tashizan.xlsm

0 から 9999 までの 2 つの整数同士の足し算の問題と答を、指定数作成します。

訓練数 (トレーニング数) とテスト数を入力し、「問題作成」ボタンをクリックすると、Sheet2 に訓練用 (トレーニング用) データが、Sheet3 にテスト用データが作成されます。

【プログラム 2】 1-1 kakezan.xlsm

0 から 999 までの 2 つの整数同士の掛け算の問題と答を、指定数作成します。

訓練数（トレーニング数）とテスト数を入力し、「問題作成」ボタンをクリックすると、Sheet2 に訓練用（トレーニング用）データが、Sheet3 にテスト用データが作成されます。

【プログラム 3】 1-2 kuwasu.xlsm

1 から 100 までの 2 つの整数同士のクワス算の問題と答を、指定数作成します。

訓練数（トレーニング数）とテスト数を入力し、「問題作成」ボタンをクリックすると、Sheet2 に訓練用（トレーニング用）データが、Sheet3 にテスト用データが作成されます。

【プログラム 4】 1-3 sosuu.xlsm

指定した最小値と最大値の間の整数を指定数作成し、素数か素数でないかの判定を行います。

Sheet2 に訓練用（トレーニング用）データが、Sheet3 にテスト用データが作成されます。

Sheet2、および、Sheet3 は、

x__0:num が素数の場合、y__0:prime は 1

x__0:num が素数でない場合、y__0:prime は 0

です。

【プログラム 5】 1-3 kisuu.xlsm

指定した最小値と最大値の間の整数を指定数作成し、奇数か偶数かの判定を行います。

Sheet2 に訓練用（トレーニング用）データが、Sheet3 にテスト用データが作成されます。

Sheet2、および、Sheet3 は、

x__0:num が奇数の場合、y__0:prime は 1

x__0:num が偶数の場合、y__0:prime は 0

です。

【プログラム 6】 2-2 alien.xlsm

「シュレディンガーのエイリアン」のシミュレーションを行います。

「何週か」（Y 列 2 行に入力セルがあります）に、何週分のシミュレーションを行うかを
入力して下さい。

「シミュレーション開始」ボタンをクリックすると、シミュレーションを開始します。

1 行目の見出しを見れば、表示される数字の意味は解ると思いますが、

X 日目生死 ※X は 1 から 7 まで

無事：1

遭遇：0

の「無事：1」は、エイリアンに遭遇しなかったこと、「遭遇：0」は、エイリアンに遭遇

し、(大袈裟に言えば) 死亡したということを意味します。

NNC でこのシミュレーションデータを使う場合は、2 行に「x_0:Select1」等の記載のある (空白でない) 列の 2 行目以下を、別のシートにコピー&ペーストしてご利用下さい。

【プログラム 7】 3-1 monty hall.xlsm

「モンティ・ホール問題」のシミュレーションと統計を行います。

何回ゲームを行うかを「回数」(J 列 3 行に入力セルがあります) に入力して下さい。

「シミュレーション開始」ボタンをクリックすると、シミュレーションを開始します。

1 行目の見出しセルの意味を以下に説明します。

見出し	意味
No	ゲームの回数。
正解	豪華景品が隠れているドアの番号 (1~3)。
最初の選択	プレイヤーが初めに選択したドア (1~3)。
司会者が 開いたドア	プレイヤーがドアを選択した後、ホスト (モンティ・ホール氏) が開いた外れのドア (1~3)。
変更したか 0:変更 1:変更なし	モンティ・ホール氏が外れのドアを開いた後、プレイヤーが「最初の選択」で選んだドアから変更したか。
最終選択	プレイヤーが最終的に選択した部屋 (1~3)。
結果 1:正解 0:不正解	プレイヤーは正解したか。

シミュレーションの統計が、I 列 13 行から L 列 19 行に表示されます。

NNC でこのシミュレーションデータを使う場合は、2 行に「x_0:select」等の記載のある (空白でない) 列の 2 行目以下を、別のシートにコピー&ペーストしてご利用下さい。

その際には、訓練用 (トレーニング用) データと、テスト用データに分ける作業が必要になります。

【プログラム 8】 3-2 dilemma.xlsm

「囚人のジレンマ」のシミュレーションを行います。

J 列 7 行以下の「ゲーム回数」「寛容率」「狭量率」を、それぞれ、K 列 7 行以下のセルに入力して下さい。

「寛容率」「狭量率」の意味は、本の該当箇所を参照して下さい。

「スタート」ボタンをクリックすると、シミュレーションを開始します。

1 行目の見出しのセルの意味を、以下に説明します。

見出し	意味
ラウンド	ゲーム回数。
寛容今回	「寛容なしっぺ返し戦略者」の今回のアクション。 1:黙秘（信頼）、0:自白（裏切り）
狭量今回	「狭量なしっぺ返し戦略者」の今回のアクション。 1:黙秘（信頼）、0:自白（裏切り）
寛容前回	「寛容なしっぺ返し戦略者」の前回のアクション。 1:黙秘（信頼）、0:自白（裏切り）
狭量前回	「狭量なしっぺ返し戦略者」の前回のアクション。 1:黙秘（信頼）、0:自白（裏切り）
寛容懲役	「寛容なしっぺ返し戦略者」の懲役年数合計。
狭量懲役	「狭量なしっぺ返し戦略者」の懲役年数合計。
乱数	デタラメな数（データの並びをランダムに入れ替える時に利用）。

J 列 12 行以下の「寛容懲役合計」「狭量懲役合計」の表示のあるセルの右のセルに、それぞれの懲役年数の合計が表示されます。

M 列、N 列にも数字が表示されます。これらの数字は確率で、数値は 1～100 の間です。どんな意味かを説明します。

・M 列（寛容なしっぺ返し戦略側）

相手が裏切った（自白した）場合、乱数で 1 から 100 の間の数字を発生させ、その数字が設定した「寛容率」を超えていた場合は自分も裏切り（自白し）、超えていない場合は、寛容に許して信頼します（黙秘します）。

・N 列（狭量なしっぺ返し戦略側）

相手が信頼してきた（黙秘した）場合、乱数で 1 から 100 の間の数字を発生させ、その数字が設定した「狭量率」を超えていた場合は自分も信頼し（黙秘し）、超えていない場合は、狭量に裏切ります（自白します）。

NNC で分析する場合、本の該当箇所を参考に、シートのデータを組み合わせて下さい。