

1 簡単なゲーム（太郎君のアメは増やせるか！！）作成用マニュアル

- 1) プログラムから表計算ソフトを選択し起動後、メインメニューから新規作成を選ぶ。
- 2) 1行目にタイトルを書く。なお、文字の大きさ・位置等は適切に決める。
- 3) 各列のセルに項目名を書く。なお、項目名は各自で決定する。
例： コイン コイン 判定 アメの数（判定の結果） 太郎君のアメの数 最大値
最小値（グラフの範囲） 予測（簡単な公式から予測する） お父さんのアメ
の数 勝敗等
- 4) 1列目にゲームの回数を入れる。なお、ゲーム数は最大20回とする。
- 5) コインの裏・表を決定する。
 $=IF(INT(RAND()+0.5), "表", "裏")$ …… 0 0.5は表、 $0.5 < 1.0$ は裏とする。
両コインのセル全てに、上記の関数を埋め込む。
- 6) 勝敗の判定（勝ち・負け）を決定する。
 $=IF(AND(1個目のコインのセル番地="表", 2個目のコインのセル番地="表")=TRUE, "勝ち", "負け")$ …… 両方のコインが表の時のみ勝ちで、それ以外は負け。
判定のセル全てに、上記の関数を埋め込む。
- 7) 勝敗の判定により、アメの数を決定する。
 $=IF(判定結果のセル="負け", お父さんに返すアメの数(-1), もらえるアメの数(0))$
…… 判定結果が負けの場合はアメの返す数を、勝った場合はもらえる数を表示する。
アメの数を決定するセル全てに、上記の関数を埋め込む。
- 8) 太郎君のアメの数を求める。
1行目式 $=最初のアメの数(10) - 勝敗の判定結果によるアメの数(-1 又は 0)$
を加える。
2行目式 $=IF(一つ上の太郎君のアメの数<1, 0, 一つ上の太郎君のアメの数に判定結果によるアメの数を加える)$
2行目以降、太郎君のアメの数を求めるセル全てに、上記の関数を埋め込む。
…… 太郎君の最初持っているアメの数から負けた場合は引き、勝った場合は加える。ただし、アメの数が0個になった以降はアメの数は0個とする。
- 9) 太郎君がもらえるアメの数の最大値を予測する。
1行目式 $=最初のアメの数(10個)に勝ったときのアメの数を加える。$
2行目式 $=IF(一つ上のアメの数の最大値>19, 20, 一つ上のアメの数に勝ったときのアメの数を加える)$
2行目以降、アメの数の最大値を求めるセル全てに、上記の関数を埋め込む。
…… 太郎君がゲームに勝つ続けた場合を想定し、アメの数を求める。ただし、アメの数は20個を超えないものとする。
この条件では、勝ったときのアメの数が1回に10の公約数以外の時、上限の値を超える。
- 10) 太郎君がもらえるアメの数の最小値を求める。
1行目式 $=最初のアメの数(10個)に負けたときのアメの数を引く。$

2行目式 =IF(一つ上のアメの数の最小値<1,0,一つ上のアメの数に負けたときのアメの数を引く)

2行目以降、アメの数の最小値を求めるセル全てに、上記の関数を埋め込む。

..... 太郎君がゲームに負け続けた場合を想定し、アメの数を求める。ただし、アメの数が0個を超えて減らないものとする。

この条件では、負けたときのアメの数が10の公約数以外の時、下限の値を下まわる。

11) 太郎君がもらえるアメの数の予測値(例として、3回負けて後に1回勝つ)を求める。

1行目式 =IF(4の倍数であるかを判定,倍数の時はお父さんからアメを貰う,倍数でないときはお父さんにアメを返す)

2行目式 =IF(4の倍数であるかを判定,一つ前のセルの値にお父さんから貰えるアメの加算する,一つ前のセルの値からお父さんにアメを返す)

2行目以降、アメの数の予測値を求めるセル全てに、上記の関数を埋め込む。

..... 4回に1回は負けることを想定し、アメの数を求める。

12) お父さんのアメの数を求める。

1行目式 =20個のアメの数から太郎君のアメの数を引く。

2行目式 =IF(一つ上のお父さんのアメの数>19,20,20個のアメの数から太郎君のアメの数を引く)

2行目以降、お父さんのアメの数を求めるセル全てに、上記の関数を埋め込む。

..... 20個のアメの数から太郎君のアメの数を引く。ただし、アメの数が20個を超えないものとする。

13) 太郎君の勝敗を決定する。

=IF(太郎君のアメの数<1,"太郎君の負け",IF(太郎君のアメの数>19,"太郎君の勝ち","判定不能"))

勝敗を決定するセル全てに、上記の関数を埋め込む。

..... アメの数が0個になった時点でゲームは終了する。

この条件では、太郎君が勝つことがない。

14) 勝ち数(両方のコインが表向きなる回数)を求める。

=20-COUNTIF(アメの数を決定する範囲,負けたときのアメの数)

..... 両方のコインが表向いた回数を求める。

15) 確率(勝率)を求める。

=求めた勝ち数をゲーム数で割り、百分率で表す。

..... 両方のコインが表向いた確率(勝率)を求める。

16) 勝敗のつく回数を求める。

=21-COUNTIF(太郎君のアメの数を求める範囲,0)

..... アメの数が0個になった位置を求める。

17) マクロ機能を使って確率及び勝敗のつく回数の平均値を求める。