|  |
| --- |
| 情報Ⅰ　No.18モデル化とシミュレーション |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年 | ２ | 組 |  | 番 |  | 名前 |  |

2024©Assumption-Kokusai

|  |
| --- |
| 第3章3節　モデル化とシミュレーション ３．４．コンピュータを利用したシミュレーション①②（教P152－P155） |

**☞コンピュータのプログラミングを使ってシミュレーションをしてみよう**

**【TRY】「当選確率1％のガチャを100回引いて、レアキャラをゲットできる確率は何%か」を**

**シミュレーションするプログラムを作り調べてみる。**

**（１）プログラムの準備をする**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **①ＱＲコードを読み取り、ページに行きましょう**  **②左上の言語の選択で「Python3」を選択しよう** |

**（２）当選確率1％の単発ガチャを作る**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **←乱数のモジュールを組み込む**  **←変数aに1～100の乱数を代入する**  **←変数aを表示する**  **←もし変数aの値が1と一致したら**  **←”あたり”を表示する**  **←そうでなければ**  **←”はずれ”を表示する** |

**【知識の整理】**

|  |  |
| --- | --- |
| **乱　数** | 偶然の要素が含まれるシミュレーションでは、プログラムで乱数を用いる  乱数はサイコロの目のように、規則性がなく予測できない数を出力する |

**（３）反復構造を使って100連ガチャにする**

|  |  |
| --- | --- |
| 黄色の部分を追加 | **←当たりの回数を数える変数bを初期化する**  **←カウント変数iが100になるまで繰り返す**  行頭を  下げる  **←あたりが出たら変数bに1を加える**  **←変数ｂ＝あたりの回数を表示する** |

**①　プログラムを10回実行し、1回ごとに当たりの回数を記録してください**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1回目** | **2回目** | **3回目** | **4回目** | **5回目** | **6回目** | **7回目** | **8回目** | **9回目** | **10回** | **確率** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

　※確率のところは、「1回以上当たった回数÷10回」で計算しなさい

**②　自分以外の9人の人に「1回以上当たった回数」を聞いて情報収集し、確率を計算してください**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **自分** | **1人目** | **2人目** | **3人目** | **4人目** | **5人目** | **6人目** | **7人目** | **8人目** | **9人目** | **確率** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

　※確率のところは、「1回以上当たった回数÷100回」で計算しなさい

**③　プログラムのスクリーンショットをクラスルームの「シミュレーション１」に提出してください。**

|  |
| --- |
| 【発展課題】調べよう・考えよう！ |

（１）下のプログラムを使って以下のシミュレーションを行い、結果を調べてください。

|  |
| --- |
| 目的：文化祭で200円の商品を60人に販売した場合に必要な100円玉の数をシミュレーションする  　　　・条件：支払いは300円ちょうどの人と500円玉で支払う人のみとし割合は同じとする  手順：1人から60人めまで、300円と500円を支払う人をランダムに出現させ100円玉の枚数を見る  　　　乱数（0～１の数をランダムに発生）を使い、0.5未満の場合を300円ちょうど支払う人、0.5  　　　以上の場合は500円支払う人とし出現確率を50％ずつとする。 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | ←乱数のモジュールを組み込む  ←変数coinの初期値を0にする  ←変数min\_coinの初期値を0にする  ←カウント変数を1から61まで繰り返す  ←変数rnに乱数（0~1の間で発生）を代入  ←変数rnが0.5未満ならば  ←300円を支払う人とする  ←変数coinに3枚加えて代入する  　←変数rnが0.5以上ならば  　　←500円支払う人とする  　　←変数coinから2枚引いて代入する  　←一人一人の結果を表示する  　←変数coinが変数min\_coinより小さければ  　　←変数min\_coinに変数coinの枚数を代入  ←最後に変数min\_coinを表示する |

**①　プログラムを10回実行して記録し、10回の中の最大の不足枚数を書きなさい。**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1回目** | **2回目** | **3回目** | **4回目** | **5回目** | **6回目** | **7回目** | **8回目** | **9回目** | **10回** | **最大** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**②　プログラムのスクリーンショットをクラスルームの「シミュレーション２」に提出してください。**

|  |
| --- |
| 第3章3節　モデル化とシミュレーション １．モデルとは　２．モデル化とシミュレーション（教P148－P151） |

【知識の整理】

①モデル化とシミュレーション

・（　　　　　）＝本質的な部分を強調し、それ以外の要素や条件を省略し単純化したモデルを作る

　　　　　↓　モデルを使えば様々な実験や予想が可能になる！

　・（　　　　　　　　）＝モデルを使って現象を予測したり、モデルに変更を加え試してみること

　　　　→現物では危険を伴ったり、費用が掛かったり、実験が困難なものに適している

②モデルの分類

　１）表現の仕方による分類

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| （　　　　　　） | （実物モデル） | 実物と同じ大きさのモデル（例）衝突実験の人形 |
| ＝物理的な模型 | （拡大モデル） | 実物を拡大したモデル（例）分子模型 |
|  | （縮小モデル） | 実物を縮小したモデル（例）地球儀 |
| （　　　　　　） | （図的モデル） | 対象を図で表現したもの（例）ベン図、家具の配置図 |
| ＝式や図で表現 | （数式モデル） | 対象を数式で表現したもの（例）速さ＝距離÷時間 |

　２）表現するものの特性による分類

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 時間の  概念の有無 | （動的モデル） | 時間の経過によって変化するモデル（例）落下する物体 |
| （静的モデル） | 時間の経過を考える必要のないモデル（例）図形の面積の求め方 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 不確定  要素の有無 | （確率モデル） | 不確定要素を含むモデル（例）さいころの目、台風の進路 |
| （確定モデル） | 不確定要素のない規則的な現象のモデル（例）水槽に水を貯める |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| データの  連続性 | （連続モデル） | データの連続的な状態を表現するモデル（例）気温の変化 |
| （離散モデル） | データが散らばった状態を表現するモデル（例）来客の予想 |

|  |
| --- |
| 【確認課題】調べよう・考えよう！ |

（１）次のことをモデル化する場合、その特性から（　）のどちらにあたるか選びなさい。

　①バケツに水を入れたときの貯まる水量の変化　（　動的モデル／静的モデル　）

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　（　確率モデル／確定モデル　）

　②100回、さいころをふった時の出る目の値　　（　確率モデル／確定モデル　）

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　（　連続モデル／離散モデル　）

（２）身近にあるシミュレーションされたものを選び、何のデータから予想しているか調べなさい。

|  |  |
| --- | --- |
| 身近なシミュレーション | 予想するのに使っているデータ |

【振り返り】No.18の実習・学習で学んだこと、気づいたこと、考えたことを3行以上書きましょう。

|  |
| --- |
|  |