

乱数とその活用

プログラミング5th

—昨年末のことを思い出してください

ノーベル賞 が発表されました

物理学賞 と 化学賞 について

何か知っていることはありますか??



<記事一部抜粋>

昨年のノーベル物理学賞の受賞者に、現在のAI=人工知能の技術の中核を担う、「機械学習」の基礎となる手法を開発した、アメリカの大学の研究者など2人が選ばれました。

ノーベル物理学賞にAIの中核「機械学習」の基礎に関わった2人

2024年10月8日 23時27分

ノーベル賞2024

引用：NHK ニュース(2024.10.10)



<記事一部抜粋>

昨年のノーベル化学賞に、全く新しいたんぱく質を設計することに成功したアメリカのワシントン大学の研究者と、たんぱく質の立体構造を高精度に予測するAI = 人工知能を開発したイギリスの企業の2人の研究者の合わせて3人が選ばれました。

ノーベル化学賞 AIでたんぱく質の構造予測に成功の研究者ら3人

2024年10月10日 2時40分

ノーベル賞2024

引用：NHK ニュース(2024.10.10)

化学賞

人工知能 (AI)

推論・探索
エキスパートシステム
知識表現
感性処理
ヒューマンインターフェース
対話システム
ロボティクス
など

機械学習

線形回帰
ロジスティック回帰
ランダムフォレスト
SVM
K-近傍法
K-means法
など

ニューラル ネットワーク

単純パーセプトロン
オートエンコーダ
など

ディープラーニング

データを元に、決まった演算処理を行い、結果の整合性を確かめること

物理学賞

計算式に入れるデータをランダムに取り出したりする処理に、**乱数**が使われます。
中でも「決定木」というアルゴリズム処理の際に、よく**乱数**が使われています。

本時の目標

乱数の発生と利用について理解し、
乱数を問題解決に役立てる。

- 協力・共同して取り組もう
- プログラムを振り返って改善しよう
- 新たな課題を発見し、解決しよう
- 粘り強く試行錯誤しながらプログラムを作成しよう

アジェンダ（本時の学習の流れ）

0. はじめに（目標の確認）
1. エキスパート
2. ジグソー
3. クロストーク
4. まとめ

学習課題

○ジグソー活動における課題

「乱数とリストを組み合わせたおみくじプログラム」

<仕様>

- ・おみくじ「大吉」「吉」「中吉」「凶」は、リストの要素として設定する。
- ・それぞれのおみくじが出る割合は、大吉：吉：中吉：凶 = 1：5：3：1となるように、0～9の数をランダムで出現させ、9の場合は『大吉』、4～8の場合は『吉』、1～3の場合は『中吉』、それ以外は『凶』のおみくじとなるようにする。

⇒ 大吉
9

エキスパート活動

課題 A 「乱数って何？どのように活用するの？」

課題 B 「おみくじプログラム」

課題 C 「乱数とリストを組み合わせたプログラム」

○資料を読んで話し合いながら理解を深めていこう。

○専門家になろう。説明できることを目標に取り組もう。

<作成環境>

Google Colaboratory

ファイル名 「【エキスパート,ジグソー】プロ5th」

ジグソー活動

○エキスパート活動の共有

- ・まずは資料を説明しよう！

○ジグソー課題

「乱数とリストを組み合わせたおみくじプログラム」

<仕様>

- ・おみくじ「大吉」「吉」「中吉」「凶」は、リストの要素として設定する。
- ・それぞれのおみくじが出る割合は、大吉：吉：中吉：凶 = 1：5：3：1となるように、0～9の数をランダムで出現させ、9の場合は『大吉』、4～8の場合は『吉』、1～3の場合は『中吉』、それ以外は『凶』のおみくじとなるようにする。



クロストーク

○他の班の考えを聞いてみよう

- ・ 3人のうち1人はその場に残り他者に説明をする。
- ・ 3人のうち2人は他のグループに移動し、情報を収集する。
- ・ 代表者が説明した後は、問答をする。

※多様な意見を聞きながら、深い理解へと繋げよう



```
import random
```

```
omikuji = ['大吉', '吉', '中吉', '凶']
```

```
r = random.randint(0,9)
```

```
if r == 9:
```

```
    print(omikuji[0])
```

```
elif r >= 4:
```

```
    print(omikuji[1])
```

```
elif r >= 1:
```

```
    print(omikuji[2])
```

```
else:
```

```
    print(omikuji[3])
```

```
print(r)
```



大吉

9

リフレクション

- 本時の学習で、学んだこと、考えたこと、疑問に思ったことをペアで振り返ろう。
- 乱数とは何か？擬似乱数と物理乱数の違いは？活用事例は？
- 今後の学習「モデル化やシミュレーション」につながる。
- 個人評価【ルーブリック】をしよう。