

1. C 言語プログラム作成

(1) 素数を判定するプログラム

稼働しました。

(2) 3 次方程式を解くプログラムの例

コンパイルエラー `double complex` … コンパイラの version 違い
修正版でも正常なプログラムは作成出来なかった。

(3) 96 の 53 乗を 209 で割った余りを計算

実行結果は 0

間違い (int のオーバーフローしている、96 を 53 回掛け算している)

オーバーフローを指摘 新プログラムで稼働(53 回計算している)

冪乗法を指摘 新プログラムで稼働

(4) 2 つの整数の最大公約数を計算

稼働しました。(再帰的な関数作成)

2. R 言語プログラム作成

(1) クイックソートの実装例

稼働しました。(再帰的なアプローチを採用)

(2) 2 つの整数の最大公約数を計算

稼働しました。(再帰的な関数作成)

(3) カルダナーノの 3 次方程式の解

ChatGPT が作成した例で、間違った解

正解なプログラムは作成出来なかった。

(4) polyroot 関数実行

解が正しくない。引数 (係数) の指定方法が、間違っている。

(5) データフレーム (例えば iris データ) のある列を昇順にクイックソートした結果のデータフレームを作成する方法

エラーの連続、作成出来なかった

(6) 部分依存プロットに関して利用方法

(5. (11) の説明から、モデルの解釈での手法)

library(pdp)内 `partial_plot` 関数なしのエラー

正しくは、`partialPlot` 関数で、引数も異なる

(7) 乱数シードを制御用とランダムフォレスト用で分けて設定する方法

エラーの連続、作成出来なかった

3. Rでの最適化関数(1)の使用例

(1) 線形計画法(LP Linear Programming)

library(lpSolve)内 lp 関数 例題稼働

library(lpsymphony)も紹介されるが、Rのversionが最新版のようで断念

(2) 整数計画法(IP Integer Programming)

library(lpSolve)内 lp 関数

エラー(引数の指定)こちらで修正して稼働

(3) 二次計画法(QP Quadratic Programming)

library(quadprog)内 solve.QP 関数

library(ROI)内 ROI_solve 関数

エラーの連続、稼働しなかった

(4) 非線形計画法(NP Nonlinear Programming)

BFGS(Broyden-Fletcher-Goldfarb-Shanno)法

optim 関数 例題稼働

4. Rでの最適化関数(2)の使用例

(1) ベイズ最適化の1つ(rBayesianOptimization)の使用法

library(rBayesianOptimization)内 BayesianOptimization 関数

結果の引用エラー 修正してどうにか稼働する

(2) DE(Differential Evolution)法

library(DEoptim)内 DEoptim 関数 例題稼働

(3) PSO(Particle Swarm Optimization)法

library(pso)内 psoptim 関数 例題稼働

例題は、変数の上下限值設定間違いあり(即、認める)

(4) GA(Genetic Algorithms)関連の関数

library(GA), library(genalg), library(GAOT)を紹介される。

GA 例題

ga()関数呼び出し後の間違い、最小化・最大化が逆

(5) 多目的で制約ありの例題

ZDT1 関数 1つの解しか求まっていない。

(6) 多目的のパレート解を求める例

library(mco) mco 関数 mco 関数なしのエラー

library(emoa)を紹介されるが、同じエラー 他のパッケージを紹介される

5. データ解析に関する質問

- (1) ランダムフォレスト
重要パラメータのその値の範囲
- (2) 勾配ブースティング
重要パラメータのその値の範囲
- (3) ガウス型サポートベクター・マシン
重要パラメータのその値の範囲
- (4) ハイパーパラメータの最適化
- (5) 交差検証
- (6) ベイズ最適化
- (7) 予測モデルの最近の話題
- (8) 生成 AI 時代のデータサイエンティストの役割
- (9) データサイエンティストの失業
- (10) 1 から 24 までの時間帯の変数は、数値とするか因子（カテゴリー）にするか
- (11) 数値変数の場合には、二乗項や交互作用項の追加
- (12) 変数のスケールリングをする／しないの判断、予測手法毎の判断

OpenAIのChatGPT	回答の評価 件数			文法エラー		計
	稼働	修正	諦め	修正	諦め	
	正解	修正	諦め	修正	諦め	
Cプログラム作成	4	1			1	6
Rプログラム作成	2	1	3	1		7
R最適化(1)関数	3			1	1	5
R最適化(2)関数	1	2	1	1	2	7
計	10	4	4	3	4	25

6. ChatGPT からのコメントの抜粋

・ 1. (1) 素数を判定するプログラム

このプログラムは基本的な素数判定のアルゴリズムを使用していますが、大きな数に対しては効率的ではありません。より高速な素数判定アルゴリズムを使用する場合は、他の手法を検討する必要があります。

・ 1. (2) 3次方程式を解くプログラムの例

申し訳ありません。解決できずにご迷惑をおかけしました。もし将来的に再度質問やサポートが必要になった場合は、お気軽にお知らせください。お手伝いできることがあれば喜んでお手伝いします。よい日をお過ごしください

・ 2. (3) カルダノーの 3 次方程式の解

申し訳ありませんが、私は個別のプログラムの実行結果を保持することはできません。また、私は静的なプログラムの提供を行っており、学習中に新しい情報を取り入れることはできません。

カルダノーの 3 次方程式を解くための正確なプログラムを提供できなかったことをお詫び申し上げます。…….

例えば、R 言語では `polyroot` 関数を使用することで 3 次方程式の解を求めることができます。

・ 2. (4) `polyroot` 関数実行

申し訳ありません、私の回答に誤りがありました。確かに、`polyroot` 関数では係数の並びが逆順になります。おっしゃる通り、`coefficients` を逆順に指定する必要があります。

・ 2. (5) データフレーム (例えば `iris` データ) のある列を昇順にクイックソートした結果のデータフレームを作成する方法

申し訳ありませんが、提供したクイックソートの実装においても、問題が解決しないことが分かりました。データフレームの特定の列を昇順にソートするための `order` 関数以外の、より効率的な方法を見つけることができませんでした。

・ 2. (7) 乱数シードを制御用とランダムフォレスト用で分けて設定する方法

申し訳ありませんが、私の回答が十分にお役に立てなかったことをお詫び申し上げます。もし他に何かお手伝いできることがありましたら、お知らせください。お手数をおかけしました。

・ 3. (3) 二次計画法(QP Quadratic Programming)

申し訳ありません、再度誤った情報を提供してしまいました。ROI パッケージでは、二次形式の最適化問題を直接扱うための関数は提供されていないようです。

* 追加

2023.06.15

サイエンス ZERO 2023.06.11 放送 「ChatGPT 徹底解剖! AI と歩む未来を探る」
この番組内で扱った数学に関して質問

(1) $21+17$

返答 38 正解

(2) 連立方程式 $4x - 3y = -9, 3x - 7y = 17$

返答 $x=3, y=-2$ 間違い $x=-6, y=-5$ が正解

(3) あるジャグラーは、16個のジャグリングができます。ボールの半分はゴルフボールで、ゴルフボールの半分は青色です。青いゴルフは何個ありますか？

返答 8 間違い 正解は4

この種の応用問題の600問中での正解は、17.7%

人間のようにゆっくり深い思考をして考える特徴を持っているので、AIに深く考えてもらうために、問題の最後に、ある呪文を加えると、正答率が極端にアップする。

・論理的に(logically) 正答率 74.8%

・段階的に(step by step) 正答率 78.7%

正解率を下げる呪文もある。

・Abrakadabra! 正答率 15.5% ダウン

あまり変わらない

・Don't think. Just feel. 正答率 18.8%

以上