

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

以下の仕様を満たすC言語プログラムを作成してください。

- ユーザーから10個以下の正の整数の個数を入力させます。
- その個数分の正の整数をユーザーに入力させ、それらを動的に確保された配列に格納します。
- 配列に格納された数値から、偶数のみを抽出し、新たな動的に確保された配列に格納します。
- 偶数の配列の要素数を表示します。
- 偶数の配列の要素を昇順にソートし、ソート済みの配列を表示します。
- 確保した全ての動的メモリを解放します。

エラー処理は不要です。ただし、入力される数値は全て正の整数であることを前提としてください。

入出力例

例

入力

5
2
5
8
1
4

出力

偶数の要素数: 3

ソート済み偶数配列: 2 4 8

学習目標

- 動的メモリ確保と解放
- 配列操作
- 条件分岐
- 偶数判定
- ソートアルゴリズムの実装

- 複数の動的配列の同時管理

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

ユーザーから、英単語をスペースで区切った文章を入力してもらいます。入力された文章を単語ごとに分割し、各単語の長さを格納する配列を動的に確保します。各単語の長さを表示します。最も長い単語の長さと、その単語自身を表示します。使用した動的メモリを解放します。単語の最大長は100文字、入力される文章の単語数は最大100個とします。文字列操作関数(strlen, strcpyなど)を使用しても構いません。エラー処理(例えば、入力文字数の上限超過など)にも配慮してください。

入出力例

例

入力

```
This is a sample sentence.
```

出力

```
単語の長さ: 4 2 1 6 8
```

```
最も長い単語の長さ: 8
```

```
最も長い単語: sentence
```

学習目標

- 動的メモリ管理
- 文字列の単語分割
- 配列の操作
- 最大値の探索
- エラー処理

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された自然数 n に対して、 n 行 n 列の行列を動的に確保し、その要素に1から $n*n$ までの整数を順に格納するプログラムを作成してください。その後、その行列を画面に出力し、動的に確保したメモリを解放してください。ただし、行列へのアクセスはポインタ演算を用いてください。

入出力例

例

入力

3

出力

1 2 3

4 5 6

7 8 9

学習目標

- 動的メモリ確保と解放
- 2次元配列の操作
- ポインタ演算を用いた多次元配列へのアクセス
- メモリリークを防ぐためのメモリ解放

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された自然数 n に対し、 n 行 n 列の行列を動的に確保し、その要素に0から $n*n-1$ までの整数を順番に行優先で代入するプログラムを作成してください。その後、その行列を標準出力に出力し、動的に確保したメモリを解放してください。メモリ確保に失敗した場合、適切なエラーメッセージを表示し、プログラムを終了してください。さらに、入力された数値が負の数だった場合もエラーメッセージを表示し、プログラムを終了するようにしてください。

入出力例

例

入力

3

出力

0 1 2

3 4 5

6 7 8

学習目標

- 2次元配列の動的メモリ確保
- エラー処理
- 行優先での要素代入
- メモリ解放
- 入力値のバリデーション

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された任意の数の単語を格納できる動的配列を実装しなさい。各単語は最大255文字までとする。単語の入力は、空行が入力されるまで続け、空行が入力された時点で単語の入力を終了しなさい。その後、入力された単語をアルファベット順にソートし、ソート済みの単語リストを表示しなさい。メモリ確保に失敗した場合のエラー処理も実装すること。

入出力例

例

入力

```
apple
banana
cherry
```

出力

```
apple
banana
cherry
```

学習目標

- 動的メモリ確保と解放
- 文字列の比較とソート
- qsort関数などのソート関数の活用
- 標準入力からのデータ入力処理
- エラー処理（メモリ確保失敗など）
- ポインタの理解と活用

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された2つの文字列を比較し、以下の条件を満たすプログラムを作成してください。

- (1) 2つの文字列の長さを比較し、結果を表示する。
- (2) 2つの文字列が等しいかどうかを比較し、結果を表示する。
- (3) 2つの文字列の結合文字列を作成し、表示する。結合文字列は動的に確保すること。

文字列の長さの取得と比較には、標準ライブラリ関数の使用は禁止します。ポインタとループを用いて、文字列操作を実装する必要があります。ただし、文字列の結合には `strcat` 関数の使用を許可します。

入出力例

例

入力

```
input1: Hello  
input2: World
```

出力

```
文字列の長さ比較: Hello < World  
文字列の比較: Hello != World  
結合文字列: HelloWorld
```

学習目標

- ポインタを用いた文字列操作
- 標準ライブラリ関数を使用しない文字列の長さ比較
- 動的メモリ確保と解放
- 文字列の長さの算出
- 文字列の比較
- 文字列の結合 (`strcat`関数使用可)

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された自然数 n に対し、 n 行 n 列の行列を動的に確保し、その要素に1から $n*n$ までの整数を順番に代入するプログラムを作成してください。その後、その行列を表示し、さらに各行の合計値と各列の合計値を表示するプログラムを作成してください。メモリリークを防ぐために、動的に確保したメモリは適切に解放する必要があります。エラー処理として、 n が0以下の場合の処理も実装してください。

入出力例

例

入力

3

出力

```
1 2 3
4 5 6
7 8 9
行の合計値: 6 15 24
列の合計値: 12 15 18
```

学習目標

- 2次元配列の動的メモリ確保と解放
- 2次元配列へのデータの順次代入
- 行列の表示
- 各行の合計値の計算
- 各列の合計値の計算
- ループ処理
- インデックス操作
- メモリリークの防止
- エラー処理

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

以下の仕様を満たすC言語プログラムを作成してください。

1. ユーザーから自然数 n を入力させます。
2. n 行 n 列の二次元配列を動的に確保します。
3. 配列の各要素に、0から99までの乱数を代入します。
4. 配列を表示します。
5. 各行の要素の合計を計算し、各行の合計を表示します。
6. 全ての要素の合計を計算し、表示します。
7. 確保したメモリを解放します。

エラー処理は不要です。乱数の種は設定しなくて構いません。

入出力例

例

入力

3

出力

3行3列の行列が表示され、各行の合計と全体の合計が表示される。乱数の値は実行毎に変わる。例：

12 34 56

78 90 12

34 56 78

行ごとの合計：102 180 168

全体の合計：450

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された行数を n として、 n 行 m 列の行列を動的に確保し、その要素に0から99までの乱数を代入するプログラムを作成してください。その後、各行の要素の合計を計算し、各行の合計値を出力してください。 m は予め定数として定義してください。さらに、メモリリークを防ぐために、動的に確保したメモリを解放する処理を必ず含めてください。エラー処理は不要です。

入出力例

例

入力

$n=3$

$m=4$

出力

1行目の合計: 278

2行目の合計: 213

3行目の合計: 153

(乱数の値は実行ごとに変化します)

学習目標

- 多次元配列の動的メモリ確保
- 多次元配列への要素の代入とアクセス
- 各行の合計値の計算
- メモリリークの防止
- 乱数生成関数の利用

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された自然数 n に対して、 n 行 n 列の行列を動的に確保し、その要素に1から $n*n$ までの整数を上から下へ、左から右へ順番に代入するプログラムを作成してください。その後、この行列を標準出力に出力し、メモリを解放してください。メモリ確保に失敗した場合、エラーメッセージを表示し、プログラムを終了してください。

入出力例

例

入力

3

出力

1 2 3

4 5 6

7 8 9

学習目標

- 動的2次元配列の生成と初期化
- ネストされたループによる行列の操作
- 行列の要素へのアクセスと値の代入
- 動的メモリ解放
- エラー処理(メモリ確保失敗時の処理)

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された自然数 n に対して、 n 行 n 列の行列を動的に確保し、その要素に0から $n*n-1$ までの整数を順番に格納するプログラムを作成してください。その後、その行列を画面に表示し、動的に確保したメモリを解放してください。ただし、行列の要素へのアクセスにはポインタ演算を用いる必要があります。エラー処理は不要です。

入出力例

例

入力

3

出力

0 1 2

3 4 5

6 7 8

学習目標

- ポインタ演算を用いた多次元配列の操作
- 動的メモリ確保と解放
- キーボードからの入力値の処理
- 配列要素への効率的なアクセス

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された任意の数の単語をスペースで区切って連結するプログラムを作成してください。入力された単語の数は事前にわからないものとします。動的メモリ確保を用いて、連結後の文字列を格納するのに十分な大きさのメモリを確保し、連結された文字列を出力してください。メモリ確保失敗時のエラー処理と、入力文字列が空の場合の処理も実装してください。

入出力例

例

入力

```
This is a sample sentence
```

出力

```
Thisis a sample sentence
```

学習目標

- 動的メモリ確保と解放
- 文字列操作関数(strlen, strcpy, strcatなど)の活用
- メモリ確保失敗時のエラー処理
- 可変長入力の処理
- 空文字列の処理

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された自然数 n に対し、 n 行 n 列の行列を動的に確保し、その要素に1から $n*n$ までの整数を順番に格納するプログラムを作成してください。その後、この行列を表示し、さらに、行列の各行の要素の合計を計算し、表示してください。行列の確保には、`malloc`関数を使用してください。メモリリークを防ぐため、使用後には`free`関数を使用して確保したメモリを解放してください。エラー処理は必須ではありません。

入出力例

例

入力

3

出力

1 2 3

4 5 6

7 8 9

各行の合計:

6

15

24

学習目標

- 2次元配列の動的メモリ確保
- 2次元配列への要素の格納
- 2次元配列の表示
- 各行の要素の合計計算
- `malloc`関数と`free`関数の使用
- メモリリークの防止

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された10個の整数を格納する配列を動的に確保し、その配列の要素を昇順にソートするプログラムを作成してください。ソートアルゴリズムは、選択ソート、バブルソート、挿入ソートのいずれかを選択して実装してください。ソート後の配列の要素を標準出力に出力し、動的に確保したメモリを解放してください。エラー処理は不要です。

入出力例

例

入力

```
5 2 9 1 5 6 3 8 4 7
```

出力

```
1 2 3 4 5 5 6 7 8 9
```

学習目標

- 動的メモリ確保
- 配列のソート(選択ソート、バブルソート、挿入ソート)
- ソートアルゴリズムの理解
- 動的メモリの解放
- 標準出力への出力

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

与えられたテキストファイルから単語を抽出し、各単語の出現回数をカウントするプログラムを作成してください。

要件:

1. テキストファイル名はコマンドライン引数として受け取ります。
2. 単語はスペース、タブ、改行で区切られているとします。
3. 各単語とその出現回数を標準出力に出力します。
4. 動的メモリ確保を行い、メモリリークを防ぐようにしてください。
5. 句読点（.,!?など）は単語の一部とみなさず、除去してください。
6. 英小文字と英大文字を区別せずにカウントしてください。

例: 入力ファイル `input.txt`: `This is a sample text file.`
`This is a test. This is a good test!`

出力: `this: 4`
`is: 4`
`a: 3`
`sample: 1`
`text: 1`
`file: 1`
`test: 2`
`good: 1`

入出力例

例

入力

`input.txt`
`This is a sample text file.`
`This is a test. This is a good test!`

出力

`this: 4`
`is: 4`

```
a: 3
sample: 1
text: 1
file: 1
test: 2
good: 1
```

学習目標

- ファイル入出力
- コマンドライン引数の処理
- 動的メモリ確保と解放
- 文字列操作（大文字小文字変換、句読点除去）
- ハッシュテーブルまたはその他のデータ構造の使用（発展課題）

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された文字列を単語に分割し、各単語とその長さを格納した構造体配列を動的に生成するプログラムを作成してください。単語の区切り文字はスペースとします。

例えば、入力文字列が"This is a sample sentence."の場合、出力は次のようになります。単語: This, 長さ: 4 単語: is, 長さ: 2 単語: a, 長さ: 1 単語: sample, 長さ: 6 単語: sentence., 長さ: 9

構造体には単語と長さの両方を格納し、動的に確保したメモリは適切に解放してください。エラー処理は不要です。

入出力例

例

入力

```
This is a sample sentence.
```

出力

```
単語: This, 長さ: 4
```

```
単語: is, 長さ: 2
```

```
単語: a, 長さ: 1
```

```
単語: sample, 長さ: 6
```

```
単語: sentence., 長さ: 9
```

学習目標

- 文字列の単語への分割
- 動的メモリ確保による構造体配列の生成
- 構造体へのデータ格納
- 配列へのデータ格納
- 配列の要素数のカウント
- 標準出力へのデータ表示
- 動的メモリの解放

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

与えられた文字列を単語に分割し、各単語の長さを格納した配列を動的に生成するプログラムを作成してください。単語の区切り文字は空白とします。

例えば、入力文字列が"This is a sample sentence." の場合、単語は"This", "is", "a", "sample", "sentence." となり、各単語の長さを格納した配列は {4, 2, 1, 6, 9} となります。この配列とその要素数を返す関数を作成してください。関数内でメモリ確保を行い、エラー処理も適切に行ってください。

入出力例

例

入力

```
This is a sample sentence.
```

出力

```
[4, 2, 1, 6, 9] 要素数:5
```

学習目標

- 動的メモリ確保
- エラー処理
- 文字列操作
- 配列操作
- 関数の実装

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

以下の仕様を満たすC言語プログラムを作成してください。

- ユーザーから10個の整数の入力を受け付けます。
- 入力された整数の中で、最大値、最小値、平均値を計算します。
- 最大値、最小値、平均値を標準出力に出力します。
- 計算には、ポインタと配列の両方の方法を用いてください。配列を用いた計算結果とポインタを用いた計算結果が一致することを確認してください。
- プログラムは、エラー処理（例えば、入力値が不正な場合）を考慮する必要はありません。

ポインタと配列の両方を使用することで、配列とポインタの関係性をより深く理解することができます。

入出力例

例

入力

10
20
30
40
50
60
70
80
90
100

出力

最大値: 100
最小値: 10
平均値: 55

学習目標

- ポインタと配列を用いた計算
- 最大値、最小値、平均値の計算
- 配列とポインタの関係性の理解

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

以下の仕様を満たすC言語プログラムを作成してください。

仕様:

1. ユーザーから任意の数の単語を入力させ、それらを動的に確保されたメモリ領域に格納します。単語の入力は、ユーザーが空行を入力するまで継続されます。
2. 格納された単語をアルファベット順にソートします。
3. ソートされた単語を標準出力に出力します。

制約:

- 単語は最大100文字までとします。
- 単語の数は、メモリ容量が許す限り制限しません。
- 文字列の比較には `strcmp` 関数を使用してください。
- メモリの動的確保には `malloc` と `realloc` を用い、`free` でメモリを解放してください。
- 標準ライブラリ関数の使用は許可されています。

ヒント:

- 単語の格納には、動的にサイズを変更できる配列（`char **` 型）を使用することを検討してください。
- `qsort`関数を利用することで、ソート処理を効率的に行うことができます。

入出力例

例

入力

```
apple
banana
cherry
```

出力

```
apple
banana
cherry
```

学習目標

- 動的メモリ確保と解放
- 文字列の動的配列への格納
- qsort関数による文字列配列のソート
- strcmp関数を使った文字列の比較
- realloc関数の使用
- エラー処理

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された自然数 n に対して、 n 行 n 列の行列を動的に確保し、その要素に0から $n*n-1$ までの整数を順に格納するプログラムを作成してください。その後、この行列を画面に出力し、確保したメモリを解放してください。ただし、行列の要素は、行優先で格納する必要があります。エラー処理として、 n が0以下の場合はエラーメッセージを表示し、プログラムを終了してください。

入出力例

例

入力

3

出力

0 1 2

3 4 5

6 7 8

学習目標

- 2次元配列の動的確保
- 行優先での要素へのアクセス
- メモリ解放
- エラー処理(入力値検証)

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

以下の仕様を満たすC言語プログラムを作成してください。

(1)コマンドライン引数として与えられたファイル名を読み込み、ファイルの内容を一行ずつ表示するプログラムを作成します。ファイルが存在しない場合はエラーメッセージを表示し、プログラムを終了します。(2)表示する際に、各行の先頭に、行番号を付与してください。(3)ファイルの各行の文字数をカウントし、最後に全行の文字数の合計を表示します。

エラー処理、ファイル入出力、文字列操作、コマンドライン引数の処理などを適切に実装してください。

入出力例

例

入力

sample.txtの内容：

Line1

Line2

Line3

出力

1: Line1

2: Line2

3: Line3

全文字数: 15

学習目標

- ファイル入出力関数の利用
- エラー処理の実装
- コマンドライン引数の処理
- 文字列操作の高度化
- 標準エラー出力への出力

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された自然数 n に対して、 n 行 n 列の行列を動的に確保し、その要素に0から $n-1$ までの整数を順番に代入するプログラムを作成してください。ただし、行列の要素は、メインの対角線に対して対称になるように配置する必要があります。その後、確保した行列の要素をすべて出力してください。最後に、動的に確保したメモリを解放してください。

入出力例

例

入力

3

出力

```
0 1 2
1 2 3
2 3 4
```

学習目標

- 多次元配列の動的確保と解放
- 配列要素への効率的な値の代入
- 対称行列の概念の理解
- メモリリークの防止
- アルゴリズム設計

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された正の整数 n に対し、 n 行 n 列の行列を動的に確保し、その要素に0から $n*n-1$ までの整数を順に代入するプログラムを作成してください。その後、この行列を画面に表示し、動的に確保したメモリを解放してください。さらに、この行列の各行の合計値を計算し、表示する機能を追加してください。エラー処理は必須ではありませんが、入力値が負の数だった場合の適切な処理を検討してみてください。

入出力例

例

入力

3

出力

行列:

0 1 2

3 4 5

6 7 8

各行の合計:

3

12

21

学習目標

- 多次元配列の動的メモリ確保と解放
- 配列へのデータの効率的な入力
- 多次元配列の要素へのアクセス
- ループ処理による計算
- メモリリークの防止
- エラー処理

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

与えられた文字列を、単語を逆順に並べた新しい文字列を生成するプログラムを作成してください。単語は空白文字で区切られていると仮定します。動的メモリ確保を行い、メモリリークがないように注意してください。さらに、入力文字列に句読点（.,!?）が含まれる場合も考慮し、それらを単語の一部として扱うようにしてください。

入出力例

例

入力

```
This is a sample sentence.
```

出力

```
sentence. sample a is This
```

学習目標

- 文字列の動的メモリ確保
- 文字列の分割（空白文字と句読点を考慮）
- 文字列の逆順出力
- メモリリーク対策
- 句読点を含む文字列の処理

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された自然数 n に対し、 n 行 n 列の行列を動的に確保し、その要素に0から $n*n-1$ までの整数を順番に行優先で代入するプログラムを作成してください。その後、この行列を標準出力に出力し、動的に確保したメモリを解放してください。エラー処理(例えば、 n が負の数の場合)も実装してください。

入出力例

例

入力

3

出力

0 1 2

3 4 5

6 7 8

学習目標

- 2次元配列の動的メモリ確保
- 2次元配列への要素の行優先代入
- 2次元配列の出力
- 動的メモリの解放
- エラー処理

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

与えられた文字列を、単語を逆順に並べた文字列に変換するプログラムを作成してください。ただし、単語はスペースで区切られているものとします。例えば、入力文字列が"This is a sample sentence." の場合、出力文字列は"sentence. sample a is This" となります。複数スペース、先頭・末尾のスペースにも対応してください。

入出力例

例

入力

```
This is a sample sentence.
```

出力

```
sentence. sample a is This
```

学習目標

- 文字列の分割
- 文字列の逆順への並べ替え
- 動的メモリ管理
- ポインタ演算
- アルゴリズム設計
- エラー処理(複数スペース、先頭・末尾スペースへの対応)

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

ユーザーから複数の単語を含む文章を入力してもらい、各単語とその長さを表示し、単語数の合計を出力するC言語プログラムを作成してください。単語はスペースで区切られています。動的メモリ確保を行い、メモリリークを防いでください。strlen関数は使用できません。エラー処理は不要です。

入出力例

例

入力

```
This is a sample sentence.
```

出力

```
Word: This, Length: 4  
Word: is, Length: 2  
Word: a, Length: 1  
Word: sample, Length: 6  
Word: sentence., Length: 9  
Total words: 5
```

学習目標

- 動的メモリ確保
- 文字列の単語分割
- 文字列長計算(strlen関数不使用)
- ポインタ演算
- 合計値計算

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された自然数 n に対し、 n 行 n 列の行列を動的に確保し、その要素に0から $n-1$ までの整数を順番に代入するプログラムを作成してください。その後、この行列を転置し、転置後の行列を表示してください。ただし、転置は元の行列の内容を書き換えず、新たな行列に転置結果を格納してください。メモリリークが発生しないように、動的に確保したメモリは全て解放してください。さらに、エラー処理として、 n が0以下の場合の処理を追加し、適切なエラーメッセージを表示してください。

入出力例

例

入力

3

出力

`` 元の行列: 0 1 2 3 4 5 6 7 8

転置後の行列: 0 3 6 1 4 7 2 5 8``

学習目標

- 2次元配列の動的メモリ確保
- 2次元配列へのデータ代入
- 行列の転置処理
- 動的メモリ解放
- メモリリークの防止
- エラー処理
- ユーザー入力の検証

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された自然数 n に対し、 n 行 n 列の行列を動的に確保し、その要素に0から $n*n-1$ までの整数を順番に格納するプログラムを作成してください。その後、その行列を表示し、動的に確保したメモリを解放してください。さらに、この行列の対角要素の合計を計算し、表示してください。

入出力例

例

入力

3

出力

行列:

0 1 2

3 4 5

6 7 8

対角要素の合計: 12

学習目標

- 動的2次元配列の生成と解放
- 2次元配列の要素へのアクセス
- 対角要素の抽出と合計計算
- 出力フォーマットの工夫

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

与えられた文字列を、単語ごとに逆順に並べ替えるプログラムを作成してください。例えば、入力文字列が"This is a sample sentence." の場合、出力は "sentence. sample a is This" となります。単語の区切り文字は空白と句読点（.,!?）とします。ただし、句読点は単語に含めて逆順に並べ替えます。動的メモリ確保を用いてください。メモリリークを防ぐために、動的に確保したメモリは必ず解放してください。エラー処理は不要です。

入出力例

例

入力

```
This is a sample sentence.
```

出力

```
sentence. sample a is This
```

学習目標

- 文字列の分割
- 動的メモリ確保と解放
- ポインタ演算
- 文字列操作
- アルゴリズム設計
- メモリリークの防止

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された自然数 n に対して、 n 行 n 列の行列を動的に確保し、その要素に0から $n-1$ までの整数を順番に代入してください。その後、この行列を時計回りに90度回転させた行列を出力するプログラムを作成してください。ただし、回転後の行列は、新たに動的に確保したメモリ領域に格納してください。メモリリークを防ぐため、使用後は確保したメモリを解放してください。

入出力例

例

入力

3

出力

```
0 3 6
1 4 7
2 5 8
---回転後---
2 1 0
5 4 3
8 7 6
メモリ解放完了
```

学習目標

- 2次元配列の動的確保と解放
- 2次元配列の要素へのアクセスと操作
- アルゴリズム設計（行列の回転）
- メモリの効率的な利用
- ポインタ演算

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された正の整数 n と m に対し、 n 行 m 列の行列を動的に生成し、各要素に0から99までの乱数を代入するプログラムを作成してください。その後、この行列の各行の要素の合計を計算し、各行の合計値を格納した配列を動的に確保して出力してください。最後に、動的に確保したメモリを全て解放してください。エラー処理(例えば、 n や m が負の数の場合)も考慮してください。

入出力例

例

入力

3 5

出力

各行の合計値: 230 185 295

学習目標

- 動的メモリ確保と解放
- 多次元配列の操作
- ループ処理による計算
- エラー処理
- 複数の変数の利用
- メモリリークの防止
- 動的配列の利用

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された自然数 n に対し、 n 行 n 列の行列を動的に確保し、各要素に1から $n*n$ までの自然数を順に代入するプログラムを作成してください。その後、この行列を表示し、さらに、各行の要素の合計を計算し、表示してください。メモリリークが発生しないように注意し、動的に確保したメモリはすべて解放してください。エラー処理は必須ではありません。

入出力例

例

入力

3

出力

1 2 3

4 5 6

7 8 9

行ごとの合計:

6

15

24

学習目標

- 2次元配列の動的メモリ確保
- 2次元配列へのデータの入力
- 2次元配列の表示
- 各行の要素の合計計算
- 動的メモリの解放
- メモリリークの防止

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された正の整数 n に対し、 n 行 n 列の行列を動的に確保し、その要素に 0 から $n*n - 1$ までの整数を順番に行優先で代入するC言語プログラムを作成してください。その後、その行列を画面に出力し、動的に確保したメモリを解放してください。エラー処理として、 n が 0 以下の場合はエラーメッセージを表示し、プログラムを終了するようにしてください。さらに、このプログラムを関数化し、行列の生成、出力、メモリ解放の各処理をそれぞれ独立した関数で行うように改良してください。関数化することで、コードの可読性と保守性を向上させ、エラー発生時のデバッグを容易にします。

入出力例

例

入力

3

出力

0 1 2

3 4 5

6 7 8

学習目標

- 多次元配列の動的メモリ確保
- 行優先での要素代入
- 関数の作成と利用
- エラー処理
- メモリリークの防止
- コードの可読性と保守性の向上

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

与えられた文字列を、単語ごとに逆順に並べ替えるプログラムを作成してください。例えば、入力文字列が"This is a sample sentence." の場合、出力は "sentence. sample a is This" となります。単語の区切り文字は空白と句読点（.,!?）とします。動的メモリ確保を行い、メモリリークがないように注意してください。

入出力例

例

入力

```
This is a sample sentence.
```

出力

```
sentence. sample a is This
```

学習目標

- 文字列の分割
- 単語の逆順ソート
- 動的メモリ確保と解放
- ポインタと配列の活用
- 標準入出力関数(fgets, strtok, printf)の理解
- エラー処理(メモリ確保失敗時の処理)
- メモリリークの防止

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された複数の単語をスペースで区切り、それらを逆順に連結して出力するプログラムを作成してください。単語の数は事前に不明であり、動的にメモリを確保する必要があります。ただし、各単語の長さは最大255文字に制限します。メモリリークを防ぐための適切なメモリ解放処理を含めてください。

入出力例

例

入力

```
apple banana cherry
```

出力

```
cherry banana apple
```

学習目標

- 動的メモリ確保と解放
- 文字列操作関数(`strcpy`, `strcat`, `strtok`など)の利用
- 文字列の分割と連結
- ポインタ演算の応用
- エラー処理(メモリ確保失敗時の対応)
- メモリリークの防止

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された正の整数 n に対し、 n 行 n 列の行列を動的に確保し、要素に1から $n*n$ までの整数を順に格納するプログラムを作成してください。その後、この行列を転置し、転置後の行列を表示してください。転置処理は、新たな行列を動的に確保して行うのではなく、元の行列を直接変更することで実装してください。メモリリークを防ぐために、動的に確保したメモリは適切に解放してください。

入出力例

例

入力

3

出力

1	4	7
2	5	8
3	6	9

学習目標

- 2次元配列の動的確保と解放
- 行列の転置処理 (in-place)
- メモリリークの防止
- 複雑な行列操作の実装

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された自然数 n に対し、 n 行 n 列の行列を動的に確保し、その要素に0から $n*n-1$ までの整数をらせん状に代入するプログラムを作成してください。その後、その行列を標準出力に出力し、動的に確保したメモリを解放してください。

入出力例

例

入力

3

出力

0 1 2

7 8 3

6 5 4

学習目標

- 多次元配列の動的確保
- らせん状の配列への要素格納
- アルゴリズム設計
- 配列インデックスの複雑な操作
- 条件分岐
- 動的メモリの解放

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された正の整数 n に対し、 n 行 n 列の行列を動的に確保し、その要素に0から $n*n-1$ までの整数を順に代入するプログラムを作成してください。その後、その行列を表示し、メモリを解放してください。このプログラムは、ポインタ演算を用いて行列の要素にアクセスするようにしてください。

入出力例

例

入力

3

出力

0 1 2

3 4 5

6 7 8

学習目標

- 動的2次元配列の確保と解放
- ポインタ演算を用いた多次元配列の操作
- メモリリークの防止
- 標準出力への行列表示

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された自然数 n に対し、 n 行 n 列の行列を動的に生成し、各要素に0から99までの乱数を代入するプログラムを作成してください。その後、この行列の各行の要素の合計を計算し、各行の合計値を配列に格納して表示するプログラムを作成してください。さらに、この合計値の配列に対して、最大値とそのインデックス（行番号）を求めて表示してください。メモリークに注意し、動的に確保したメモリはすべて解放してください。エラー処理として、 n が0以下の場合はエラーメッセージを表示し、プログラムを終了するようにしてください。

入出力例

例

入力

3

出力

行列:

(乱数で生成された 3×3 行列)

各行の合計: (各行の合計値)

最大値: (最大値), インデックス: (最大値のインデックス)

学習目標

- 多次元配列の動的メモリ確保
- 乱数生成と配列への代入
- 配列の要素の合計計算
- 最大値探索アルゴリズムの実装
- メモリーク対策
- エラー処理
- ユーザー入力の検証

2024-12-18(水) プログラミング基礎II, 演習IB

学力テスト from LLM No.2

問題の説明

キーボードから入力された複数のファイル名を受け取り、各ファイルの行数をカウントし、ファイル名とその行数を標準出力に出力するプログラムを作成してください。ファイル名はスペースで区切られて入力されます。すべてのファイルの行数の合計も出力してください。ファイルの読み込みに失敗した場合、エラーメッセージを表示し、プログラムを終了してください。動的メモリ確保を行い、メモリリークを防いでください。

入出力例

例

入力

```
file1.txt file2.txt
```

出力

```
file1.txt: 5行  
file2.txt: 10行  
合計行数: 15行
```

学習目標

- コマンドライン引数の処理
- ファイル入出力
- エラー処理
- 動的メモリ管理
- 複数のファイルの処理
- 標準出力への出力

