ソフトウェア概論 A/B

-- データ構造 (3) --

(様々な配列)

数学科 栗野 俊一 / 渡辺 俊一

講義内容の静止画･動画での撮影､及び SNS 等への転載を固く禁じます

伝言

私語は慎むように !!

- □ 出席パスワード : 20211119
- □ 色々なお知らせについて
  - ○ 栗野の Web Page に注意する事

    http://edu-gw2.math.cst.nihon-u.ac.jp/~kurino
- □ 廊下側の一列は遅刻者専用です(早く来た人は座らない)
- □ 講義開始前に済ませておく事
  - ○ PC の電源を入れておく
  - ○ ネットワークに接続しておく
  - ○ 今日の資料に目を通しておく
- □ 講義前の注意
  - ○ 講義前は、栗野は準備で忙しいので TA を捕まえてください
- □ やる気のある方へ
  - ○ 今日の資料は、すでに上っています
    - ▹ どんどん、先に進んでかまいません

ソフトウェア概論 A/B (2021/11/19)

前回の内容

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

前回の内容

- 前回の内容 : データ構造 (2)
  - 構造体 : 複数のデータの組み合せ (データタイプの直積) を作る
    - 構文 : struct { データの組み合せ } (要素の型名とタグ名を宣言)
    - 利用 :「typedef struct { データの組み合せ } 型名」で、新しい型を作る
    - 要素の参照 : タグ名を指定して要素が参照できる
  - 配列 : 複数の同じ型の変数(配列の要素)をまとめたもの
    - 同じ型の値が並んだもの(ベクトル)を表現するデータ型
  - 配列の宣言 : 配列を構成する要素数を指定して宣言
    - 例 : int a[3] -> 3 つの変数 (a[0], a[1], a[2]) を宣言
  - 配列の要素(配列の一部となる変数)は、[] (添字) で参照可能
    - 例 : a[1] -> 配列 a の 2 つ目 (1 つ目 a[0] なので..) を表す
    - 「添字」には、「整数値を持つ式」が入れられる
  - 配列による「集合」の表現
    - サイズ N の配列で、サイズ N の(有限)部分集合が表現できる
  - 配列と for 構文の関係
    - 配列の要素を処理する場合は for 構文が馴染む

本日(2021/11/19)の予定

ソフトウェア概論 A/B (2021/11/19)

本日(2021/11/19)の予定

講義内容の静止画･動画での撮影､及び SNS 等への転載を固く禁じます

本日(2021/11/19)の予定

- 本日(2021/11/19)の予定
  - データ構造 (3)
    - 様々な配列
- 本日の目標
  - 演習
    - 課題の提出

ソフトウェア概論 A/B (2021/11/19)

課題

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

今週 (2021/11/19) の課題

- 今週 (2021/11/19) の課題
  - 課題 20211119-01:
    - ファイル名 : 20211119-01-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
    - 内容 : 配列内の浮動小数点数の合計を求める Sum 関数
  - 課題 20211119-02:
    - ファイル名 : 20211119-02-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
    - 内容 : 文字配列に入った文字列の途中に文字を挿入する
  - 課題 20211119-03:
    - ファイル名 : 20211119-03-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
    - 内容 : 一行分の文字列を入力して、その中の文字列を全て大文字に変換する
  - ※ ファイル形式は、いずれもテキストファイル(C 言語プログラムファイル)

先週 (2021/11/12) の課題

- 先週 (2021/11/12) の課題
  - 課題 20211112-01:
    - ファイル名 : 20211112-01-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
    - 内容 : 複素数型の四則
  - 課題 20211112-02:
    - ファイル名 : 20211112-02-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
    - 内容 : 二次元行列の和、差、積
  - 課題 20211112-03:
    - ファイル名 : 20211112-03-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
    - 内容 : 配列を使って 5 個の数を入力し、その 5 倍と 1/2 を出す
  - ※ ファイル形式は、いずれもテキストファイル(C 言語プログラムファイル)

配列要素の参照

ソフトウェア概論 A/B (2021/11/19)

配列要素の参照

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

配列要素の参照

- 配列要素の参照方法
  - 基本は添字参照「[]」を利用する
    - 例 : int ary[5]; の時 ary[2] は 3 番目の要素の参照
  - 間接参照「*」で先頭の要素が参照できる (文字列の時と同じ)
    - 例 : *ary は ary[0] と同じ
  - 配列名に整数値を加えると、配列の先頭の要素が「ない」ように振る舞う
    - 例 : *(ary+3) は ary[3] と同じ (文字列の時と同じ)
- 配列要素参照「[]」と「*」の関係 (配列一般)
  - 「ARY[INDEX]」と「*(ARY+INDEX)」は何時も同じ振舞いをする
- 「配列名」の意味(詳細は後日)
  - 「間接参照「*」や添字参照「[]」をする」事ができる「値」を表す
    - 「値」なので、関数に渡したり、関数の値にできる

ソフトウェア概論 A/B (2021/11/19)

配列と文字列

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

配列と文字列

- 「文字列」とは？
  - 文字の並びだった.. という事は..
    - char の一次元配列が「文字列」？
- 答は Yes でもあり No でもある
  - Yes : 「文字列」は「char の一次元配列」で実現されている
    - char の一次元配列にできることは「文字列」にもできる
    - 「文字列」を「char の一次元配列」のように扱って良い(変更はできないが)
    - 「構造」(参照の仕方)は同じだが、「属性」(代入できるかどうか)は違う
  - No : 逆は真ではない(char の一次元配列が、文字列とは限らない)
    - char の一次元の配列の要素を文字にし最後に EOS(\0)を入れれば「文字列と同様に振る舞う」
    - C 言語のコンパイラが、「文字列」を特別扱いしてくれる

ソフトウェア概論 A/B (2021/11/19)

配列と関数引数

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

配列と関数引数(注意!!)

- 関数の引数にも配列を渡す事ができる
  - 結果 : あたかも「配列自身」が渡されているようにみえる
    - 関数内で、配列の要素の内容を書き換えると、呼出し元の配列の内容も変る
    - 配列の最初のサイズは省略可能 ([] でよい) / 一次元配列は「*」でも良い
  - 比較 : 通常の変数(単純変数/構造体)の場合
    - 「変数そのもの」ではなく「変数の値」が「コピーされて」渡される
    - 関数内で引数変数の値を変更しても、呼出し元には影響しない
- 関数の引数における配列の挙動
  - (まだ学んでいない..) 「ポインター」の概念が必要
    - (近い内に話をするが..)今回は、これには触れない
- 関数のおける配列の扱い
  - しばらくは、「そんなもの」と捉える (後に、正しい理解をする)

おしまい

ソフトウェア概論 A/B (2021/11/19)

おしまい

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます