

目指せ！ 情報技術者 資格取得

アルゴリズム対策・演習

アルゴリズム演習

疑似言語の演習

演 習

これまで学んだ**疑似言語**を使った**演習**

疑似言語で記述された**プログラム**を**読取る演習**です。

疑似言語で書かれたプログラムの**穴埋め問題で演習**します。
いろいろなアルゴリズムがありますが、他人が書いたプログラムを
読取ることで、プログラミング、アルゴリズムを理解して下さい。

疑似言語の演習

演習の進め方

①演習の回答フォームである「プログラミングシート」をダウンロード
Classroom→授業→ITマネジメント・ストラテジー→3学期 第9週 講義資料
→「プログラミングシート」をダウンロード

②「プログラミングシート」を開きパワーポイントで回答を編集して作る



③確認用のデータ表に値(数値)を入れて処理を確認する

④結果を確認出来たら、解説資料を「表示」→「閲覧表示」で画面に表示して、解説プレゼン願います。(Meetを使いスライドに表示)

疑似言語の演習

演習①

[問題]

うるう年判定:

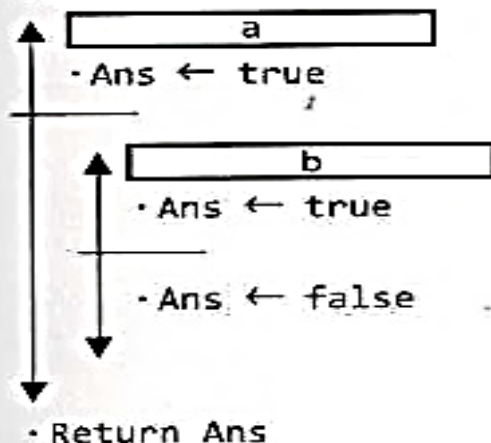
与えられた年号が、うるう年かどうかを判定する関数

プログラムの穴埋め練習をしましょう。次に示すのは、引数 Year がうるう年かどうかを判定して、その結果を true または false の戻り値で返す IsLeapYear 関数のプログラムです。

a と b に入れる正しい答えを、解答群の中から選んでください。

○論理型関数: IsLeapYear(整数型: Year)

○論理型: Ans



[ヒント:うるう年の定義]

- ①西暦が4で割り切れる
- ②西暦が100で割切れない
- ③西暦が400で割切れる

aに関する解答群

- ア Year % 4 = 0 and Year % 100 = 0
- イ Year % 4 ≠ 0 and Year % 100 = 0
- ウ Year % 4 = 0 and Year % 100 ≠ 0
- エ Year % 4 ≠ 0 and Year % 100 ≠ 0

bに関する解答群

- ア Year % 200 = 0
- イ Year % 200 ≠ 0
- ウ Year % 400 = 0
- エ Year % 400 ≠ 0

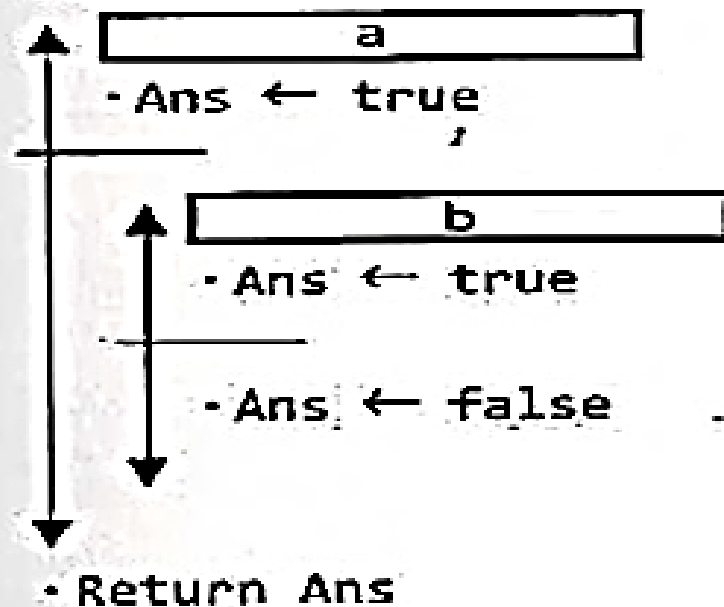
疑似言語の演習

演習① 解説

下記の「a」「b」に命令を記述、右の表の結果記述

○論理型関数：IsLeapYear(整数型：Year)

○論理型：Ans



Year	Ans
2104	
2105	
2200	
2400	

疑似言語の演習

演習②

最大値抽出：
配列データの中から値
が最大値の値を求める
関数

[問題]

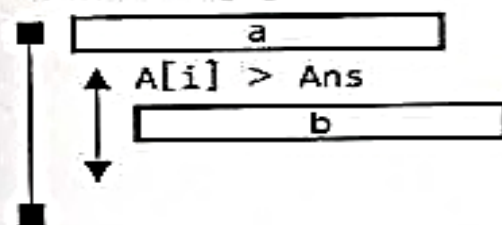
プログラムの穴埋め練習をしましょう。次に示すのは、要素数 Length 個の配列 A[] の最大値を戻り値として返す Max 関数のプログラムです。配列の添え字は、0 から始まるとします。

a , b に入れる正しい答えを、解答群の中から選んでください。

○整数型：Max(整数型：A[], 整数型：Length)

○整数型：Ans, i

・Ans ← A[0]



・Return Ans

[例題]

A[]

34	78	56	90	12
----	----	----	----	----

a に関する解答群

ア i:0, i < Length, 1

イ i:0, i ≤ Length, 1

ウ i:1, i < Length, 1

エ i:1, i ≤ Length, 1

b に関する解答群

ア ・A[Ans] ← i

ウ ・A[i] ← Ans

イ ・i ← A[Ans]

エ ・Ans ← A[i]

疑似言語の演習

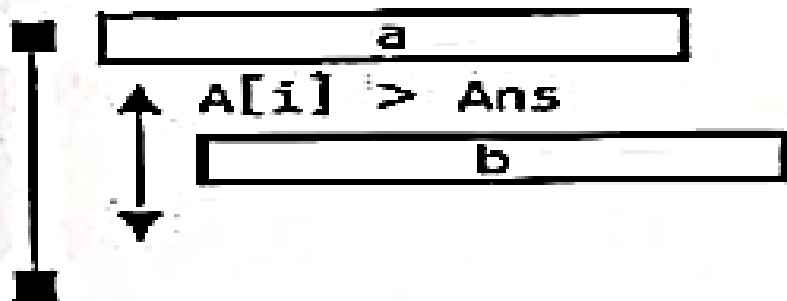
演習② 解説

下記の「a」「b」に命令を記述、右の表の結果記述

○**整數型**：Max(整數型：A[]，整數型：Length)

○整数型: Ans, i

• $Ans \leftarrow A[0]$



• Return Ans

[例題]

A[]	34	78	56	90	12
------------	----	----	----	----	----

Ans	i	A[i]
	不定	不定

疑似言語の演習

演習③

線形探索：
指定された値が、
配列データの中に存在するか求める関数

[問題]

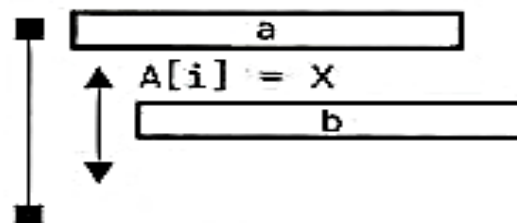
プログラムの穴埋め練習をしましょう。次に示すのは、要素数 Length 個の配列 $A[]$ の中から X を線形探索し、見つかった場合は要素番号を、見つからなかった場合は -1 を返す SeqSearch 関数のプログラムです。配列の添え字は、 0 から始まるとします。

a b に入れる正しい答えを、解答群の中から選んでください。

○整数型関数：SeqSearch(整数型：A[], 整数型：Length, 整数型：X)

○整数型：Pos, i

・Pos ← -1



・Return Pos

[例題]

A[]	55	11	77	33	66	44	22
------	----	----	----	----	----	----	----

X : 66

a に関する解答群

ア $i:0, i < \text{Length}$ and $\text{Pos} = -1, 1$

イ $i:0, i \leq \text{Length}$ and $\text{Pos} = -1, 1$

ウ $i:0, i < \text{Length}$ and $\text{Pos} \neq -1, 1$

エ $i:0, i \leq \text{Length}$ and $\text{Pos} \neq -1, 1$

b に関する解答群

ア ・Pos ← X

イ ・Pos ← i

ウ ・Pos ← A[X]

エ ・Pos ← A[i]

疑似言語の演習

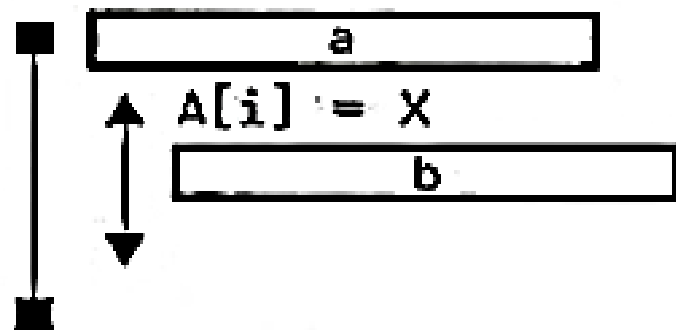
演習③ 解説

下記の「a」「b」に命令を記述、右の表の結果記述

○整数型関数：SeqSearch(整数型：A[], 整数型：Length, 整数型：X)

○整数型：Pos, i

・Pos ← -1



・Return Pos

[例題]

A[]	55	11	77	33	66	44	22
------	----	----	----	----	----	----	----

X : 66

Pos	i	A[i]
	不定	不定

疑似言語の演習

演習④

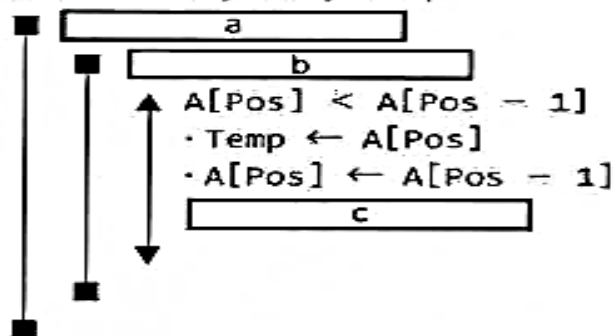
[問題]

バブルソート:
指定された配列データを昇順(小さい順)に並べ替えをする関数

プログラムの穴埋め練習をしましょう。次に示すのは、要素数 Length 個の配列 A[] を昇順でバブルソートする BubbleSort 関数のプログラムです。[a] ~ [c] に入れる正しい答えを、解答群の中から選んでください。

○BubbleSort(整数型:A[], 整数型:Length)

○整数型:Num, Pos, Temp



aに関する解答群

- ア Num:0, Num < (Length - 1), 1
- イ Num:0, Num < (Length + 1), 1
- ウ Num:0, Num < (Length - 1), -1
- エ Num:0, Num < (Length + 1), -1

bに関する解答群

- ア Pos:Length - 1, Pos < Num, 1
- イ Pos:Length - 1, Pos > Num, 1
- ウ Pos:Length - 1, Pos < Num, -1
- エ Pos:Length - 1, Pos > Num, -1

cに関する解答群

- ア ・A[Pos] ← Temp
- イ ・A[Pos] ← A[Pos - 1]
- ウ ・A[Pos - 1] ← Temp
- エ ・A[Pos - 1] ← A[Pos]

[例題]

A[]

55	11	44	33	22
----	----	----	----	----

ソート

A[]

11	22	33	44	55
----	----	----	----	----

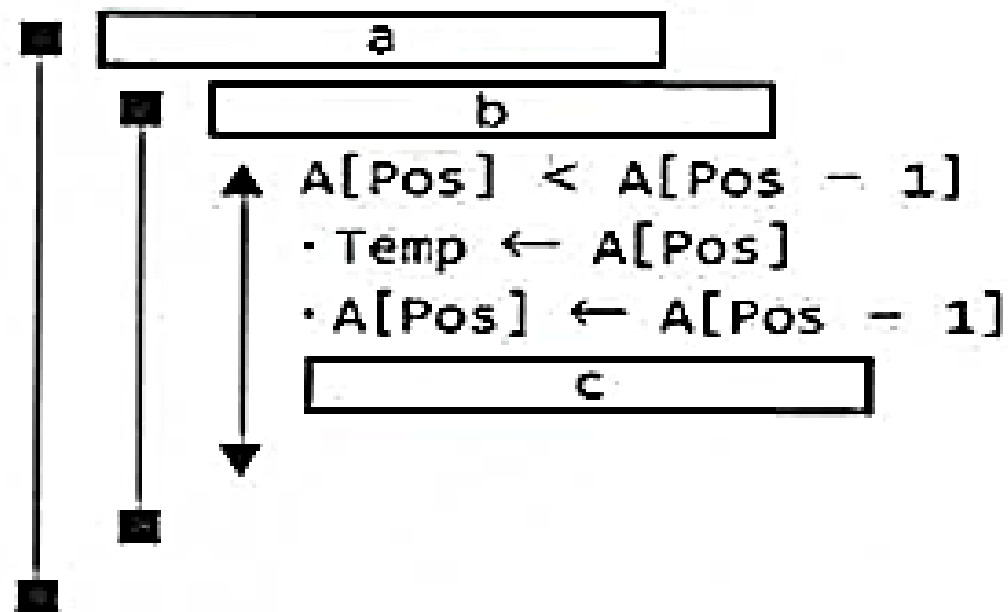
[結果]

演習④ 解説

下記の「a～c」に命令を記述、右の表の結果記述

○BubbleSort(整数型:A[], 整数型:Length)

○整數型：Num, Pos, Temp



[例題]

[illegible]

疑似言語の演習

演習⑤

[問題]

2進数の乗算：
ヒットの論理シフト(右、
左)を使って2進数の掛け
算を行う関数

[ヒント:] (B & 1) 命令動作の例

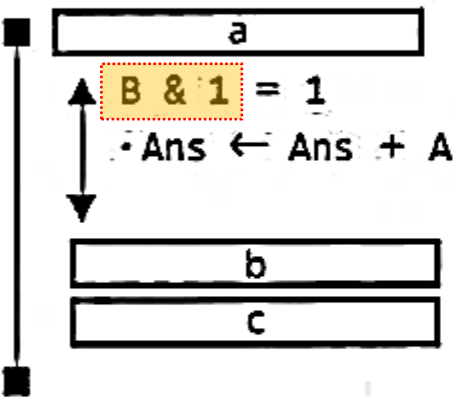
B	00000101
1	00000001
AND(&)結果	00000001

プログラムの穴埋め練習をしましょう。次に示すのは、引数 A と B の乗算結果を戻り値として返す BinMul 関数のプログラムです。 ~ に入れる正しい答えを、解答群の中から選んでください。

○整数型関数: BinMul(整数型: A, 整数型: B)

○整数型: Ans

・Ans ← 0



・Return Ans

a に関する解答群

ア A = 0

イ A ≠ 0

ウ B = 0

エ B ≠ 0

b, c に関する解答群 (順不同)

ア ・Aを左へ1ビット論理シフトする

ウ ・Bを左へ1ビット論理シフトする

イ ・Aを右へ1ビット論理シフトする

エ ・Bを右へ1ビット論理シフトする

[例題]

A	B	Ans
00001010	00000101	00000000

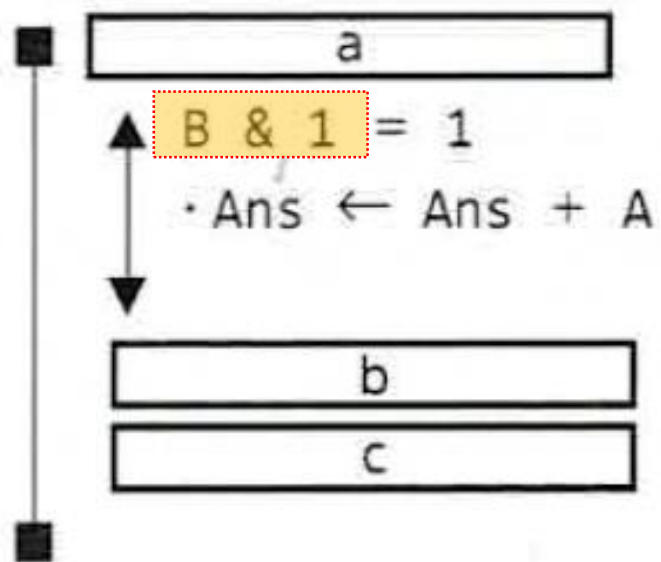
演習⑤ 解説

下記の「a～C」に命令を記述、右の表の結果記述

○整数型関数：BinMul(整数型：A, 整数型：B)

○整数型：Ans

・ Ans ← 0



・ Return Ans

[例題]

A	B	Ans
00001010	00000101	00000000

[ヒント:] (B & 1) 命令動作の例

B	00000101
1	00000001
AND(&)結果	00000001

目指せ！ 情報技術者 資格取得

アルゴリズム対策・演習

疑似言語とアルゴリズム演習

終 了

以上をもって3学期終了！！

引き続き4学期も担当しますので、宜しくお願いします。