

好評につき追加開催

令和3年度

情報処理 エンジニア 育成セミナー

産業の情報化が急激に進む中、高度な IT 知識を持つ人材の需要は日に日に高まっています。

茨城大学では、茨城県と連携して情報処理エンジニアを育成するセミナーを開催いたします。

大学教員から専門知識を学びながら、IT エンジニアの登竜門とされる「基本情報技術者試験」の試験対策も行う、充実の内容となっています。

公開期間

令和3年 12/17(金) ~ 令和4年 1/16(日)

開催方法

オンデマンド配信(ご自宅等で受講いただけます)

対象

「基本情報技術者試験」の受験を考えている方は誰でも歓迎いたします！

- IT 知識を学んでいて、さらに力を伸ばしたい方
- 試験対策だけにとどまらず、理論や学術的な内容を学びたい方
- IT 企業を志望する学生や、IT 企業にお勤めの若手社員の方 など…

注意事項

本セミナーは、令和3年9月17日~10月31日に配信したものと、同じ内容です。

定員

300名
(先着順)

受講料

無料

申込方法

QR コードから
お申し込みください。



URL https://koukai.scc.ibaraki.ac.jp/professional_courses-2/joho2021-2

応募締切

令和3年 12月12日(日)

問合せ先

茨城大学社会連携センター
☎029-228-8413

受講推奨レベル

疑似言語について、基礎的な知識を身に付けていること。
 具体的には、以下のような記述形式を理解できる程度の知識を推奨します。

【宣言、注釈及び処理】

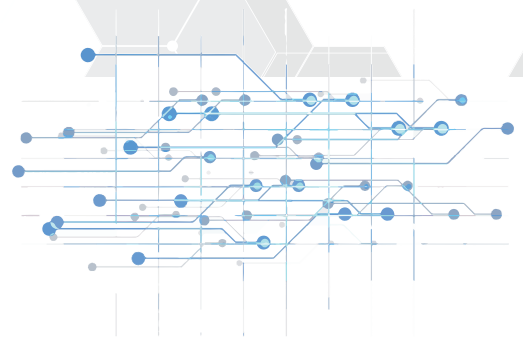
記述形式	説明
○	手続、変数などの名前、型などを宣言する。
/* 文 */	文に注釈を記述する。
・変数 ← 式	変数に式の値を代入する。
・手続 (引数, ...)	手続を呼び出し、引数を受け渡す。
↑ 条件式 ↓ 処理	単岐選択処理を示す。 条件式が真のときは処理を実行する。
↑ 条件式 ↓ 処理1 ↓ 処理2	双岐選択処理を示す。 条件式が真のときは処理1を実行し、 偽のときは処理2を実行する。
■ 条件式 ↓ 処理	前判定繰返し処理を示す。 条件式が真の間、処理を繰り返し 実行する。
■ 処理 ■ 条件式	後判定繰返し処理を示す。 処理を実行し、条件式が真の間、 処理を繰り返し実行する。
■ 変数: 初期値, 条件式, 増分 ↓ 処理	繰返し処理を示す。 開始時点で変数に初期値 (式で与えら れる) が格納され、条件式が真の間、処 理を繰り返す。 また、繰り返すごとに、変数に増分 (式 で与えられる) を加える。

【演算子と優先順位】

演算の種類	演算子	優先順位
単項演算	+, -, not	高 ↑ ↓ 低
乗除演算	×, ÷, %	
加減演算	+, -	
関係演算	>, <, ≥, ≤, =, ≠	
論理積	and	
論理和	or	

注記) 整数同士の徐算では、整数の商を結果として返す。
 %演算子は、剰余算を表す。

【論理型の定数】 true, false



出典) 令和元年度 秋期 基本情報技術者試験 午後 問題

講義内容

【理論編】茨城大学工学部情報工学科 佐々木稔 准教授
 【問題演習編】茨城県立産業技術短期大学 教員

理論編

文字列検索 アルゴリズム

ナイーブ法、Bitap 法、KMP 法、BM 法等の講義
 文字列探索とはある文字列と調べたいパターンが与えられたときに、文字列中に出現するパターンの位置を出力するアルゴリズムです。本講義では、この文字列探索アルゴリズムとして、力任せですが分かりやすいナイーブ法、文字の位置をスキップして比較回数を減らす KMP 法と BM 法、あいまい検索にも利用可能なビット演算を用いた Bitap 法などを紹介します。

文字列圧縮 アルゴリズム

ランレングス圧縮、ハフマン符号圧縮等の講義
 ネットワークを介して大量のデータをやり取りするとき、通信量や記憶容量を低減するために、データ圧縮・伸長技術が使われています。本講義では、データ圧縮のための符号理論を紹介します。代表的な符号化の方法であるシャノン・ファノ符号やハフマン符号、FAX で使われる符号化方法であるランレングス符号を紹介します。

ソートアルゴリズム (基本編)

各種ソートに関する講義
 ソートとは、データが与えられたときに、大小関係の順序にしたがって並び替えた結果を出力することです。このソートは情報処理におけるデータ分析の基本で、試験の結果を並び替えて合格者を出す場合や住所録のデータを名前順に整列する場合に行われます。本講義では、数多くあるソートアルゴリズムの中から、比較的分かりやすい選択ソート、挿入ソートとバブルソートと木構造を使って並び替えを行うヒープソートを紹介します。

ソートアルゴリズム (応用編)

情報処理エンジニアに必要な
 その他アルゴリズムに関する講義
 本講義ではソートアルゴリズムの中から、マージソートとクイックソートを紹介します。マージソートはデータを細かく分割し、並び替えを繰り返し行いながらマージ(併合)してソートを行います。クイックソートはデータから基準値を定めて大きいグループと小さいグループに分けて並び替えを行います。前の回の講義で紹介するアルゴリズムと処理速度を比較することで、これらの方法が高速だと実感できます。

問題演習編

2019(秋)問題8 (Bitap法)
 2015(秋)問題8 (BM法)

2019(春)問題8
 (ハフマン符号圧縮)
 2013(秋)問題8
 (独自圧縮アルゴリズム)

2007(春)問題4
 (挿入ソート)
 2018(春)問題8
 (ヒープソート)

2010(春)問題8
 (マージソート)
 2015(春)問題8
 (クイックソート)