

電気通信大学子供のための プログラミング教室 保護者説明会

説明 安部博文 電気通信大学 産学官連携センター 特任教授
雪本修一 (株)MNU 代表取締役社長・エンジニア

日時 2016年2月28日(日)10:00~11:00

場所 電気通信大学 西11号館2F ピクトラボ

今日の進め方

- 1 プログラミング教室の概要説明
- 2 雪本修一氏インタビュー
- 3 講師学生自己紹介
高橋健, 柳裕太, 山根茂之
佐藤海人, 宮澤修
- 4 質疑応答

電気通信大学

子供のためのプログラミング教室

概要説明

電気通信大学プログラミング教室憲章 (Project Charter)

【目的】 子供たちがプログラミング力で自由な生き方をする上で
助けとなる知を提供する。

【方法】 プログラミング教室

電気通信大学プログラミング教室憲章 (Project Charter)

【参加者が得られるもの】

- 小学5・6年 プログラミング力を発揮して好きなものを創る力。
(将来的に) 技術や創ったものをお金にする力。
- 中学1-3年 //
- 高校生1-2年 //
- 保護者 子供の将来性が拡大。
- 電通大生 プログラミング能力 + コミュニケーション力 +
プログラミング力で稼ぐ力 + 活動実績

【副次的効果】 受講した子供たちと電通大&電通大ベンチャーの力で調布がプログラミング教育の聖地になれば、人・情報・お金が集まる成功サイクルを調布地域に創出できる。

電気通信大学プログラミング教室憲章 (Project Charter)

【体制】

取り上げるプログラミング言語によって教室を組成。

Python教室の例。

- (1) 主催 電通大&電通大発ベンチャーの産学 連携体
- (2) 対象 主に調布市に住む小中高校生。
- (3) 人数 1クラス20名前後(小中高生混成クラス)。
- (4) 条件 自分のノートPCを持参。本人のやる気, 親の理解と支援, 環境が整っていること。
- (5) 日程 毎週日曜日の 9:00~11:00。
教室90分+コミュニケーション30分。月4回。
- (6) 期間 1.5年。スケジュールは別スライド。
- (7) 教材費 月1万円。
- (8) 場所 電気通信大学 西11号館2F
高度ICT試作実験工房ピクトラボ

電気通信大学プログラミング教室憲章 (Project Charter)

【体制】

(9) スタッフ

代表者・責任者・教材開発:

電気通信大学 産学官連携センター 特任教授 安部博文

代表者・専門家として監修:

株式会社MNU代表取締役 雪本修一

講師(有償ボランティア): 電気通信大学生

(10) 事務局

株式会社MTMシステムズ(電通大発ベンチャー)

スケジュール 2016年度 1学期

2016年3~4月 受講者決定。受講生のPC環境設定, タッチタイピングの準備。

- 1 5月 8日(日)9:00-11:00 ガイダンス, 受講者ネットワーク作り
- 2 15日(日)9:00-11:00
- 3 22日(日)9:00-11:00
- 4 29日(日)9:00-11:00 成長度測定
- 5 6月 5日(日)9:00-11:00
- 6 12日(日)9:00-11:00
- 7 19日(日)9:00-11:00
- 8 26日(日)9:00-11:00 成長度測定
- 9 7月 3日(日)9:00-11:00
- 10 10日(日)9:00-11:00
- 11 17日(日)9:00-11:00
- 12 24日(日)9:00-11:00 1学期成果発表会

入門編
Python
パイソン

8月下旬 夏季集中講座

上記のスケジュールは変更する場合があります。

スケジュール 2016年度

2016年3月13日 体験教室

本日、ご参加希望者のお申込み受付。



結果。
定員20名を超えるお申込みを頂きました。
た。締切りました。

電気通信大学 子供のためのプログラミング教室 ——希望者と保護者向け体験教室——

5月の開講に先立ち、保護者と希望者向け体験教室を開きます。

日時:3月13日(日) 9:00~11:00

場所:電気通信大学 西11号館2F「ピクトラボ」

費用:「無料」

内容:趣旨説明、考え方、目標、体制、カリキュラム、講師、スケジュール、
受講条件の説明、Q&A他。

〈お申込み方法〉メール program@sangaku.uec.ac.jp

〈メールの件名〉3月13日プログラミング教室説明会参加希望

〈本文に〉保護者のお名前、希望する子供さんの学年をご記入ください。

〈宛先〉電気通信大学産学官連携センター 特任教授 安部博文
先着20名(組)。



◆電気通信大学 子供のためのプログラミング教室の【概要】

〈5月~7月〉Python編(全12回) プログラミングに親しむ。

〈夏休み 集中講座〉オリジナル作品を制作。

〈9月~12月〉Python プラス HTML、CSS編(全16回) HP制作のスキルをつける。

〈1月~3月〉クリエイティブ編(全12回)

JavaScriptも導入。HP制作、WEBアプリ制作技術を高める。

オモテ面も
お読み
ください

スケジュール 2016年度 2学期

- 1 9月 4日(日)9:00-11:00 ガイダンス
- 2 11日(日)9:00-11:00
- 3 18日(日)9:00-11:00
- 4 25日(日)9:00-11:00 成長度測定
- 5 10月 2日(日)9:00-11:00
- 6 9日(日)9:00-11:00
- 7 16日(日)9:00-11:00
- 8 23日(日)9:00-11:00 成長度測定
- 9 11月 6日(日)9:00-11:00
- 10 13日(日)9:00-11:00
- 11 20日(日)9:00-11:00
- 12 27日(日)9:00-11:00 成長度測定
- 13 12月 4日(日)9:00-11:00
- 14 11日(日)9:00-11:00
- 15 18日(日)9:00-11:00
- 16 25日(日)9:00-11:00 2学期成果発表会

上記のスケジュールは変更する場合があります。

やや発展編

Python

HTML

CSS

JavaScript

スケジュール 2016年度 3学期

- 1 1月 8日(日)9:00-11:00 ガイダンス
- 2 15日(日)9:00-11:00
- 3 22日(日)9:00-11:00
- 4 29日(日)9:00-11:00 成長度測定
- 5 2月 5日(日)9:00-11:00
- 6 12日(日)9:00-11:00
- 7 19日(日)9:00-11:00
- 8 26日(日)9:00-11:00 成長度測定
- 9 3月 5日(日)9:00-11:00
- 10 12日(日)9:00-11:00
- 11 19日(日)9:00-11:00
- 12 26日(日)9:00-11:00 3学期成果発表会

クリエイティブ編

Python

HTML

CSS

JavaScript

スケジュール 2017年度 4学期

- 1 5月 7日(日)9:00-11:00 ガイダンス
- 2 14日(日)9:00-11:00
- 3 21日(日)9:00-11:00
- 4 28日(日)9:00-11:00 成長度測定
- 5 6月 4日(日)9:00-11:00
- 6 11日(日)9:00-11:00
- 7 18日(日)9:00-11:00
- 8 25日(日)9:00-11:00 成長度測定
- 9 7月 2日(日)9:00-11:00
- 10 9日(日)9:00-11:00
- 11 16日(日)9:00-11:00
- 12 23日(日)9:00-11:00 4学期成果発表会

8月下旬 夏季集中講座

入門編
スマホアプリ開発

スケジュール 2017年度 2学期以降

選択制を予定

- 卒業し同窓会メンバーとして自分のペースで進める
- 講師のアシスタントを務める(有償ボランティア)
- Python 中～上級教室(実践力)
- スマホアプリ開発 中～上級教室(実践力)
- Arduino等を使いこなす(IoTエンジニア志向)教室
- Rapiro(ロボット)を組み立て、制御する技術を学ぶ教室
- そのほか ベンチャー企業と連携した教室の開講

スケジュール 俯瞰

	第1教室	第2教室	第3教室
2016年1学期	基礎編	---	---
2学期	やや応用編	基礎編	---
3学期	クリエイティブ編	やや応用編	基礎編
2017年1学期	スマホアプリ編	クリエイティブ編	やや応用編
2学期以降	選択制へ	スマホアプリ編 選択制へ	クリエイティブ編 スマホアプリ編 選択制へ

↓ ↓ ↓

子供たちがプログラミング能力で自分の可能性を広げる

授業の内容

先生や仲間の説明を聞く

プログラムを読む

プログラムを写す

動きを確認する

プログラムの働きを知る

質問する 一週間の間で生まれた疑問 + この時間で学んだこと

プログラムの一部を変えてみる

何をしたい・したかったのかを説明する

人のやっていることを見てヒントを得る 質問する

知の継承, 深化, 増幅の仕組み

雪本師匠の「プログラミング知」: 大学院での学びと仕事の実践
現場で鍛えられた知



電気通信大学の学生が「プログラミング知」を学ぶ

テキストの輪講 担当範囲を準備, 発表, 質疑応答に対応
雪本師匠がコメント, アドバイス



安部が教室用教材開発 改善



教室での授業 知の増幅



自宅でのプログラミング 知の深化



プログラミング教室コミュニティやHPで情報発信, 情報交換

プログラミング言語

コンピュータに仕事をしてもらうための命令の集まり。

コンピュータが分かるのは機械語。人間にははなはだ分かりにくい。人間が書きやすくするためプログラミング言語が開発された。プログラミング言語は機械語に翻訳されてコンピュータに届く。

プログラミング言語は、英単語と記号を組み合わせて書く。英単語は英語、記号は数学との関係が深い。プログラミングでは、プログラマが、何をしたいか(目的)、そのためにどうやるのか(方法)を、ちゃんと分かっていることが大事。

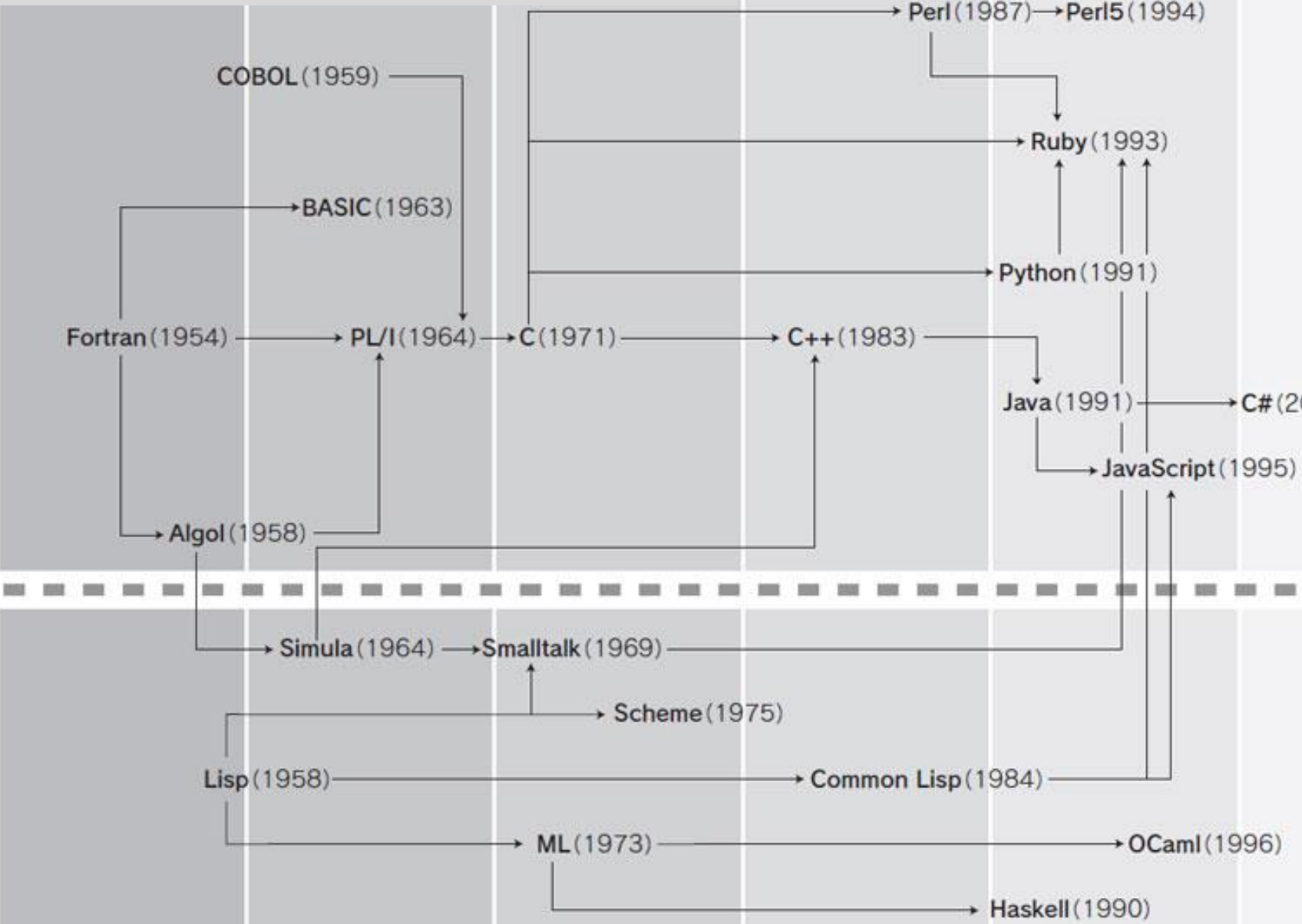
コンピュータは超弩級厳密屋さん。曖昧だと「なんだあ？」と叱られる。正確に伝えるため、人間はプログラミング言語の決まりに忠実かつ厳密に記述する。

この厳密さは、超日常レベル。「そこは、ま、何とかうまくやって貰いたいんですけど」は通じない。

学習者は、山ほどミスして、NGを食らいながら少しずつ精度を上げて行く。

1950 1960 1970 1980 1990 2000

プログラミング言語の歴史



- Fortran
- COBOL
- BASIC
- C
- C++
- C#
- Perl
- PHP
- Ruby
- Python
- Java
- JavaScript
- Lisp
- Scheme

プログラミング言語

Fortran フォートラン **Formula Translation** (数式翻訳の意)

1954年にIBMのジョン・バッカスが開発。コンピュータで広く使われた最初の高水準言語。科学技術計算向き。

COBOL コボル **COmmon Business Oriented Language**

1959年にアメリカ海軍の計算機科学者のグレース・ホッパーが開発。金額計算など事務処理向き。

BASIC ベーシック **Beginner's All-purpose Symbolic Instruction**

Code 1964年に米国ダートマス大学の数学者ジョン・ケメニーとトーマス・カーツが開発。コンピュータ教育向き。

C シー B言語の改良版。UNIX開発用言語。

1972年にベル研究所のデニス・リッチーが開発。パソコンソフトからゲームの作成、機械制御やシステム管理など、あらゆる分野に適応。

C++ シープラスプラス

1983年にベル研究所のビャーネ・ストロヴストルuppが開発。Cの拡張版。

(スライド17~20 出所 ウィキペディア)

プログラミング言語

C# シーシャープ

2000年にマイクロソフトのアンダース・ヘルスバーグ率いるチームが開発。

Perl パール Practical Extraction and Report Language (実用的なデータ取得レポート作成言語)

1987年, アメリカのプログラマ・言語学者・文筆家ラリー・ウォールが開発。
プログラマの三大美徳:

無精 Laziness = 効率や再利用性の重視

短気 Impatience = 処理速度の追求

傲慢 Hubris = 品質にかける自尊心

モットー: やり方はいろいろある There's More Than One Way To Do It;

TMTOWTDI 多様性は善 Diversity is Good

PHP ピー・エイチ・ピー Personal Home Page

1995年, カナダ人プログラマのラスマス・ラードフが開発。Webアプリケーションのサーバーサイド・スクリプト。

Ruby ルビー

1995年, 島根県松江市のプログラマ・まつもとゆきひろMatzが開発。

プログラミング言語

Python パイソン BBCのコメディ番組『空飛ぶモンティ・パイソン』

1991年, オランダ人プログラマのグイド・ヴァンロッサムが開発。

Pythonの目標 ~ Computer Programming for Everybody (1999)

- ・容易かつ直観的な言語。主要なプログラミング言語と同程度に強力。
- ・オープンソース。開発に誰でも貢献できる。
- ・平易な英語のように分かりやすいコード。
- ・日常的タスクに適している。開発時間を短くできる。

Java ジャヴァ

1990年代前半, サン・マイクロシステムズのジェームズ・ゴスリン, ビル・ジョイらが開発。文法はCやC++から引き継ぐ。

JavaScript ジャヴァスクリプト

1995年, ネットスケープコミュニケーションズのブレンダン・アイクが開発。Javaが人気を集めていたこと, ネットスケープとサン・マイクロシステムズが業務提携していたことから, 元の名称LiveScriptをJavaScriptに変更。

プログラミング言語

Lisp リスプ LISt Processor

1958年, コンピュータ・サイエンティストのジョン・マッカーシーが開発。

Scheme スキーム Schemer (陰謀をめぐらす人々)の6文字

1975年, MITの人工知能研究所の学生だったジェラルド・ジェイ・サスマンとガイ・スティーブル・ジュニアが開発。

非プログラミング言語

HTML エイチティーエムエル Hyper Text Markup Language

ウェブ上で文書を表示させるための言語。タグ(<, >)を使って文章構造(見出し, 本文)や見た目の情報(文字のサイズ)を伝える。

CSS カスケーディング・スタイル・シート Cascading Style Sheets

1994年, コンピュータ技術者のホーコン・ウィウム・リーが提唱。HTML をどのように修飾(表示)するかを指示するための仕様。

雪本修一師匠 インタビュー



雪本 修一

1974年，岡山県生まれ。

情報システム学研究科情報システム基盤学専攻（社会人院生）。

調布市公立学校PTA連合会副会長（2016年3月末まで）。

IBM Soft Layerユーザ会運営委員。

MNUは，クラウド型ファイル共有アプリケーション「PBOX」の開発元。

IBM Soft Layerのリフェラル・パートナーとして顧客にマッチするクラウド導入をコンサルしている。

安部 博文

1953年，大分県生まれ。

1978年，大分大学教育学部卒業。卒業論文は，文書の名詞同士の関係の深さから内容を可視化する試み。指導教員がFortranでプログラムを作成，学生である私はひたすらデータを入力した。卒業後，小中高校生対象の学習塾を10数年経営。その後，対象を経営者にシフト。

2010年，大分大学大学院で経営革新をテーマに博士（経済学）号取得。2011年，本学に着任。ベンチャー教育と支援に携わる。

3 講師学生自己紹介

高橋健。

柳裕太。

山根茂之。

佐藤海人。

宮澤修。

4 質疑応答

参考文献 Ver.3対応。

キャロル・バーダマン他, 山崎正浩訳 「10才からはじめるプログラミング図鑑」 創元社, 2015年。

Jason R.Briggs, 磯蘭水・藤永奈保子・鈴木悠訳 「たのしいプログラミング Pythonではじめよう!」 オーム社, 2014年。

大人向け

柴田淳 「みんなのPython 第3版」 ソフトバンククリエイティブ, 2012年。

Bill Lubanovic, 長尾高弘訳 「入門Python 3」 オライリージャパン, 2015年。

関係各位への謝辞

電気通信大学子供のためのプログラミング教室の実現にあたり、ご支援を頂いている各位に心から御礼申し上げます。

調布市議会 議長 鮎川有祐様

調布市議会 文教委員 大須賀浩裕様

調布市教育委員会 教育長 大和田正治様

調布市 生活文化スポーツ部

調布市 子ども生活部 児童青少年課