

令和4（2022）年度 長岡大学シラバス

授業科目名 科目コード	プログラミング（Computer Programming） 392102-14700					担当教員	村山 光博 （ムラヤマ ミツヒロ）		
科目区分	専門	必修・ 選択区分	選択	単位 数	2	配当年次	2年次	開講期	前期
科目特性	資格対応科目 / 知識定着・確認型 AL								

① 授業のねらい・概要									
<p>情報通信技術（ICT）の進展に伴い、現代社会においてはロボット、AI（人工知能）、IoT（モノのインターネット）等の高度なデジタル技術の利活用が積極的に進められている。企業活動においては、IT需要の増大により IT 企業の人材不足が深刻化しており、ユーザー企業においても基本的な IT スキルやプログラミングスキルを持つ人材がいなかったことが大きな経営課題となっている。</p> <p>本授業は、プログラミングの初心者を対象とし、職業人として求められるコンピュータやプログラミングに関する基礎知識を学ぶとともに、フローチャート（流れ図）を利用して簡単なアルゴリズムを記述できるようになることを目標とする。</p> <p>本授業は、「日商プログラミング検定 BASIC」に対応している。</p>									
② ディプロマ・ポリシーとの関連									
職業人として通用する能力 / 専門的知識・技能を活用する力									
③ 授業の進め方・指示事項									
<p>○本授業は主に講義形式で進め、毎回の授業で小テストおよび予習課題を課す。</p> <p>○授業内の時間配分は概ね次の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 前回小テストの答え合わせと解説【約 15 分】 ・ 授業範囲の講義【約 60 分】 ・ 予習課題の説明と小テストの実施【約 15 分】 <p>○随時 Classroom（授業支援システム）を利用した双方向コミュニケーション（教材配信、課題提示、課題提出、意見交換等）を行うので、必ず本授業の Classroom への登録を行うこと。</p> <p>○テキストは必ず購入して持参すること。</p>									
④ 関連科目・履修しておくべき科目									
特になし									
⑤ 評価 A に対応する具体的な学習到達目標の目安									
<p>(i) 情報の表現に関して、基数変換、2進法における四則演算、補数、負数表現、情報量の単位等を理解し、これらに関する基礎的な計算を行うことができる。</p> <p>(ii) コンピュータやプログラミングの基礎知識に関して概要を説明することができる。</p> <p>(iii) フローチャートからアルゴリズムを読み取ったり（読解）、フローチャートを利用して基本的なアルゴリズムを適切に表現（作成）したりすることができる。</p>									

⑥ テキスト（教科書）
日本商工会議所プログラミング検定研究会（2019）『日商プログラミング検定 BASIC 公式ガイドブック』TAC 出版
⑦ 参考図書・指定図書

⑧ ルーブリック					
評価項目	評価基準				
	S	A	B	C	D
	到達目標を越えたレベルを達成している	到達目標を達成している	到達目標達成にはやや努力を要する	到達目標達成には努力を要する	到達目標達成には相当の努力を要する
(i) 基数変換や2進法における四則演算等情報の表現に関する基礎的な計算	評価基準Aに加え、10進表記の浮動小数点数を2進表記に正しく変換することができる。	評価基準Bに加え、2進数の補数と負数を正しく求めることができる。	評価基準Cに加え、小数に対する基数変換と四則演算を正しく行うことができる。	整数に対する2, 8, 10, 16進表記の相互の基数変換と四則演算を正しく行うことができる。	2, 8, 10, 16進表記の相互の基数変換を正しく行うことができない。
(ii) コンピュータやプログラミングに関する基礎知識の説明	評価基準Aに加え、論理ゲートや演算器の入力に対する出力を正しく求めることができる。	評価基準Bに加え、コンピュータやプログラミングに関する参考資料を正しく引用して説明することができる。	評価基準Cに加え、コンピュータやプログラミングに関する用語を文章で説明することができる。	コンピュータやプログラミングに関する用語と適切な説明文を関連づけることができる。	コンピュータやプログラミングに関する用語と適切な説明文を関連づけることができない。
(iii) フローチャートの読解と作成	評価基準Aに加え、さらに効率の良いアルゴリズムをフローチャートで表現することができる。	評価基準Bに加え、フローチャートの不足部分を補って、基本的なアルゴリズムを正しく表現することができる。	評価基準Cに加え、処理の結果を正しく求めることができる。	フローチャートから基本的なアルゴリズムを読み解き、処理流れを正しく説明することができる。	フローチャートから基本的なアルゴリズムを正しく読み解くことができない。

⑨ 学習の到達目標（評価項目）とその評価の方法、フィードバックの方法								
学習到達目標（評価項目）	試験	小テスト	課題	レポート	発表・実技	授業への参加・意欲	その他	合計
総合評価割合	50%	20%	30%					100%
(i) 基数変換や2進法における四則演算等情報の表現に関する基礎的な計算	10%	5%	5%					20%
(ii) コンピュータやプログラミングに関する基礎知識の理解	30%	10%	20%					60%
(iii) フローチャートの読解と作成	10%	5%	5%					20%
フィードバックの方法	<ul style="list-style-type: none"> ・小テストの答え合わせと解説を次回の授業時に行う。 ・予習課題の採点結果はClassroom（授業支援システム）を利用して各受講者にフィードバックする。 							

⑩ 担当教員からのメッセージ（昨年度授業アンケートを踏まえての気づき等）
この授業では、実際にプログラミング言語を使ってプログラミングを行うことはほとんどありませんが、これからプログラミングを学ぶために身につけておくべき基礎知識として修得してください。

⑪ 授業計画と学習課題			
回数	授業の内容	授業外の学習課題と時間（分） （※特別な持参物）	
1	ガイダンス 情報の表現① 数と表現、基数変換	<ul style="list-style-type: none"> ・基数変換に関する復習 ・2進数における四則演算、補数と負数表現に関する予習 ・課題への取組み 	90分
2	情報の表現② 2進数における四則演算、補数と負数表現	<ul style="list-style-type: none"> ・2進数における四則演算、補数と負数表現に関する復習 ・浮動小数点数に関する予習 ・課題への取組み 	90分
3	情報の表現③ 浮動小数点数	<ul style="list-style-type: none"> ・浮動小数点数に関する復習 ・文字コード、画像の表現、アナログ・デジタル変換に関する予習 ・課題への取組み 	90分
4	情報の表現④ 文字コード、画像の表現、アナログ・デジタル変換	<ul style="list-style-type: none"> ・文字コード、画像の表現、アナログ・デジタル変換に関する復習 ・練習問題（テキスト pp. 38-39） ・コンピュータの基本要素に関する予習 ・課題への取組み 	90分

5	コンピュータの仕組み① コンピュータの基本要素、コンピュータの処理	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータの基本要素に関する復習 ・論理ゲートに関する予習 ・課題への取組み 	90分
6	コンピュータの仕組み② 論理ゲート	<ul style="list-style-type: none"> ・論理ゲートに関する復習 ・練習問題（テキスト pp. 56-57） ・フローチャートに関する予習 ・課題への取組み 	90分
7	プログラミングに関する基礎知識① 言語処理系、アルゴリズム、フローチャート	<ul style="list-style-type: none"> ・アルゴリズム、フローチャートの復習 ・順次、分岐、繰返しの予習 ・課題への取組み 	90分
8	プログラミングに関する基礎知識② 制御構造、順次、分岐、繰返し	<ul style="list-style-type: none"> ・順次、分析、繰返しの復習 ・練習問題（テキスト pp. 76-77） ・スタックとキュー、グラフ、連結リストの予習 ・課題への取組み 	90分
9	データ構造① 変数、配列、スタックとキュー、グラフ、連結リスト、木構造	<ul style="list-style-type: none"> ・スタックとキュー、グラフ、連結リスト、木構造の復習 ・練習問題（テキスト pp. 88-89） ・隣接リスト、隣接行列、ハッシュテーブル、オペレーティングシステムに関する予習 ・課題への取組み 	90分
10	データ構造② 隣接リスト、隣接行列、ハッシュテーブル オペレーティングシステム メモリ管理、プロセス管理、入出力管理、ファイル管理	<ul style="list-style-type: none"> ・データ構造、オペレーティングシステムに関する復習 ・練習問題（テキスト pp. 101-103） ・情報セキュリティに関する予習 ・課題への取組み 	90分
11	情報セキュリティ① 情報の分類、脅威とぜい弱性	<ul style="list-style-type: none"> ・情報セキュリティに関する復習 ・練習問題（テキスト pp. 111-112） ・「順次」、「分岐」に関する予習 	90分
12	情報セキュリティ② 情報社会の法 アルゴリズム① 順次、分岐	<ul style="list-style-type: none"> ・「順次」、「分岐」に関する復習 ・「繰返し」、「バブルソート」に関する予習 ・課題への取組み 	90分
13	アルゴリズム② 繰返し、バブルソート	<ul style="list-style-type: none"> ・「繰返し」、「バブルソート」に関する復習 ・「線形探索」、「二分探索」に関する予習 ・課題への取組み 	90分
14	アルゴリズム③ 線形探索、二分探索	<ul style="list-style-type: none"> ・「線形探索」、「二分探索」に関する復習 ・練習問題（テキスト pp. 134-135） 	90分
15	応用問題	<ul style="list-style-type: none"> ・応用問題に関する復習 	90分

⑫ アクティブラーニングについて
<p>知識定着・確認型 AL</p> <ul style="list-style-type: none"> ・毎回、授業内容に関する小テストを課し、小テストの答え合わせと解説を次回授業時に行う。 ・次回の授業内容に関する予習課題（レポート）を課し、次回授業までに提出を求める。提出された内容を評価し、採点結果および必要に応じてコメントをフィードバックする。

※以下は該当者のみ記載する。

⑬ 実務経験のある教員による授業科目
<p>実務経験の概要</p> <p>システム開発会社に勤務し、中小企業の情報システムの企画、設計、開発、運用・保守や社内ネットワークの構築等の幅広い業務に携わった経験がある。</p>
<p>実務経験と授業科目との関連性</p> <p>教科書で説明される情報システムの開発に関する知識は、比較的規模の大きい企業を対象とした理想的な環境を前提としているが、中小企業のシステム開発においてはその理想に合わない場合もあるので、システム開発現場の実情についてもできるだけ補足説明を加え、より実践的な知識として定着を図る。</p>