|  |
| --- |
| 情報Ⅰ　No.13アルゴリズム |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年 | １ | 組 |  | 番 |  | 名前 |  |

2022©Assumption-Kokusai

|  |
| --- |
| 第３章　コンピュータとプログラミング　　第1節コンピュータのしくみ |

|  |
| --- |
| 【知識の整理】 |
| ①コンピュータの構成 |
| 　１）（　　　　　　　　　）＝コンピュータのうち装置のこと |
| 　　・コンピュータ内部の動作のしくみ |
| 　　　演算・制御　（　CPU・中央演算処理装置　）＝各装置の制御とデータの演算を行う |
| 　　　　↑　 ↓ |
| 　　　記　　　憶　（　メインメモリ・主記憶装置　）＝データのやり取りのため一時的に |
| ↑　　↓　　　 |
| 　　　入力・出力　（　入力装置・出力装置　）（例）キーボード、マウス、ディスプレイ |
|  |
| ・周辺機器との接続規格（インターフェイス）＝（例）USB、Wifi、Bluetoothなど |
|  |
| ２）（　　　　　　　　　）＝コンピュータを動かす命令や手順を記述したプログラム |
| 　　　・（　OS・基本ソフトウェア　）（例）Windows、iOS、Androidなど |
| 　　　　　＝ソフトとハードの仲介、デバイスドライバ（周辺機器の制御）、CPU・メモリの管理 |
| 　　　　↓　　　↑ |
| 　　　・（アプリケーションソフトウェア）（例）文書作成ソフトウェア、表計算ソフトウェアなど |
| 　　＝特定の目的実現のために設計・開発されたソフトウェア |
|  |
| ②ＣＰＵとメモリ　 |
| 　１）CPUの処理の流れ（命令サイクル） |
| ・入力→レジスタに読み込み（フェッチ）→解読（デコード）→実行（エグゼキュート）→出力 |
| 　２）CPUの高性能化 |
| 　　　・処理の量　→（ビット数）＝CPUが一度に扱える情報量、主流は32ビットか64ビット　　　　　　 |
| 　　　・処理の早さ→（クロック周波数）＝CPUが1秒間に発する信号の数（単位Hz） |
| 　　　・コアの数　→（マルチコアプロセッサ）＝CPUの処理を行う核を複数搭載し複数で並行処理 |
| 　３）メインメモリの役割 |
| 　　　・補助記憶装置からデータを取り出し一旦記憶し、CPUとデータのやり取りをする |
|  |
| ③ＣＰＵによる演算のしくみ |
| 　・（　論理演算　）＝真「1」と偽「0」の2通りであらわされる情報の演算のこと |
|  |
| 　→3つの基本回路（AND回路、OR回路、NOT回路）の組合せで論理回路を構成する |

図版は日本文教出版「情報Ⅰ　図解と実習」より

|  |
| --- |
| 第３章第２節アルゴリズムとプログラム |

【実習１】アルゴロジックゲームを体験しよう

　①「アルゴロジック２」で検索

　　「アルゴロジック２」（https://algo.jeita.or.jp/prm/2/index.html）へ移動し、スタートを押す。

②以下の基本操作を参考に、ロボットが旗をとれるように課題を解決する。

＜基本操作＞



・部品（例）これは前へ進む

・数字・方向の上でクリックすると数字がかわる

・数字の分だけロボットはます目を進む

・このロボットが旗をとるように部品をならべプログラムをつくる

・この例なら前へ３マスすすむ制御を考える

・ここに部品をドラッグして並べる

　並べた順に処理（順次処理）

・再生ボタンで確認



・ＬＯＯＰ部品（繰り返し処理）

　（例）［　］に「１つ進む」部品を入れると

　　　進むことを繰り返す

・ＩＦ部品（分岐処理）

　（例）前に壁があるという条件の時に

　　　［　］の中に回転を入れている



・　ELSEコマンド

　IF［　Ａ　］ELSE［　Ｂ　］：

　もし・・・であればＡ、そうでなければＢ

（例）もし壁があれば［回転］、なければ

　［前へ進む］

図版はJEITA（https://algo.jeita.or.jp/prm/2/index.html）より

【記録の記入】アルゴロジックの課題について、解決できたところまで○をつけてください。（２５分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 順次処理 |  | 繰り返し |  | 分岐処理 |  | 応用 |  |
| 移動 |  | Ｕターン２ |  | ＩＦを使う |  | 十字 |  |
| 右に曲がる |  | 無限ループ |  | Ｕターン３ |  | 知恵の輪 |  |
| 方向転換 |  | 四角の旗 |  | ＥＬＳＥを使う |  | うずまき |  |
| Ｕターン１ |  | 十字回廊 |  | ＩＦを使う |  | 八方向 |  |

・もっと進んだ人はここに書いてください。（　　）番（　　　　　　　　　）まで

|  |
| --- |
| 【知識の整理】 |
| ①アルゴリズム |
| 　・（　　　　　　　　　）＝何かを行う時の処理手順のこと |
| 　　　　　↓　この手順をもとにプログラミング言語で表現する　＝　手順は重要 |
| 　・（　プログラム　）＝アルゴリズムをコンピュータが処理できるようにプログラミング言語で記述 |
| 　　　　　　　　　　　したもの　 |
|  |
| ②アルゴリズムの基本構造 |
| 　・（　順次構造　）、（　反復構造　）、（　分岐構造　）の3つの組合せで構成ずる |
| プログラミングを体験 |
|  |
| ・アルゴリズムの表現方法＝（　　　　　　　　　）↑の図、アクティビティ図、状態遷移図　 |
|  |

【振り返り】No.12の実習・学習で学んだこと、気づいたこと、考えたことを3行以上書きましょう。

|  |
| --- |
|  |