



図形を描く

今回は小学5年の図形の勉強で習うプログラミングのお話です。皆さんは正方形を描けますか？

正方形は、四つの辺の長さが同じで、それぞれの角度は90度ですね。これまで登場してくれた猫に今度は、正方形の描き方を教えましょう。図形を描くときは、ペンが必要ですよね。命令文の中には、ペンの上げ下げや色の指定もあります。猫の一步を1撃とし、1辺が100撃の正方形を描くことにします。

前に(100)歩動く 左に90度回る
前に(100)歩動く 左に90度回る
前に(100)歩動く 左に90度回る
前に(100)歩動く 左に90度回る

✦ 間違った個所を探す

これまで学んだことを思い出してください。そうです。同じ命令が4回あるので、「繰り返し」の処理を使うと、簡単に正方形を描くことができます。

繰り返し4回「前に (100歩) 動く 左に90度回る」

さあ、次は正三角形です。猫に対し、次のようなプログラムを書いてみました。

繰り返し3回「前に (100歩) 動く 左に60度回る」

一度の命令で「定義」記憶

図形を描く

定義づくり

定義 正方形 辺の長さ

ペンを下ろす
繰り返し4回
100歩動く
90度回る

長さを変えればいろんな大きさの正方形が描けるんだ

ペンを下ろす
繰り返し3回
100歩動く
60度回る

あれ、猫が？

どの角度が60度なのか考えなきゃね

定義を使う

定義 正方形 辺の長さ

ペンを下ろす
ペンの色を ● に
繰り返し12回
正方形 100
30度回る

正方形でつくった「花」

正方形だけで、こんなお花もつくれるよ。繰り返し回数と角度、しっかり考えてね

一度教えれば、あとは、「正方形 ●●」で、●●の大きさの正方形を描いてくれるんだ



定義ブロック

特定の動きをする命令ブロックをつくる時に使います。定義を使って新しい知識をコンピューターに教えれば、次からは、定義された知識でコンピューターが仕事をしてくれます。

イラストのようになるはずでしたが、残念ながらその通りとはいきませんでした。あれ、正三角形の角度は60度と習ったはずだけど…。そんな声が聞こえてきそうですね。

✦ 知識を覚える機能

どこが違ったのでしょうか。第4回（4月24日掲載）で学んだデバックの出番です。プログラムの間違った個所を修正します。デバックは、プログラムが複雑になればなるほど論理的思考力を鍛えることにもつながります。今回は「60度」を「120度」に直せば、正三角形が描けます。

今回、命令文で猫に正方形と正三角形を描かせました。そのたびにプログラムを書いて教えなくても、「一辺の長さが100撃の正方形を描いて」といえば、「はい、分かりました」と描いてくれるれば便利です。

実はコンピューターには、いろんな知識を覚える機能があります。これを「定義」といブロックです。これを使って、例えば、イラストの真ん中にある命令文のように「定義 正方形 辺の長さ」と書き出し、正方形の書き方を教えればいいのです。一度教えれば、次からは「正方形●●（辺の長さの数字）」という命令だけで描いてくれます。

正方形の定義を使い、イラストの右側に「花」を描く命令文を示しました。「正方形100」は、一辺の長さが100撃の正方形を描くという意味です。

コンピューターは学習能力が高く、とっても頭がいいんです。でも、知識を教えるのは皆さんです。負けないようにいっぱい勉強してくださいね。

(山西潤一・富山大名誉教授、日本教育情報化振興会長)

イラスト・横田珠実