

わりとよく使われるタイプは動かしてガッテン!

人工知能アルゴリズム探検隊

最終回

第42回 線形/二分木/ハッシュ法…3つの探索アルゴリズム

牧野 浩二, 足立 悠

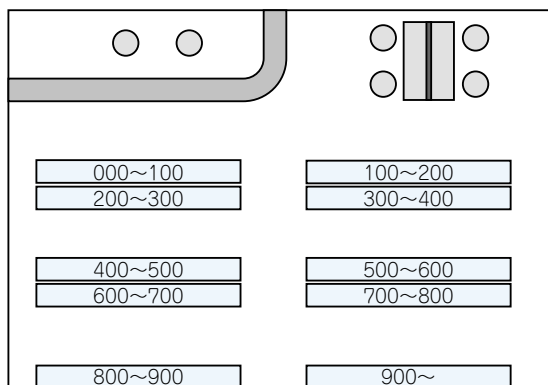


図1 図書館における書架の配置の例

データベースから目的の値を探し出す「探索アルゴリズム」を紹介します。人工知能に限らず、データベースから値やデータを取り出すことは、さまざまなプログラムで用いられています。

なお、紹介する探索アルゴリズムは、対象とする数値が小さい順に並んでいることが前提です。小さい順への並び替えは前回(第41回, 2020年11月号)の「ソート・アルゴリズム」にて紹介しました。

探索アルゴリズムとは… 図書館の本を例に

探索とは、例えば国語辞典から単語を探す問題や、ポイント・カードの会員番号からそのカードに紐づけられているポイント数を探す問題のように、データベースから目的のものを探す問題を解くアルゴリズムです。地味ですが、いろいろなプログラムで使われる重要なアルゴリズムです。

アルゴリズムと聞くと難しそうに感じるかもしれませんが、ちょっとの工夫で早く探索ができるようになります。考え方を知るとともに頭の体操をしてみましょう。

図書館にはたくさん本があります。最近PCが置いてあり、読みたい本を探すことができます。ここでは、本に付いた番号をメモ用紙に書き留めて、本を

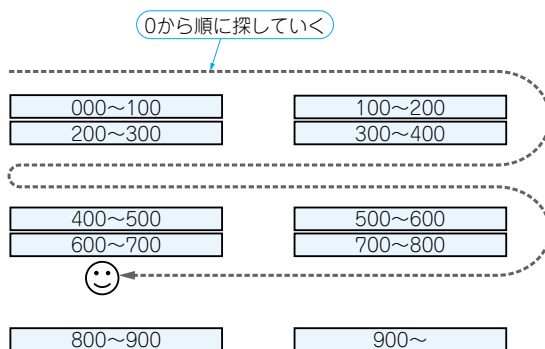


図2 本を000から順番に探していく線形探索

実際に探すことを例に、探索アルゴリズムを紹介しましょう。

図書館の本は大抵の場合、000～999の番号が付いています。ここでは図1に示すように本が並んでいることとします。

● 最初から順番に見ていく(線形探索)

本は番号順に並んでいるので、例えば図2のように000から順に1つずつ確認していけば見つけることができます。この方法は時間がかかりそうです。本が番号順に並んでいる場合はこの方法で探さないですね。

しかし、本が番号順に並んでいない「整理されていない図書館」だった場合には、この方法で探すしかありません。時間はかかりますが番号順に並んでいないときも使える方法ですので、いろいろな場面で使えます。

● 当たりを付けて探しに行く(二分木探索)

例えば650番の本を探す場合は、全体の3分の1あたりを探しに行けばよさそうです。ただし、棚に付いている番号は参考にせず移動していくものとします。図3のように探しに行った棚には、700番の本があったとしましょう。この場合、それより前を探せばよいことが分かります。そこで、この例では次に500番台の棚に移動しました。これよりも後の棚を探せば