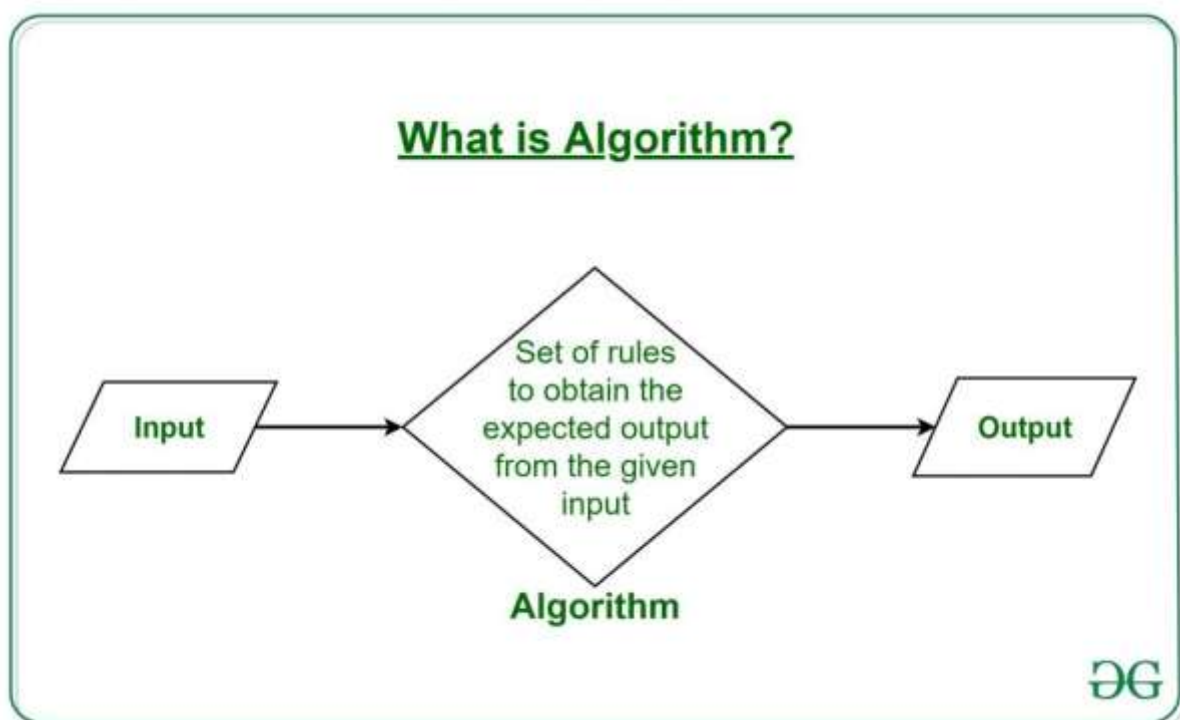


Algorithm:

What is Algorithm?

The word **Algorithm** means “a process or set of rules to be followed in calculations or other problem-solving operations”. Therefore Algorithm refers to a set of rules/instructions that step-by-step define how a work is to be executed upon in order to get the expected results.

एल्गोरिथम शब्द का अर्थ है "गणना या अन्य समस्या-समाधान कार्यों में पालन की जाने वाली एक प्रक्रिया या नियमों का समूह"। इसलिए एल्गोरिदम नियमों/निर्देशों के एक सेट को संदर्भित(refer) करता है जो चरण-दर-चरण परिभाषित करता है कि अपेक्षित परिणाम प्राप्त करने के लिए किसी कार्य को कैसे निष्पादित(execute) किया जाना है।



It can be understood by taking an example of cooking a new recipe. To cook a new recipe, one reads the instructions and steps and execute them one by one, in the given sequence. The result thus obtained is the new dish cooked perfectly. Similarly, algorithms help to do a task in programming to get the expected output.

The Algorithm designed are language-independent, i.e. they are just plain

instructions that can be implemented in any language, and yet the output will be the same, as expected.

इसे नई रेसिपी बनाने का उदाहरण लेकर समझा जा सकता है। एक नया नुस्खा पकाने के लिए, दिए गए क्रम में निर्देशों और चरणों को पढ़ता है और उन्हें एक-एक करके निष्पादित(**execute**) करता है। इस प्रकार प्राप्त परिणाम पूरी तरह से पका हुआ नया व्यंजन है। इसी तरह, एल्गोरिदम अपेक्षित आउटपुट प्राप्त करने के लिए प्रोग्रामिंग में एक कार्य करने में मदद करते हैं।

डिज़ाइन किया गया एल्गोरिथम भाषा-स्वतंत्र है, यानी वे केवल सादे निर्देश हैं जिन्हें किसी भी भाषा में लागू किया जा सकता है, और फिर भी आउटपुट वही होगा, जैसा कि अपेक्षित था।

What are the Characteristics of an Algorithm?

- **Clear and Unambiguous:** Algorithm should be clear and unambiguous. Each of its steps should be clear in all aspects and must lead to only one meaning.
 - एल्गोरिथम स्पष्ट होना चाहिए। इसका प्रत्येक चरण सभी पहलुओं में स्पष्ट होना चाहिए और केवल एक ही अर्थ की ओर ले जाना चाहिए।
- **Well-Defined Inputs:** If an algorithm says to take inputs, it should be well-defined inputs.
- **Well-Defined Outputs:** The algorithm must clearly define what output will be yielded and it should be well-defined as well.
- **Finite-ness:** The algorithm must be finite, i.e. it should not end up in an infinite loops or similar.
 - एल्गोरिथम परिमित(**finite**) होना चाहिए, अर्थात यह एक अनंत लूप या समान में समाप्त नहीं होना चाहिए।
- **Feasible:** The algorithm must be simple, generic and practical, such that it can be executed upon with the available resources. It must not contain some future technology, or anything.
 - एल्गोरिथम सरल, सामान्य और व्यावहारिक होना चाहिए, ताकि उपलब्ध संसाधनों के साथ इसे **execute** किया जा सके। इसमें भविष्य की कोई तकनीक, या कुछ भी शामिल नहीं होना चाहिए।

-
- **Language Independent:** The Algorithm designed must be language-independent, i.e. it must be just plain instructions that can be implemented in any language, and yet the output will be same, as expected.

डिज़ाइन किया गया एल्गोरिथम भाषास्वतंत्र होना चाहिए-, अर्थात् यह केवल सादा निर्देश होना चाहिए जिसे किसी भी भाषा में लागू किया जा सकता है, और फिर भी आउटपुट वही होगा, जैसा कि अपेक्षित था।

Advantages of Algorithms:

- It is easy to understand.
- Algorithm is a step-wise representation of a solution to a given problem.
- In Algorithm the problem is broken down into smaller pieces or steps hence, it is easier for the programmer to convert it into an actual program.
 - इसे समझना आसान है।
- एल्गोरिथम किसी समस्या के समाधान का चरण-वार निरूपण है।
- एल्गोरिथम में समस्या को छोटे-छोटे टुकड़ों या चरणों में तोड़ दिया जाता है, इसलिए प्रोग्रामर के लिए इसे वास्तविक प्रोग्राम में बदलना आसान हो जाता है।

Disadvantages of Algorithms:

- Writing an algorithm takes a long time so it is time-consuming.
- Branching and Looping statements are difficult to show in Algorithms.
- - एल्गोरिथम लिखने में लंबा समय लगता है इसलिए इसमें समय लगता है।
- एल्गोरिथम में ब्रांचिंग और लूपिंग स्टेटमेंट दिखाना मुश्किल है।