

## لگوریتم و فلوجارت چیست؟

الگوریتم و فلوجارت دو نوع از ابزارهایی هستند که برای توضیح فرایند یک برنامه استفاده می‌شوند. معمولاً فلوجارت‌ها برای شرح ساختار الگوریتم در برنامه کاربرد دارند. الگوریتم و فلوجارت دو ابزار متفاوتی هستند که برای شرح برنامه‌ها به خصوص در برنامه نویسی کامپیوتر مورد استفاده قرار می‌گیرند. الگوریتم به صورت مرحله به مرحله یک پردازش را تجزیه و تحلیل می‌کند، در حالی که، فلوجارت مراحل فرایند برنامه را به صورت گرافیکی نشان می‌دهد. زمانی که روش پیاده‌سازی برنامه به صورت مرحله به مرحله نوشته می‌شود، یک الگوریتم به وجود می‌آید. به عبارت دیگر، می‌توان گفت الگوریتم، رویه‌ای برای حل برنامه‌ها به حساب می‌آید.

در حل مسائل ریاضی یا برنامه نویسی، طراحی الگوریتم اولین مرحله حل مسئله به شمار می‌رود. یک الگوریتم شامل محاسبات، استدلال‌ها و پردازش داده‌ها است. الگوریتم‌ها می‌توانند با استفاده از زبان انسانی، شبه‌کدهای برنامه نویسی و فلوجارت‌ها نمایش داده شوند. فلوجارت، نمایشی بصری از الگوریتم‌ها است که با استفاده از نمادها، اشکال و فلش‌های گوناگون برای نشان دادن یک فرایند یا برنامه استفاده می‌شود. با استفاده از الگوریتم‌ها، به راحتی می‌توان روش کار فلوجارت را درک کرد. هدف اصلی یک فلوجارت، تجزیه و تحلیل فرایندهای متفاوت است.

چندین نوع طرح گرافیکی استاندارد در فلوجارت‌ها استفاده می‌شوند که در ادامه برخی از آن‌ها نشان داده شده‌اند:

بیضی: به این شکل «اتصال پایانه (Terminal Box)» در فلوجارت‌ها گفته می‌شود. بیضی شروع و پایان فرایند برنامه را نشان می‌دهد. یک فلوجارت با این شکل شروع می‌شود و پایان می‌یابد.

متوازی‌الاضلاع: این شکل ورودی، خروجی، چاپ و سایر موارد برنامه را نشان می‌دهد.

مستطیل: این شکل فرایند و ساختار برنامه را نمایش می‌دهد. برای مثال مستطیل می‌تواند انواع وظایف ریاضی از جمله جمع، تفریق، ضرب، تقسیم و سایر موارد را نشان دهد.

شکل مستطیل برای نشان دادن فرایند در برنامه | نمونه سوالات الگوریتم و فلوجارت با جواب

لوزی: این شکل تصمیمات و اهداف برنامه را مشخص می‌کند. می‌توان با استفاده از این شکل شرط‌های برنامه را بررسی کرد. لوزی «جعبه تصمیم (Decision Box)» نیز نامیده می‌شود و معمولاً دو مسیر خروجی دارد، یکی از آن‌ها برای زمانی است که شرط «صحیح (True)» باشد و دیگری برای زمانی است که شرط «نادرست (False)» باشد.

فلش: با استفاده از این فلش یا پیکان، ارتباطات موجود در برنامه نمایش داده می‌شوند.

هر کدام از این نمادها، بخش خاصی از فلوجارت را نشان می‌دهند. به طور خلاصه می‌توان گفت که یک فرایند در برنامه می‌تواند توسط انواع شکل‌ها و پیکان‌ها با سایزها و رنگ‌های مختلف مشخص شود. در فلوجارت می‌توان به راحتی عناصر خاص و رابطه بین آن‌ها را برجسته کرد. در ادامه ابتدا برخی از مثال‌ها از دنیای واقعی برای درک بهتر مفهوم الگوریتم و فلوجارت ارائه شده است.

مثال‌هایی ساده از الگوریتم‌ها در دنیای واقعی

پیش از پرداختن به نمونه سوالات الگوریتم و فلوجارت با جواب، ابتدا در این بخش برای درک بهتر این مفاهیم به بررسی برخی از مثال‌های ساده از الگوریتم‌ها در دنیای واقعی پرداخته شده است.

اولین مثال طراحی الگوریتم در دنیای واقعی

با استفاده از یک الگوریتم می‌توان رفتن به پیکنیک را برنامه‌ریزی و برای آن هدفی طراحی کرد که در ادامه ارائه شده است:

مرحله اول: شروع

مرحله دوم: مکان، تاریخ و زمان پیکنیک باید تعیین شود.

مرحله سوم: فعالیت‌هایی مشخص می‌شوند که در پیکنیک باید انجام شوند.

مرحله چهارم: باید یک وسیله نقلیه برای رفتن به محل پیکنیک و بازگشت تهیه شود.

مرحله پنجم: افراد در تاریخ تعیین شده به محل پیکنیک می‌روند.

مرحله ششم: برنامه‌هایی که برای پیکنیک برنامه‌ریزی شده‌اند، در آن مرحله انجام می‌شوند.

مرحله هفتم: با استفاده از وسیله نقلیه تهیه شده، افراد پس از پیکنیک به منزل باز می‌گردند.

مرحله هشتم: پایان

دومین مثال طراحی الگوریتم در دنیای واقعی

برای آماده کردن یک نوشیدنی مانند چای یا قهوه می‌توان به صورت زیر یک الگوریتم طراحی کرد:

مرحله اول: شروع

مرحله دوم: آب برای درست کردن قهوه در ظرف جوشانده می‌شود.

مرحله سوم: پودر قهوه به آب جوش اضافه می‌شود.

مرحله چهارم: شکر به قهوه اضافه می‌شود.

مرحله پنجم: شیر همراه با شکر به قهوه ساخته شده در مرحله قبل اضافه می‌شود.

مرحله ششم: همه مواد این قهوه به مدت ۲ دقیقه جوشانده می‌شوند.

مرحله هفتم: قهوه در فنجان ریخته می‌شود.

مرحله هشتم: پایان

سومین مثال طراحی الگوریتم در دنیای واقعی

در این بخش الگوریتمی برای برنامه‌ریزی گرامیداشت و جشن روز معلم به صورت زیر طراحی شده است:

مرحله اول: شروع

مرحله دوم: انتخاب فعالیت‌هایی که قرار است در روز معلم انجام شوند.

مرحله سوم: گروه‌هایی از دانش‌آموزان تشکیل می‌شوند و هر فعالیت ایجاد شده در مرحله دوم به یک گروه اختصاص داده می‌شود.

مرحله چهارم: برای هر یک از گروه‌ها زمان‌بندی به وجود می‌آید.

مرحله پنجم: هر یک از گروه‌ها بر اساس زمان‌بندی‌های ایجاد شده، فعالیت‌های خود را تمرین می‌کنند.

مرحله ششم: معلم به جشن روز معلم دعوت می‌شود.

مرحله هفتم: فعالیت‌های برنامه‌ریزی شده در مرحله دوم، انجام می‌شوند.

مرحله هشتم: پایان

۱. فلوجارت چیست؟ ویژگی‌های فلوجارت کدامند؟

فلوجارت نمایشی تصویری از الگوریتم است و از اشکال مختلف برای نشان دادن ساختار فلوجارت استفاده می‌شود. این اشکال با استفاده از پیکان‌ها برای نشان دادن جریانی از عملیات به یکدیگر متصل شده‌اند. فهرست هر یک از ویژگی‌های فلوجارت در ادامه ارائه شده است:

فلوجارت دارای روشی ساده برای ارتباط برقرار کردن بخش‌های مختلف برنامه با یکدیگر است.

این روش مستقل از زبان برنامه‌نویسی است و با هر زبانی می‌توان آن را طراحی کرد.

فلوجارت یکی از کلیدهای اصلی برنامه‌نویسی صحیح به حساب می‌آید.

این روش به برنامه‌نویس برای طراحی و برنامه‌ریزی سیستمی جدید کمک می‌کند.

۲. الگوریتم چیست؟ ویژگی‌های الگوریتم کدامند؟

الگوریتم به صورت دنباله‌ای از دستورات عملیاتی که به زبان انسانی ساده تعریف می‌شود و برای به دست آوردن نتیجه‌ای مطلوب در برنامه مورد نیاز است. الگوریتم به توسعه منطق اساسی به مسئله کمک می‌کند و این موضوع باعث می‌شود که راه حلی مناسب برای برنامه به وجود بیاید. برخی از ویژگی‌های الگوریتم در ادامه نمایش داده شده‌اند:

هر مرحله از الگوریتم باید به صورت کاملاً دقیق تعریف شود.

یک الگوریتم باید شامل بلوک‌هایی باشد که به حل مسائل به صورت کارآمدتر و منطقی‌تر کمک می‌کنند.

الگوریتم باید مجموعه‌ای از ورودی‌ها را دریافت کند و خروجی‌هایی مناسب ارائه دهد.

الگوریتم باید حتماً بعد از تعداد محدودی از مراحل، پایان یابد و دارای انتها باشد.

یک الگوریتم می‌تواند از زبان برنامه‌نویسی کامپیوتر مستقل باشد.

الگوریتم می‌تواند پلتفرمی برای نوشتن برنامه ایجاد کند.

۳. الگوریتم و فلوجارت مقایسه طول دو پاره خط و برابر بودن یا نبودن آن‌ها

برای طراحی الگوریتم و فلوجارت سوال بررسی طول دو پاره‌خط و برابری و عدم برابری آن‌ها الگوریتم زیر ارائه شده است:

مرحله اول: شروع

مرحله دوم: طول دو پاره‌خط با نام‌های 1 و 2 دریافت و پذیرفته می‌شوند.

مرحله سوم: اگر 1 و 2 برابر باشند، سپس عبارت «دو پاره‌خط مساوی هستند.» در خروجی نشان داده می‌شود.

مرحله چهارم: اگر 1 و 2 برابر نباشند، سپس عبارت «دو پاره‌خط مساوی نیستند.» در خروجی نشان داده می‌شود.

مرحله پنجم: پایان

در ادامه حل این سوال به عنوان نمونه سوالی از مبحث الگوریتم و فلوچارت با جواب، فلوچارت مرتبط با این سوال طراحی و ارائه شده است:

