

زبان‌های برنامه‌نویسی

آریان خلیلی

مقدمه

برای بسیاری از پروژه‌های برنامه‌نویسی، استفاده از زبان‌های برنامه‌نویسی سطح بالا بسیار بهتر و ساده‌تر از کد ماشین یا زبان هم‌گذاری (اسمبلی) است. در آغاز این داستان، دو زبان برنامه‌نویسی اولیه به نام‌های «فرترن» و «بیسیک»، به متقاعد کردن برنامه‌نویسان در این مورد کمک زیادی کردند.

زبان برنامه‌نویسی «فرترن»^۱

فرترن کوتاه شده عبارت «Formula Translation» است که در سال ۱۹۵۷ میلادی توسط جمعی از مهندسان رایانه در شرکت «آی‌بی‌ام» و با هدایت و راهنمایی جان بکاس (۲۰۰۷-۱۹۲۴)، مهندس رایانه آمریکایی، توسعه یافت. فرترن نوعی زبان برنامه‌نویسی ترجمه‌شونده (کامپایل‌شونده) برای محاسبه‌های علمی و عددی است. مترجم (کامپایلر) برنامه نوشته‌شده را به کد ماشین تبدیل می‌کند. به دلیل بهینه‌بودن دستورهای

برنامه‌نویسی با فرترن، مترجم آن سرعت بسیار بالایی در تبدیل برنامه نوشته‌شده به کد ماشین دارد.

مزیت فرترن

ساختار دستوری فرترن در مقایسه با زبان‌های هم‌گذاری، به زبان انگلیسی بسیار نزدیک‌تر بود. همین عامل، برنامه‌نویسی را بسیار آسان‌تر می‌کرد و سبب موفقیت فرترن شد.

```
C AREA OF A TRIANGLE - HERON'S FORMULA
C INPUT - CARD READER UNIT 5, INTEGER INPUT
C OUTPUT -
  READ(5,501) A,B,C
  501 FORMAT(3I5)
  IF(A.EQ.0 .OR. B.EQ.0 .OR. C.EQ.0) STOP 1
  S = (A + B + C) / 2.0
  AREA = SQRT( S * (S - A) * (S - B) * (S - C) )
  WRITE(6,601) A,B,C,AREA
  601 FORMAT(4H A= ,I5,5H B= ,I5,5H C= ,I5,8H AREA=
,F10.2,
$13H SQUARE UNITS)
  STOP
  END
```

زبان فرترن برای کدام برنامه‌ها مناسب‌تر است؟

از فرترن عمدتاً برای نوشتن برنامه‌هایی مرتبط با مسائل علمی و ریاضی استفاده می‌شود. این اولین زبانی بود که از مفاهیم گوناگون ریاضی که در بسیاری از شاخه‌های فیزیک استفاده می‌شد، پشتیبانی می‌کرد. برای مثال فرترن در فیزیک هسته‌ای، فیزیک کوانتومی، مکانیک شاره‌ها (سیالات)، طرز کار هواپیماها و سامانه‌هایی مانند توربین‌های بادی، کاربرد فراوانی دارد.



زندگی‌نامه گریس موری هاپر

گریس هاپر (۱۹۲۲-۱۹۰۶)، ریاضیدان آمریکایی، به عنوان نخستین بانوی نرم‌افزار و مدرس برنامه‌نویسی رایانه شناخته می‌شود. وی در توسعه زبان برنامه‌نویسی «کوبول» که برای کسب‌وکار مناسب است مشارکت داشت. او یکی از اولین مترجم‌ها را توسعه داد و ایده او برای ابداع زبان‌های برنامه‌نویسی سطح بالا که به زبان انگلیسی شبیه باشند، به فراگیر شدن استفاده از رایانه‌ها کمک کرد.



سامانه‌های علمی

فرترن هنوز هم در موارد زیادی در حال استفاده است. بسیاری از سامانه‌های علمی از کدهایی استفاده می‌کنند که هر چند دهه‌ها پیش نوشته شده‌اند، اما در طول زمان ثابت شده است که بسیار قابل اعتماد هستند. از فرترن همچنین برای پیش‌بینی آب و هوا بهره گرفته می‌شود.

زبان برنامه‌نویسی بیسیک

بیسیک کوتاه شده عبارت «Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code» به معنای «کد دستورالعمل نمادین همه منظوره مبتدیان» است که در سال ۱۹۶۴ میلادی ابداع شد. **جان جی کیمنی** (۱۹۲۶-۱۹۹۲) و **توماس ای کورتز** (متولد ۱۹۲۸)، از استادان ریاضی «دانشگاه دارتموث» در آمریکا، زبان برنامه‌نویسی ساده‌ای می‌خواستند که بتوانند از آن برای تدریس استفاده کنند. آن‌ها همچنین سامانه‌ای را توسعه دادند که در آن برنامه‌نویسان می‌توانستند برنامه‌های نوشته شده خود را بلافاصله پس از واردکردن آن در رایانه، اجرا کنند.

بیسیک برای همه

بیسیک طوری طراحی شده بود که یادگیری آن نه فقط برای ریاضی‌دانان، بلکه برای همه آسان باشد. به همین دلیل برنامه‌نویسی بیسیک خیلی زود پس از معرفی، جزو برنامه درسی بسیاری از دانشگاه‌ها شد. دانشجویان همه رشته‌ها (مانند مهندسی، علوم پایه، پزشکی و هنر) پس از یادگیری این زبان می‌توانستند از آن در پروژه‌های خود استفاده کنند.



دانش‌آموزان و دانشجویان در رشته‌های متفاوت برای انجام پروژه‌های خود از زبان بیسیک استفاده می‌کردند.



رزبری پای^۲

از اوایل دهه ۱۹۹۰ میلادی به بعد، رایانه‌ها به طور فزاینده‌ای کاربرپسند شدند؛ تا جایی که این امر کاربران را از نوشتن برنامه‌نویسی دور کرد. **آپتن**، مخترع انگلیسی (متولد ۱۹۷۸)، رایانه‌های رزبری پای را در سال ۲۰۱۲ میلادی در تلاشی برای معکوس کردن این روند توسعه داد. رزبری پای رایانه‌ای بسیار کم‌هزینه و ساده است که به صورت استاندارد «پایتون» و «اسکرچ» روی آن قرار دارند و برای انواع پروژه‌ها می‌توان از آن استفاده کرد.

پی‌نوشت‌ها

1. Fortran
2. Raspberry Pi

بیسیک دانش‌آموزی

در سال ۱۹۸۱ میلادی نسخه‌ای از بیسیک معرفی شد که برای دانش‌آموزان علاقه‌مند در سراسر دنیا امکان یادگیری کدنویسی به زبان بیسیک را فراهم می‌کرد.

رایانه‌های شخصی

محبوبیت بیسیک در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ میلادی، و به خصوص زمانی که در اواسط دهه ۱۹۸۰ رایانه‌های شخصی برای اولین بار در دسترس عموم قرار گرفتند، افزایش یافت. حتی بیشتر رایانه‌ها با نسخه‌ای از پیش نصب‌شده بیسیک عرضه می‌شدند که همین امر سبب شد بسیاری از کاربران به موضوع برنامه‌نویسی علاقه‌مند شوند. زبان برنامه‌نویسی بیسیک ساختاری ساده داشت و برای یادگیری آسان بود. به علاوه به کاربران اجازه می‌داد برنامه‌های بنویسند که در کسب‌وکارشان یا به عنوان سرگرمی به آن‌ها کمک کند.

این برنامه به چاپ «Hello, World!» ادامه می‌دهد تا زمانی که متوقف شود:

```
READY
10 PRINT "HELLO,
WORLD!"
20 GOTO 10
RUN
```