

## فصل اول: مفاهیم پایه ای

### تاریخچه زبان پاسکال

زبان سطح بالای Algol یک زبان ساختار یافته جهت پیاده کردن الگوریتم های ریاضی می باشد اما دارای کاستی هایی همچون نداشتن داده های کراکتری و پونیتی است. در تکامل این زبان، زبان پاسکال توسط پروفیسور نیکلاث ویرث در انستیتو تکنولوژی فدرال زوریخ (ETHZ) سوئیس ارائه گردید و نام دانشمند فرانسوی قرن هفدهم یعنی پاسکال بر روی آن گذاشته شد. از هدف های طراحی این زبان ارائه زبان برنامه نویسی برای آموزش برنامه نویسی و نوشتن برنامه های خوب و ساختار یافته می باشد. زبان پاسکال یک زبان کامپلری است و در برنامه نویسی سیستمهای تجاری نیز مورد استفاده قرار می گیرد.

نسخه هایی از پاسکال استاندارد توسط مؤسسات استاندارد اروپا (ANSI) و آمریکا (OSI) ارائه شده است. توربو پاسکال توسط شرکت نرم افزاری بورلند به بازار عرضه شد. شرکت فوق پاسکال

TURBO PASCAL FOR تحت سیستم عامل ویندوز را با نامهای

WINDOWS و PASCAL و BORLAND و DELPHI را نیز

ارائه نموده است.

اجزای یک برنامه

به مجموعه ای از دستورالعمل های یک زبان برنامه نویسی که هدف

خاص و مشخص را به دنبال دارند یک برنامه گویند. برنامه حاوی

حروف و علامات و کلمات معنی داری است که به چهار گروه قابل

تقسیم بندی اند:

۱- کلمات ذخیره شده یا Reserved Words

۲- شناسه ها یا Identifiers

۳- ثابتها یا Constants

۴- علائم یا Symbol

۱- کلمات ذخیره شده به کلماتی گفته می شوند که مخصوص زبان

برنامه نویسی و هر کدام مورد استفاده خاصی دارد همانند:

... (برنامه نامگذاری برنامه) Program - (برای پایان پلاک) End -

(برای شروع بلاک) Being - (برای حلقه) For

۲- شناسه ها به دو نوعند یکی شناسه های استاندارد دیگری شناسه

های غیر استاندارد.

شناسه های استاندارد کلماتی اند که در توربو پاسکال به منظور

خاصی تعریف شده اند و تنها در صورت نیاز استفاده می گردند

مانند (برای دریافت ورودی) Rend - (برای نمایش خروجی) Write

و ... باید توجه داشت که برنامه نویس می تواند شناسه های

استاندارد را مجدداً تعریف نماید.

شناسه های غیر استاندارد کلماتی اند که توسط برنامه نویس تعریف

شده و جهت رجوع راحت تر به حافظه بکار می روند مانند X و a و

...

شناسه می تواند نام یک متغیر و یا یک ثابت و یا یک زیربرنامه و یا

پارامتر و یا یک نوع داده جدید باشد. حداکثر تعداد حروف یک

شناسه ۶۳ کاراکتر می باشد و یک شناسه باید با یک حرف و یا خط

زیر (Underline یا -) شروع شود و بکارگیری فاصله (Space) بین

حروف شناسه غیرمجاز است. باید توجه داشت که حروف بزرگ و کوچک در کلمات کلیدی و شناسه ها یکسان در نظر گرفته می شوند

یعنی Begin و BEGIN یکی محسوب می شود

چند مثال از شناسه های غیر استاندارد: sum2 و count و f\_name

و name

۳- ثابتها مقادیری اند که در طول اجرای برنامه تغییر نکرده و ثابت

باقی می مانند.

به ثابت رشته ای حاوی یک کاراکتر و یا ترکیبی به صورت "عدد#"

، ثابت کاراکتری گفته می شود مانند "L" و #13 (کاراکتر سرخط

یا CR) می باشد که سبب انتقال مکان نما به ابتدای سطر فعلی می

گردد) و #10 (کاراکتر خط جدید یا LF می باشد که سبب انتقال

مکان نما به یک سطر پائین می گردد) و #7 (کاراکتر بوق می باشد

که سبب به صدا درآمدن بوق از بلندگوی سیستم می گردد)

بطور معمول کاراکترهای فارسی دارای کدی در محدودهٔ اسکی ۱۲۸ تا ۲۵۵ می باشند.

۴- علایم در زبان برنامه نویسی مفهوم خاصی را بیان می کنند و از یک یا چند کاراکتر تشکیل شده اند. در زیر علایم مورد استفاده در توربو پاسکال آورده شده است:

• ساختار برنامه

یک برنامه در پاسکال از سه قسمت تشکیل شده است که عبارتند از:

۱- عنوان یا Heading

۲- تعاریف و اعلانات یا Declarations

۳- بلاک یا Block

۱- عنوان یک برنامه به صورت زیر بیان می شود.

(input,output) شناسهٔ نام برنامه Program

Input و output به مفهوم اینست که عملیات ورودی در برنامه انجام می گیرد. عنوان برنامه در پاسکال استاندارد اجباری بوده ولی در

توربو پاسکال چونین نیست و نوشتن آن اختیاری است و بیشتر جهت بالا بردن خوانایی برنامه و مستندسازی بکار می رود.

نکته اینکه زیربرنامه ها نیز دارای عنوان بوده و بکاربردن بخش عنوان در آنها اجباری می باشد و کلمات ذخیره شده در عنوان زیربرنامه ها (پردازه ها) Procedure و در توابع Function است.

۲- تعاریف و اعلانات بخشی از برنامه است که در آن تمامی شناسه

های بکار رفته در برنامه باید تعریف و یا معرفی گردند. متغیرها

و نوع داده ها و ثابتها و برچسبها در این بخش تعریف می شوند.

باید توجه داشت که در پاسکال استاندارد ابتدا ثابتها و سپس نوع

داده ها و بعد از آن متغیرها تعریف می گردند اما در توربو

پاسکال الزامی در رعایت ترتیب فوق وجود ندارد. بخش تعریف و

اعانات پس از عنوان برنامه آورده می شود.

الف) ثابتها مقادیری اند که در طول برنامه تغییر نمی کنند. مقادیر

فوق در هنگام تعریف ثابت، در شناسه ای ذخیره می گردد.

مقدار ثابت = شناسه Const

(مثال)  $\text{Const PI}=3.141415;$

این نوع ثابت را ثابت بدون نوع گویند. باید توجه داشت که ثابت ها

سبب خوانایی برنامه و سادگی در ویرایش آن می گردند.

ب) تعریف و اعلان نوع داده بدین مفهوم است که برحسب نیاز داده

ای جدید را با محدوده و اجزای مورد نظر تعریف نمائیم.