

برنامه نویسی کامپیوتر

①

مقدمه زبان C :

مثال : الگوریتم برنامه‌ای را بنویسید که دو عدد صحیح (بخوان از ورودی دریافت کرده، حاصل جمع را در خروجی نمایش دهد).

- ۵ - نقطه شروع
- ۱ - دو عدد صحیح از ورودی خوانده شود.
- ۲ - حاصل جمع دو عدد در متغیر یا قرار گیرد.
- ۳ - یا چاپ شود.
- ۴ - پایان

تعریف الگوریتم :

مراحل حل یک مسئله خاص که با استفاده از یک مجموعه از دستورات با ترتیب خاص اجرا می‌گردد را الگوریتم می‌نامند. و زمانی که این الگوریتم را با استفاده از دستورات یک زبان بصورت برنامه درمی‌آوریم به آن برنامه نویسی کامپیوتری می‌گوئیم.

زبانهای برنامه نویسی به سه دسته کلی تقسیم می‌گردند:

- ① دسته اول زبانهای سطح بالا مانند Pascal و Fortran و ...
- ② دسته دوم زبانهای سطح میانه مانند C و C++ و ...
- ③ دسته سوم زبانهای سطح پایین مانند زبان ماشین (مفرد یک)

2

ویژگیهای زبان C:

① این زبان از قابلیت خوانایی بالایی برخوردار است. (دستورالعمل)

این زبان به زبان محاوره‌ای انسان نزدیک است.

② کامپایلر زبان C (مفسر زبان C) فشرده و کم حجم است.

و این باعث می‌شود برنامه‌های این زبان نسبت به زبانهای

دیگر کوچکتر باشد.

«کامپایلر برنامه‌ریزی است که به منظور تبدیل برنامه‌ها از زبانهای

مختلف به زبان ماشین بکار می‌رود.»

③ انتهای تمام دستورات زبان C به `؛` (پایان کائنات) ختم می‌گردد.

④ در زبان C، ۳۲ کلمه کلیدی وجود دارد مانند:

`if` (اگر) - `else` (در غیر اینصورت) و.....

⑤ هر خط زبان C فرایه ۲۵۵ کاراکتر را دارد.

انواع داده ها:

هدف از نوشتن یک برنامه ورود اطلاعات به سیستم، پردازش اطلاعات (محاسبات انجام شده) و نمایش خروجی می باشد. اطلاعاتی که وارد سیستم می شوند فضای از حافظه را اشغال می نمایند که برای تعیین این فضا، نوع تعریف می کنیم. در زبان C هیچ نوع داده اصلی وجود ندارد:

① `int` ← عدد صحیح « به اندازه ۲ بایت فضا اشغال می کند »

② `float` ← عدد اعشاری کوتاه « ۴ بایت فضا اشغال می کند »
و تاهت رقم اعشار را مشخص می کند.

③ `double` ← عدد اعشاری بلند « ۸ بایت فضا اشغال می کند »

④ `char` ← کاراکترها « ۱ بایت فضا اشغال می کند »

⑤ `void` « هیچ فضای اشغال نمی کند »
این نوع داده (در مورد توابعی بکار می رود که هیچ مقداری را جای نمی کنند.

نکته:
انواع اصلی را می توان (به جز `void`) با یکی از کلمات `long` (بلند) `short` (کوتاه)، `signed` (علامت دار)، `unsigned` (بدون علامت)

ترکیب نمود و انواع جدیدی را بوجود آورد.

- long int → ۴ بایت
- short int → ۲ بایت
- signed int → یعنی علامت را در نظر بگیر (+ یا منهای)
- unsigned int → یعنی علامت را در نظر نگیر
- unsigned long int → ۴ بایت و علامت را در نظر نگیر

متغیر: نامی برای یک خانه از حافظه است که محتوای آن مدام در حال تغییر می باشد. نام هر متغیر با یکی از حروف بزرگ 2 تا A، حروف کوچک a تا z و یا علامت آندرلاین (-) شروع می شود و شامل حروف بزرگ 2 تا A، حروف کوچک a تا z، آندرلاین (-) و یا اعداد 0 تا 9 می باشد.


توسه: کدامیک از عبارات زیر یک متغیر است؟

- | | | | |
|--------------------------|---------|--------------------------|------------|
| 5b | غلط است | b⁵ | |
| b₅ | | b5 | درست است ✓ |
| 5 | | max3B4 | ✓ |
| max3 | ✓ | b_α | |
| -max | ✓ | b_α | ✓ |

تعریف متغیرها:

نوع متغیر	نام متغیر	و (بایان) ؟
①	②	③


5

الف) $int\ x$; 

ب) $float\ k$; 

مقدار دومی اولیه به متغیر! به دورش می توان به یک متغیر مقدار اولیه اختصاص داد!

① در زمان تعریف متغیر

الف) $int\ x=50$; 

② مقدار دومی در حین اجرای برنامه

ب) $int\ x$; 

و $x=10$;

زمانی که فضای به یک متغیر نسبت داده می شود بطور تصادفی عددی در این فضا قرار می گیرد که این موضوع می تواند باعث ایجاد خطا در انجام محاسبات گردد.

عملگرها :

① عملگرهای حسابی :

این عملگرها به چند دسته زیر تقسیم می شوند :

- $+$ جمع
- $-$ کاهشی
- $/$ تقسیم
- $*$ ضرب
- \wedge توان
- $\%$ mod
- $++$ افزایش
- $--$ کاهش