

بابی عزیز

با این برنامه نوشتنت، ری... استارت کردی درس میانی رو!!!

اما قبل از بررسی برنامه ای که نوشتی، فک میکنم بهتر باشه انواع خطا (Error) هایی که ممکنه در برنامه نویسی بهشون بخوری رو با هم مرور کنیم.

اولین دسته از خطاها، خطاهای دستور زبان و یا همون Syntax Error ها هستن. این خطاها زمانی پیش میان که در نوشتن دستوراتت، قوانین اون زبان رو رعایت نکرده باشی، که در این صورت کامپایلر نمیتونه بفهمه چی نوشتی و بهت ارور میده! مثلاً فک کن خواست نبوده باشه و به جای دستور printf، نوشته باشی pritf؛ در اون صورت کامپایلر میره و میگرده و هیچ دستوری به نام pritf پیدا نمیکنه! واسه همین بهت ارور میده که همچین دستوری نداریم! این خطاها، کمتر از خطاهای دیگه روی اعصابن، چون کامپایلر توی پیدا کردن اونا و بر طرف کردنشون به ما خیلی کمک میکنه و به راحتی میشه از شرشون خلاص شد!

دسته دوم از خطاها، خطاهای زمان اجرا یا همون Runtime Error ها هستن، و زمانی اتفاق میفتن که یه کاری از کامپیوتر خواسته باشی که از پسش بر نیاد! مثلاً بخوای یه عددی رو به صفر تقسیم کنی! که خب البته این خطاها موقع کامپایل خودشون نشون نمیدن، ولی وقتی برنامه تو اجرا میکنی میبینی که ای دل غافل...!

و اما دسته سوم... رو مخ ترین و اعصاب خورد کن ترین و خائنانه سوژ ترین نوع خطاها! خطاهای منطقی یا همون Logical Error ها! حتی اسمشونم ترسناکه واسم! چون توی بررسی و رفع این خطاها، نه کامپیوتر و نه هیچ پنی بشری نمیتونه به کمکت بیاد! این نوع خطاها زمانی به وجود میان که دستوراتی که به کامپیوتر دادی، اون چیزایی نیستن که باید انجام بده؛ یعنی مثلاً میخاستی یه برنامه ای درست کنی که دو تا عدد رو با هم جمع کنه، اما اشتباهی موقع نوشتن برنامه، به جای + علامت * گذاشتی و بعدش هر چقدرم که برنامه رو اجرا کنی، هیچ وقت اون کاری که تو ازش میخوای رو انجام نمیده. و خب واضحه که از نظر کامپیوتر هیچ خطایی رخ نداده و خودت باید بشینی و کل برنامه رو از بالا تا پایین بررسی کنی و ببینی کجاش مشکل داره و اون چیزی که میخوای نیس! البته همیشه هم اینطوری نیست که قضیه فقط سر علامت و اینجور چیزا باشه، بعضی وقتا الگوریتم برنامه مشکل داره، و بعضی الگوریتم ها اونقدری پیچیده ان که بررسی کردنش واقعاً صبر (یوپ میخواد و چه بسا) حتی عمر نوح! خدا نصیب گرگ پیاپونم نکه! حالا بریم سراغ برنامه ای که واسم فرستادی...

بهتره که اول از خطاهای مهربون تر شروع کنیم؛ Syntax Error ها!

اولن که اسم تابع main رو اشتباه نوشتی! باید همه حروفش رو با حروف کوچک بنویسی وگرنه کامپایلر ازت قبول نمیکنه!

بعدم اینکه اون خط اول تابع main کامته و اصن کامپایلر بهش نگاهم نمیندازه! اون // رو و دار از اول خط!

خط بعدیشم مشکل آنچنانی نداره که بخواد کامپایل نشه، ولی میتونستی یه کم تمیز تر و مرتب تر بنویسی:

```
int a = 3, b = 0, d;
```

اون متغیر double هم که تعریف کردی، اسمش مشکل داره! اسم متغیر نمیتونه با عدد شروع شه! ولی به جاش میتونی مثل بنویسی x2Result.

بعد از دستور printf دومی هم یادت رفته؛ بذاری؛ این هم اروری دیگه!

و اما چیزی که اصن درکش نمیکنم... خط آخر تابع main عه، یعنی چی که return "HelloWorld"؟! مگه return کارش پریتته؟ 😊 قرار بود فعلن آخر تابع main؛ return 0؛ بذاری تا وقتی که درستون برسه به تابع ها و فلسفه return های آخر توابع رو درک کنی؛ تا اون موقع هم هر چیزی جز همینی که گفتم، اکیدا ممنوع!!!

و البته خدا رو شکر، در حق Runtime Error ها هم خیلی اچھا نکردی و نداشتی اونام (از این خوان گسترده ارور ها پی بهره بمون! اونجایی که نوشتی $d=a/b$ ، در واقع داری تقسیم بر صفر انجام میدی! و همینم گند میزنه به همه چی و برنامه تو کلا خراب میکنه!

و درباره Logical Error ها هم، همونطور که گفتم هیچکس نمیتونه برای رفع کردنشون خیلی کمکی بهت کنه، امیدوارم به پستشون نغورده باشی!

یه کاری هم که خیلی پیشنهاد میدم انجام بدی، اینکه که یه دونه $\backslash n$ به printf اولیت اضافه کنی، چون الان این دو تا متغیری که میخوای نمایش بدی با هم قاطی میشن و هیشکدوم قابل تشخیص نیستن!

راستی یه چیزایی هم توی برنامه هست که خیلی فاششو درک نمیکنم! اون متغیر های a و b و d رو چرا تعریف کردی؟ در حالیکه هیچ تاثیری توی خروجی برنامه ندارن؟!

و اما درباره دومین کدی که فرستادی... خب راستش انتظار هیچ خروجی ندارم، چون این برنامه اصن کامپایل نمیشه! هیچ کتابخونه ای رو که واسه دستورات تعریف نکردی، دستورات هم که سرشارن (از انواع ارور ها) و البته یه مشکل دیگه ای هم که برنامه دومت داره، اینکه که اصلن خوانا نیس (حالا البته خودت موقع دیباگ کردنش به این موضوع به خوبی پی میبری!)؛ پس سعی کن در کنار بر طرف کردن خطا ها، حواست به این چیزا هم باشه و با اصولی که بهت یاد دادم، و بدون مراجعه به ادامه این نامه، برنامه رو دیباگ کن! ☺ بعدش اگه باز هم سوالی بود، میتونی از توضیحاتی که در ادامه واست میفرستم استفاده کنی!

اول از همه کتابخونه stdio.h رو باید واسه برنامه تعریف کنی تا بتونیم بریم سراغ ادامه کار، چون بدون اون، هیشکدوم از این دستوراتی که استفاده کردی، معنای خاصی واسه کامپیوتر ندارن!

و اما توی برنامه... بعد از تعریف نوع متغیر ها، توی اولین خط از محاسبات، کامپیوتر مقدار سمت راست تساوی رو محاسبه میکنه و حاصلش رو از a کم میکنه، پس a میشه 10؛ در خط بعدی هم حاصل

سمت راست که 6- هست رو در b میریزه؛ در خط بعدیش، ابتدا 10 با 7 جمع میشه تا به 17 از نوع صحیح برسیم و بعدش این عدد تبدیل به 17 از نوع اعشاری میشه و در c ریخته میشه، چون c یک متغیر اعشاری از نوع doubleه؛ در خط بعدی هم با روندی تقریبین مشابه، مقدار 2- در d ریخته میشه. در خط بعد هم، مقدار a و b و 65 با هم جمع میشه و مقدار 69 در x ریخته میشه، اما از اونجایی که x یک متغیر از نوع charه، خروجیش کاراکتریه که در جدول ASCII، شماره 69 داره، یعنی کاراکتر E. در خط بعد، مقدار 1 به ترتیب در متغیرهای l، k، j و i ریخته میشه.

و اما خط بعد... ناخواسته پودن کدت در (پنجه) به اوچ خودش می‌رسه! آخه چرا باید این همه محاسبه رو سعی کنی توی یه خط انجام بدی؟! ☺ توی این خط، ابتدا مقدار کوچیک ترین پراتنز محاسبه و حاصلش و از l کم میشه و بعدش هم یه واحد از j کم میشه، پس مقدار l و j به ترتیب میشه 2- و 0؛ بعدش هم در ادامه همین روند راست به چپ، دو برابر مقدار l به k اضافه میشه و سپس مقدار i در k ضرب میشه، بنابراین مقدار هر دوتای k و i هم میشه 3-.

بعد از اون، دو تا دستور printf داری که وسط هر کدومشون یه بار رفتی خط بعد، که خب این اشتباهه و باید اصلاحش کنی تا تموم دستورت توی یه خط باشه.

توی اولین printf، ابتدا c رو به شکل اعداد صحیح (Casting) و بعدش به همون شکلی که هست، یعنی به شکل اعشاری نمایش میده، اما توی آخرین بخش، خروجی اون چیزی نیس که میخوای، دلیلش هم اینه که هم a و هم 7، اعداد صحیح هستن، پس حاصل جمعشون هم مقداری صحیح خواهد بود، اما تو سومین متغیر printf رو به شکل متغیر اعشاری تعریف کردی!

در خط بعدی، بخش اول و دوم مشابه printf قبلیه، با این تفاوت که آخرین بخش هم مشکلی نداره، چون حاصل جمع 4.0 اعشاری و b صحیح، یه عدد اعشاری خواهد بود که مشکلی با تعریفی که کردی نداره.

printf سومی هم که کاراکتر x رو نمایش میده، و آخری هم، اگه همه اش رو بیاری توی یه خط، مقدار متغیرهای i، j، k و l رو به ترتیب نمایش میده؛ و در انتها هم برنامه‌مون با ارسال مقدار صفر به سیستم عامل، مژده کامل اجرا شدن برنامه‌مون رو پهنش میده!

پ.ن.: میدونم که بعضی جا ها لحنم خیلی تند شد، ولی بعضی وقتا این لحن تند لازمه تا طرف به خودش بیاد و درسای مهمی مث مبانی رو جدی تر بگیره!

با آرزوی موفقیت

اشکان شکبیا