بابی عزیز

با این برنامه نوشتنت، ری... استارت کردی درس مبانی 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 خطا ها، خطا های دستور زبان و یا همون Syntax Error ها هستن. این خطا ها 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! مثلن فک کن حواست 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 خطا ها، کمتر از خطا های 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 خطا ها، خطا های زمان اجرا یا همون Runtime Error ها هستن، و زمانی اتفاق میفتن که یه کاری از کامپیوتر خواسته باشی که از پسش بر نیاد! مثلن بخوای یه عددی رو به صفر تقسیم کنی! که خب البته این خطا ها موقع کامپایل خودشونو نشون نمیدن، ولی وقتی برنامتو اجرا میکنی میبینی که ای دل غافل...!

و اما دسته سوم... رو مخ ترین و اعصاب خورد کن ترین و خانمان سوز ترین نوع خطا ها! خطا های منطقی یا همون Logical Error ها! حتی اسمشونم ترسناکه واسم! چون توی بررسی و رفع این خطا ها، نه کامپیوتر و نه هیچ بنی بشری نمیتونه به کمکت بیاد! این نوع خطا ها زمانی به وجود میان که دستوراتی که به کامپیوتر دادی، اون چیزایی نیستن که باید انجام بده؛ یعنی مثلن میخاستی یه برنامه ای درست کنی که دو تا عدد رو با هم جمع کنه، اما اشتباهی موقع نوشتن برنامت، 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 برنامت 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 برنامت مشکل داره، و بعضی الگوریتم ها اونقدری پیچیده ان که بررسی کردنش واقعن صبر ایوب میخواد و چه بسا حتی عمر نوح! خدا نصیب گرگ بیابونم نکنه!

حالا بریم سراغ برنامه ای که واسم فرستادی...

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

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

بعدم اینکه اون خط اول تابع main کامنته و اصن کامپایلر بهش نگاهم نمیندازه! اون // رو ور 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 doubleی هم که تعریف کردی، اسمش مشکل داره! اسم متغیر نمیتونه با عدد شروع شه! ولی به جاش میتونی مثلن بنویسی x2Result.

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

و اما چیزی که اصن درکش نمیکنم... خط آخر تابع main عه، یعنی چی که return “HelloWorld”;؟! مگه return کارش پرینته؟ 😐 قرار بود فعلن آخر تابع mainت 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 اجحاف نکردی و نذاشتی اونام از این خوان گسترده ارور ها بی بهره بمونن! اونجایی که نوشتی d=a/b، در واقع داری تقسیم بر صفر انجام میدی! و همینم گند میزنه به همه چی و برنامتو کلا خراب میکنه!

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

یه کاری هم که خیلی پیشنهاد میدم انجام بدی، اینه که یه دونه \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 برنامت هست که خیلی فازشونو 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 دستوراتت تعریف نکردی، دستوراتت هم که سرشارن از انواع ارور ها! و البته یه مشکل دیگه ای هم که برنامه دومت داره، اینه 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، برنامت 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 برنامت 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 برنامت... بعد از تعریف نوع متغیر ها، توی اولین خط از محاسباتت، 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 double عه؛ در خط بعدی هم با روندی تقریبن 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 char عه، خروجیش کاراکتریه که در جدول ASCII، شماره 69 داره، یعنی کاراکتر E. در خط بعد، مقدار 1 به ترتیب در متغیر های l، k، j و i ریخته میشه.

و اما خط بعد... ناخوانا بودن کدت در اینجا به اوج خودش میرسه! آخه چرا باید این همه محاسبه رو سعی کنی توی یه خط انجام بدی؟! 😐 توی این خط، ابتدا مقدار کوچیک ترین پرانتز 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 هرکدومشون 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 printfت 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 متغیر های i، j، k و l رو به ترتیب نمایش میده؛ و در انتها هم برناممون با ارسال مقدار صفر به سیستم عامل، مژده کامل اجرا شدن برناممون رو بهش 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 شکیبا