

LAB 3 – DETECCIÓ I CORRECCIÓ D'ERRORS

Objectius

- Ser capaç d'interpretar els missatges d'error que ens dona el compilador.
- Poder esmenar errors de tipus lògic i execució en programes ja fets.
- Aprendre a utilitzar el depurador (*debugger*).

Exercicis a realitzar per a cada grup de laboratori:

Tots els grups de Laboratori han de fer de l'exercici 1 i a més a més

- Els grups L1,L2,L3,L4,L5,L6 l'apartat A dels exercicis 2 i 3
- Els grups L7,L8,L9,L10;L11,L12 l'apartat B dels exercicis 2 i 3
- Els grups L13,L14,L15,L16,L17 l'apartat C dels exercicis 2 i 3

Feina prèvia a la sessió de laboratori:

Realitzeu de l'exercici 1 els apartats A, C, E i de l'exercici 2 l'apartat que us correspongui. Recordeu que a la sessió de laboratori caldrà lliurar la documentació (pot ser manuscrita) amb la feina prèvia.

Feina a realitzar a la sessió de laboratori:

Realitzeu de l'exercici 1 els apartats B, D, F i de l'exercici 3 l'apartat que us correspongui. Al final de la sessió cal lliurar els codis .c de tots els programes, per fer-ho, introduïu els programes en una carpeta, que tindrà el vostre nom i cognoms, a continuació la comprimiu i lliureu el fitxer comprimit a la tasca corresponent en el moodle.

Exercicis

Exercici 1

- A) Agafeu el programa *TornaCanvi.doc* que és una solució inicial en pseudocodi de la màquina torna canvi (exercici 4 de la col·lecció de problemes del Tema 1). A continuació es reproduïx l'enunciat d'aquest exercici:

Hem de programar una part de l'autòmat que correspon a una màquina de distribució automàtica de begudes. En concret ens demanen fer la part que a partir de l'import de venda del producte seleccionat i l'import que ha introduït l'usuari, calculem el canvi i el conjunt de monedes que li hem de tornar. La nostra màquina té monedes de 2 i 1 euro i de 50, 20 i 5 cèntims. Ens asseguren que els preus dels productes sempre estan definits de tal forma que mai haurem de tornar una quantitat de menys de 5 cèntims (excepte en els pagaments exactes que no tornem res).

Feu un seguiment a mà del programa calculeu els resultats que s'obtenen amb diferents dades d'entrada. Detecteu algun problema? Proveu per exemple que el preu producte sigui 9,6 euros i l'import introduït de 10 euros.

- B) Ara utilitzeu la versió en C del mateix programa que et proporcionem (*TornaCanvi.c*) i fent diferents execucions amb diferents dades comprova els resultats, observeu amb el depurador l'evolució de les variables a mesura que es van realitzant els diferents càlculs.
- C) El codi que t'hem donat no comprova que tant el preu com l'import que dona l'usuari ha de ser un múltiple de 5 cèntims, en aquesta situació el canvi no se li dona bé. Afegiu el que calgui al pseudocodi per a que avisi a l'usuari quan es doni aquesta circumstància.

- D) Introduïu els canvis fets a l'apartat anterior dins de la versió en C del programa. Feu algunes proves per comprovar el seu bon funcionament amb el depurador.
- E) El mateix codi tampoc comprova que els diners que dona l'usuari siguin superiors al preu del producte, què passa si posem menys diners del preu? Arregleu el pseudocodi per a controlar aquesta situació i en cas de que es doni menys diners feu que surti un missatge per pantalla que digui "Diners insuficients" i el programa finalitzi sense fer cap altre operació.
- F) Introduïu els canvis fets a l'anterior apartat dins de la versió en C del programa. Feu algunes proves per comprovar el seu bon funcionament amb el depurador.

Exercici 2

Es tracta d'esmenar errors en el disseny de programes, a continuació s'especifiquen els problemes que pretenen resoldre aquests programes.

- A) TV3 ens ha encarregat fer un predictor de temperatures per al temps del telenotícies. El predictor consisteix en una fórmula que han desenvolupat en secret i volen que nosaltres fem la prova pilot. El càlcul consisteix en obtenir la mitjana de les tres últimes temperatures d'una ciutat en concret, obtenir la diferència entre la primera i segona temperatura i a més a més entre la segona i tercera temperatura. Sumant la mitjana de temperatures i la mitjana de diferències s'obté la temperatura futura. Si aquesta temperatura supera la mitjana vol dir que el temps serà més calorós i si no, el temps serà més fred.

Tenim una primera versió del programa (TemperaturaErr.doc) on a més a més es guarda la temperatura prevista i la mitjana en un arxiu, però abans de traduir-la a C volem validar-la avaluant a mà si la solució és correcta. Reviseu el codi i realitzeu les modificacions oportunes. Indiqueu el joc de proves que heu utilitzat per comprovar a mà que el programa soluciona el problema plantejat.

- B) Es vol simular una senzilla residència animal en la que només tenim una gàbia per guardar un únic animal. Com es vol treure la màxima rendibilitat a l'espai la gàbia està dividida en 6 petites cel·les. Es cobrarà a l'usuari depenent del nombre de cel·les que ocupi l'animal, quant més gran sigui aquest més cel·les ocuparà. El preu per cel·la el determinarem en el moment de rebre l'animal. Com s'ha de portar un registre de cada animal que entra, el programa també genera un fitxer de text amb l'espai actual ocupat i els diners que s'han cobrat.

Tenim una primera versió del programa (ResidenciaError.doc) però abans de traduir-la a C volem validar-la avaluant a mà si la solució és correcta. Reviseu el codi i realitzeu les modificacions oportunes. Indiqueu el joc de proves que heu utilitzat per comprovar a mà que el programa soluciona el problema plantejat.

- C) Ens han passat un model d'enquesta per a valorar si els candidats a ocupar un lloc de treball s'adeqüen al perfil que necessitem. L'enquesta consisteix en un conjunt de preguntes amb tres opcions en les respostes, on cada opció té una puntuació associada. Per a simplificar, l'opció 1 té una puntuació d'un punt, l'opció 2 de dos punts i l'opció 3 de tres punts. Si el candidat s'equivoca en alguna opció la puntuació serà negativa. Per a identificar la persona que fa l'enquesta li demanarem les xifres numèriques del seu dni. Els resultats de totes les enquestes que es vagin fent les anirem afegint a un fitxer de text anomenat enquesta.txt. En aquest fitxer afegirem, per cada usuari que fa l'enquesta, una línia amb el número del seu dni i la puntuació total que ha obtingut al fer l'enquesta.

Tenim una primera versió del programa (EnquestaInicialErr.doc) però abans de traduir-la a C volem validar-la avaluant a mà si la solució és correcta. Reviseu el codi i realitzeu les modificacions oportunes. Indiqueu el joc de proves que heu utilitzat per comprovar a mà que el programa soluciona el problema plantejat.

Exercici 3

- A) Feu les modificacions realitzades en la versió del pseudocodi sobre la versió de C (TemperaturaErr.c) que et donem. Aquesta sembla ser que té alguns errors sintàctics i d'execució, solucioneu els problemes amb l'objectiu d'aconseguir que el programa sigui correcte.
- B) Feu les modificacions realitzades en la versió del pseudocodi sobre la versió de C (ResidenciaError.c) que et donem. Aquesta sembla ser que té alguns errors sintàctics i d'execució, solucioneu els problemes amb l'objectiu d'aconseguir que el programa sigui correcte.
- C) Feu les modificacions realitzades en la versió del pseudocodi sobre la versió de C (EnquestaInicialErr.c) que et donem. Aquesta sembla ser que té alguns errors sintàctics i d'execució, solucioneu els problemes amb l'objectiu d'aconseguir que el programa sigui correcte.

Recomanacions

- Interpreteu correctament els missatges d'error del compilador. Aquests missatges, normalment, estan compostats per tres dades: la primera ens diu la línia on s'ha trobat l'error, la segona el fitxer i la tercera la descripció de l'error.
- Centreu-vos en el primer error i oblideu la resta de moment. Quan l'hageu solucionat, torneu a compilar i continueu amb el següent error.
- De vegades la causa de l'error no es troba en la línia que ens indica el compilador sinó en línies anteriors.