Chyby v programe

Bežná súčasť programu. Aj pri profesionálnom vývoji programov stále vznikajú chyby, ktoré je treba opravovať.

**V programoch sa vyskytujú 3 druhy chýb:**

1. Syntaktické (syntax errors)
2. Logické (logical errors)
3. Chyby pri behu programu (run-time errors)
4. Syntaktické (syntax errors)

* Spôsobené porušením pravidiel programovacieho jazyka
* Prekladač programovacieho jazyka potom nerozumie zapísanému algoritmu
* Napr.:

writeline;

a = a + 1;

readln(a)

* Riešenie: oprava preklepu, pridanie unitu, kontrola zabudnutých bodkočiarok,...

1. Logické (logical errors)

* Spôsobené tým, že program robí niečo iné ako má
* Napr: Za predpokladu, že chceme zväčšovať hodnotu premennej X o jednotku a zapíšeme to príkazom:

inc(x+1);

Vzniká logická chyba. Správny príkaz má byť:

inc(x); alebo x:=x+1;

* Chyby tohto typu sa zisťujú ťažšie

1. Chyby pri behu programu (run-time errors)

* Spôsobené tým, že program pracuje s nesprávnymi hodnotami
* Napr. ak do editovacieho políčka zapíšeme text a v programe ho prevádzame na číslo. Alebo otvárame súbor, ktorý neexistuje.
* Ukážu sa až pri spustení programu, často na ne programátor nepríde. Preto program ešte testuje tester (človek/program). Ak ani ten chyby neobjaví, príde na ne až zákazník, keď mu program počas používania „spadne“.

Na hľadanie logických chýb a chýb pri behu programu nám slúži **Debugger** – súčasť programátorského prostredia. **Debugovanie** - hľadanie chýb pomocou debuggeru.

**Krokovanie -** prechádzame kódom spustenej aplikácie príkaz po príkaze a pritom sledujeme, čo sa deje. Spúšťame ho pomocou F8 (Krok cez). Každým ďalším stlačením sa posunie iba o jeden riadok. Ak chceme „vôjsť“ do procedúry alebo funkcie, stlačíme F7 (Krok dnu) namiesto F8.

Program nemusíme krokovať od začiatku. Môžeme ho nechať zastaviť na konkrétnom riadku pridaním **breakpointu** (kliknúť za ľavý okraj riadku). „Bodu zastavenia“ môžeme nastaviť aj podmienku, pri ktorej bude aktívny (pravé tlačidlo na ňom a úplne hore View breakpoint properties).

Počas krokovania môžeme používať tieto **nástroje**:

* Sledovanie obsahu premennej:
  1. Ukázaním na názov premennej sa nám ukáže jej hodnota (pri pozastavení programu).
  2. Watch - Zobrazenie obsahu premennej po celý čas spustenia

Ku všetkým oknám na ladenie programu sa dostaneme pomocou horného menu:

Zobraziť -> Okná ladenia

Aby sme mohli program ladiť, musia sa počas kompilácie do programu pridať ladiace informácie. Tie nastavíme v hornom menu: Projekt -> Voľby projektu -> Linkovanie (zaškrtnúť –g –gl –gw).

Tie ale zväčšujú výsledné exe. Preto, keď už je program odladený a chceme ho šíriť, tieto možnosti odškrtneme.