

Hibakeresés

Vastag Atila

2020

A programozás nagyon összetett és mint minden emberi tevékenység során, ennek során is számos hibát követünk el. Anekdotali okokból a programozási hibákat **bug**-oknak nevezzük. A detektálásukra és javításukra használt technikák együttesét « **debug** »nak nevezzük.

Háromféle típusú hiba létezhet egy programban. Illendő megtanulni megkülönböztetni őket:

- *Szintaxishibák*
- *Szemantikai hibák*
- *Végrehajtás közben fellépő hibák*

Szintaxishibák

A Python csak akkor tud végrehajtani egy programot, ha a szintaxisa teljesen korrekt. Ellenkező esetben a programvégrehajtás leáll és egy hibaüzenetet kapunk. A szintaxis kifejezés azokra a szabályokra utal, melyeket a nyelv szerzői rögzítettek a program struktúrájára vonatkozóan (nyelvtani írási szabályok).

Egy számítógép programban a legkisebb szintaxishiba a működés leállítását (kiakadás) és egy hibaüzenet kiírását eredményezi. Az olvasó programozói pályafutása első heteiben biztosan sok időt fog eltölteni a szintaxishibái keresésével. Gyakorlattel jóval kevesebb hibát fog elkövetni.

Tartsuk észben, hogy az alkalmazott szavaknak és szimbólumoknak önmagukban semmilyen jelentésük sincs : ezek csak kódsorozatok, amik arra valók, hogy automatikusan bináris számokká legyenek alakítva. Következésként nagyon ügyelnünk kell a nyelv szintaxisának a legaprólékosab betartására.

Szemantikai hibák

A második hibatípus a szemantikai hiba vagy logikai hiba. Ha ilyen típusú hiba van valamelyik programunkban, akkor a program tökéletesen hajtódik végre abban az értelemben, hogy semmilyen hibaüzenetet sem kapunk, de az eredmény nem az amit várunk : mást kapunk.

Valójában a program azt teszi, amit mondtunk neki, hogy hajtson végre. A probléma az, hogy amit mondtunk, hogy hajtson végre nem felel meg annak, amit szerettünk volna, hogy a program végrehajtsa. A program utasításainak sorrendje nem felel meg a kitűzött célnak. A szemantika (a **logika**) nem korrekt.

A logikai hibák keresése nehéz feladat lehet. Elemezni kell az outputot és meg kell próbálni egymás után reprodukálni azokat a műveleteket, amiket a gép az egyes utasítások után végrehajtott.

Végrehajtás közben fellépő hibák

A hibák harmadik típusát a végrehajtás közben fellépő hibák (*runtime error*) képezik. Ezek csak akkor lépnek fel, amikor a program működése során speciális körülmények állnak elő (például a program egy már nemlétező file-t kísérel meg olvasni). Ezeket a hibákat kivételeknek (*exception*) is hívják, mert ezek általában jelzik, hogy valami kivételes történt (amit nem láttunk előre). Többször fogunk találkozni ilyen típusú hibával amikor egyre nagyobb méretű projekteket fogunk programozni.