

Adatbázis és szoftverfejlesztés elmélet

Témakör 2.

Összefoglalás és kérdések

A programkészítés lépései:

1. Feladat meghatározása, specifikáció

A program helyes működéséhez szükséges körülmények megfogalmazása.

2. Algoritmuskészítés

Az algoritmizálás a feladat lépésenkénti megfogalmazása, ábrázolása.

3. A kódolás

Az algoritmusok adott programozási nyelven történő megvalósítása.

4. A tesztelés, hibakeresés, javítás

A program működésének ellenőrzése, előforduló hibák javítása. Formái:

a) Statikus tesztelés (algoritmus, ill. forrásellenőrzés)

1. Szemantikai hiba: logikátlan lépések

2. Szintaktikai hiba: kód nem helyesen lett beírva a programba

b) Dinamikus tesztelés, azaz lefuttatjuk a programot

5. A hatékonyság vizsgálata

A teljes program vagy programrészek működésének vizsgálata az alábbi szempontok alapján:

- idő

- helyfoglalás

- bonyolultság

6. A dokumentálás

A felhasználói leírás, használati utasítás elkészítését, továbbá a fejlesztői dokumentáció megírását jelenti. Ide tartozik a program bemutatójának, reklámanyagának összeállítása is.

Feladat meghatározása, specifikáció:

Fontos, hogy a feladatot a lehető legpontosabban fogalmazzuk meg. A programozási feladat megoldása előtt meg kell határozni a kiindulási adatokat, bemenő paramétereket és a megoldáshoz szükséges eljárásokat. Mérvadó az is, hogy milyen előfeltételeket kell majd figyelembe venni a programozáskor. Fel kell mérni, hogy a készülő program milyen kimeneti adatokat állítson elő, és azokra milyen utófeltételek vonatkoznak.

Algoritmusok:

Az algoritmus eredetileg egy matematikai fogalom, de a számítástechnikai kultúra elterjedése átültette a köznyelvbe.

Algoritmus fogalma:

Műveletek tartalmát és sorrendjét meghatározó egyértelmű utasításrendszer, amely a megfelelő kiinduló adatokból a kívánt eredményre vezet.

Algoritmus jellemzői:

- Véges számú utasításokból áll.
- Egyértelmű, azonos bemenő adatok esetén azonos kimenetet produkál.
- Műveletekből (tevékenységekből) épül fel.

A programok algoritmusokból állnak. Az algoritmusok műveletei lehetnek *elemi műveletek* vagy *összetett műveletek* (több elemi művelet összessége).

Algoritmusokban használt tevékenyszerszerkezetek:

1. Szekvencia (sorozat) – a szekvenciát alkotó utasítások a megadás (leírás) sorrendjében végrehajtandók

utasítás 1
utasítás 2
...

2. Szelekció (elágazás) – két (vagy több) műveletcsoport közül legfeljebb csak az egyiket kell végrehajtani. A döntések mindig valamilyen logikai feltételtől függenek, és annak ismeretében egyértelmű a döntés.

- **Egyszerű elágazás** - (egy utasításblokkból áll) az utasításblokk a feltételtől függően végrehajtásra kerül, vagy nem.
- **Összetett elágazás** - több utasításblokkból álló összetett elágazás – A több utasításblokk közül a feltételtől függően pontosan az egyik utasításblokk hajtódik végre.

3. Iteráció (ciklus) – egy feltételtől függően egy adott utasításblokk többszöri ismételt végrehajtását jelenti. Az utasításblokkot ciklusmagnak nevezzük. A feltételt ciklus vezérlő feltételnek.

- **Elöltesztelő ciklusok** - a feltétel előbb értékelődik ki, majd megfelelő esetben végrehajtásra kerül a ciklusmag „... előbb tesztel, aztán ciklusmag...”.

- **Hátultesztelő ciklusok** - a ciklusmag végrehajtódik, majd kiértékelődik a ciklus vezérlő feltétel, és megfelelő esetben újra végrehajtásra kerül a ciklusmag.
- **Fix ismétlésszámú/ számláló ciklusok:** a ciklusmag utasításai a fejrészben megadott számszor hajtódnak végre.

Algoritmizálás eszközei:

- Mondatszerű leírás (szöveges)
- Pszeudokód (szöveges)
- Folyamatábra (rajz és szöveg)
- Struktogram (rajz és szöveg)
- Jackson-ábra (rajz és szöveg)

Kérdések:

1. Sorolja fel a programkészítés lépéseit!
2. Milyen tesztelési módszereket ismer?
3. Mit jelent a statikus tesztelés?
4. Mit jelent a dinamikus tesztelés?
5. Milyen szempontokból vizsgálhatjuk egy program hatékonyságát?
6. Egy elkészült programmal kapcsolatban milyen dokumentációs anyagok készülhetnek?
7. Hogyan kell meghatározni egy programozási feladatot?
8. Mi az algoritmus fogalma?
9. Mik az algoritmusok fontos jellemzői?
10. Milyen tevékenységszerkezetek használhatók az algoritmusokban?
11. Mi a szekvencia?
12. Mit nevezünk iterációnak?
13. Mi jellemzi az elágazásokat?
14. Sorolja fel az algoritmizálás eszközeit!