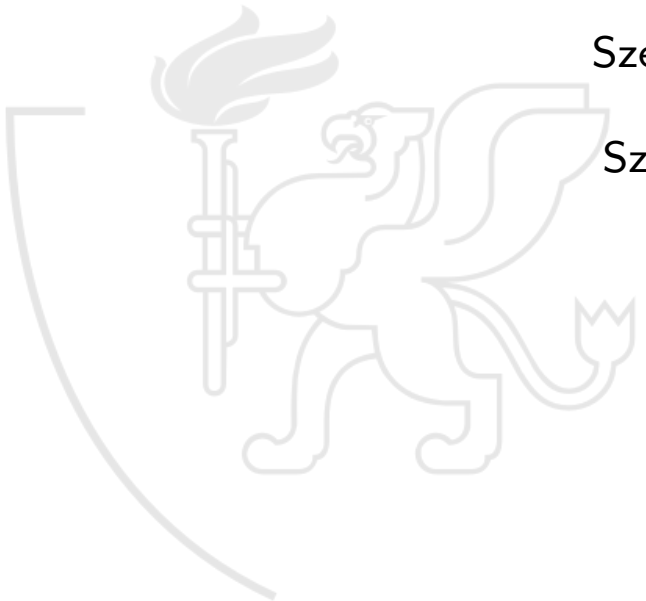
Programozás Alapjai

Dr. Gergely Tamás
Dr. Jász Judit

Szegedi Tudományegyetem
Informatikai Intézet
Szoftverfejlesztés Tanszék



2021

(v0901)

Tartalom

Folyamatábra és struktúradiagram

- Az algoritmus működésének leírása tekintetében a struktúradiagram és a folyamatábra egyenértékű, vagyis
  - amelyik algoritmus szerkezeti ábrával leírható, annak működését folyamatábrával is tudjuk ábrázolni, illetve
  - amelyik algoritmus működését egy folyamatábra megadja, arra készíthető struktúradiagram.

Folyamatábra és struktúradiagram

Szerkezeti ábrához folyamatábra

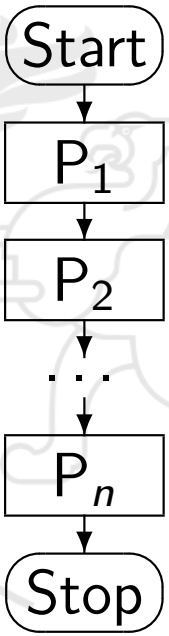
- Mint azt korábban láttuk, minden vezérlési szerkezetnek meg tudtuk adni a folyamatábráját is.
- Ezek után viszont egy szerkezeti ábrát a hierarchia mentén át lehet írni folyamatábrává: amikor a szerkezeti ábrán egy P problémát valamilyen vezérlés szerint részproblémákra bontunk, akkor a folyamatábrán a P-hez tartozó egyetlen M műveletet helyére a vezérlési szerkezetnek megfelelő folyamatábrát kötjük be, az M bemenő éleit a részletező folyamatábra *Start* utáni első, az M kimenő éleit pedig a *Stop* előtti utolsó elemhez hozzákötve.

Folyamatábra és struktúradiagram

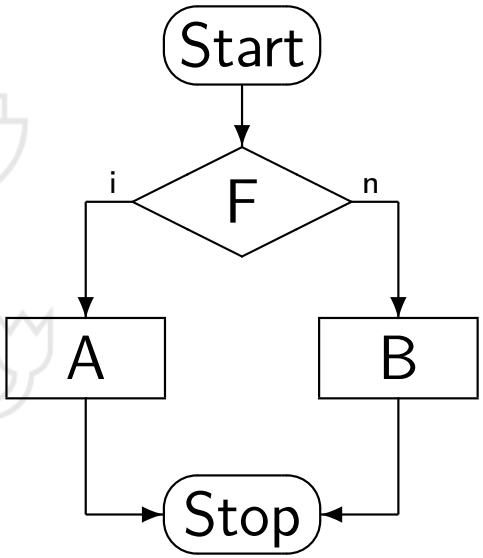
Szerkezeti ábrához folyamatábra

- Egy megjegyzés: mivel egy-egy eljárás szerkezeti ábrája megadható csupán a szekvenciális, egyszerű szelekciós és kezdőfeltételes ismétléses vezérlések használatával (ahogy azt korábban láttuk), elegendő lenne ehhez a háromhoz megadni a megfelelő folyamatábrát:

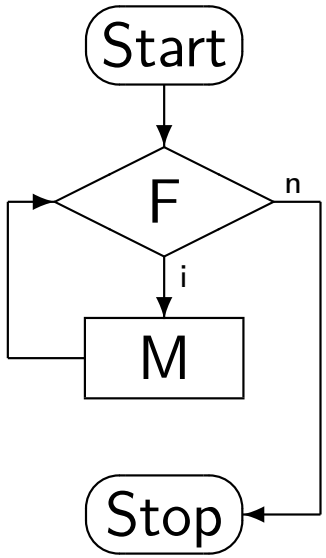
Szekvenciális



Szelekciós



Ismétléses



Folyamatábra és struktúradiagram

Folyamatábrához szerkezeti ábra

- Megmutatjuk, hogy fordítva is igaz, tehát a folyamatábrával leírt algoritmusok megadhatók a megismert vezérlési módokat használva, vagyis készíthető hozzájuk szerkezeti ábra.
- Legyen G egy folyamatábra (M, F) felett, amely pontjainak száma n. Sorszámozzuk meg a gráf pontjait úgy, hogy a *Start* pont sorszáma 0, a *Stop* pont sorszáma n legyen legyen, és a *Start* pontból kivezető él az 1. pontba vezessen.
- A `pont` legyen egy, a leírt algoritmusban nem használt új, egész típusú változó.

Folyamatábra és struktúradiagram

Folyamatábrához szerkezeti ábra

- Tekintsük az alábbi C programot:

```
{
    int pont = 0;
    while (pont != n) {
        switch (pont) {
        case 0  : pont = 1; break;
        case 1  : U_1; break;
        ...
        case n-1: U_{n-1}; break;
        case n  : /* Stop */ break;
        } /* switch */
    } /* while */
}
```

Folyamatábra és struktúradiagram

Folyamatábrához szerkezeti ábra

- Az U_i utasítás:
  - Ha az i. pontban az M_i művelet volt és a belőle kiinduló él a j. pontba vezetett:

```
{ Mi; pont = j; }
```

  - Ha az i. pontban az F_i feltétel volt és az igennel címkézett él a j., a nemmel címkézett él pedig a k. pontba vezetett:

```
if (Fi) { pont = j; } else { pont = k; }
```

- Az így megalkotott program a G folyamatábrával adott algoritmussal ekvivalens algoritmus kódolása lesz, és felírható rá egy szerkezeti ábra.