

Adattípusok csoportosítása (egyszerű, összetett) és fontosabb műveletei

Az adatoknak több jellemzője van, ezek közül a legfontosabbak az azonosító, hozzáférési jog, érték, hatáskör, élettartam, típus. Az adat típusát három tulajdonság határozza meg. Az adat értékhalmaza, a vele végezhető műveletek és a számítógépes ábrázolása. Az adattípusokat értékhalmazuk alapján két csoportba soroljuk.

Egyszerű (elemi) adattípusok

Az egyszerű adattípus szerkezetileg nem bontható tovább.

- **Egész**
 - **Ábrázolás:** fixpontosan, kettes komplementes kódban (1-8 byte-on)
 - **Értékhalmaza:** ábrázolástól függően (lehet előjeles vagy előjel nélküli is)
 - **Műveletek:** értékadás,
relációs műveletek: $<$, $>$, $<=$, $>=$, $=$, $<>$
matematikai műveletek: $+$, $-$, $*$, $/$ (DIV), $\%$ (MOD), $^$, $-$
- **Valós (reál)**
 - **Ábrázolás:** lebegőpontosan, exponenciális normál alakban (4-8 byte-on)
 - **Értékhalmaza:** ábrázolástól függően többféle értékhalmazzal
 - **Műveletek:** értékadás,
relációs műveletek: $<$, $>$, $<=$, $>=$, $=$, $<>$
matematikai műveletek: $+$, $-$, $*$, $/$, $^$, $-$
- **Logikai**
 - **Ábrázolás:** 1 bit-en, vagy 1 byte-on (0-1)
 - **Értékhalmaza:** igaz, hamis / true, false
 - **Műveletek:** értékadás,
logikai műveletek: NOT, AND, OR, XOR
- **Karakter**
 - **Ábrázolás:** ASCII (1 byte-on) vagy UNICODE (2-8 byte-on)
 - **Értékhalmaza:** az adott kódtáblához tartozó jelek halmaza
 - **Műveletek:** értékadás,
relációs műveletek: (az adott karakter kódtábla szerinti értékét vizsgálja)
karakterspecifikus műveletek nincsenek

2. Összetett adattípusok

Az összetett adattípusnál az értékhalmoz mellett a szerkezet is lényeges, egyik-másik típus ábrázolása már magasabb szintet igényel, mert elég bonyolult.

- Sorozat / vektor / egydimenziós tömb
 - Értékhalmoz: azonos típusú adatok összessége lineáris rendezettséggel (egy előtte, egy utána)
 - Műveletek: elemeire vonatkozóan: alaptípussal megegyező műveletek, egy elem kiválasztása -> azonosito[index]
(elemei tetszőleges / direkt elérésűek)
- Tömb / mátrix / többdimenziós tömb
 - Értékhalmoz: azonos típusú adatok összessége lineáris rendezettséggel (egy előtte, egy utána)
 - Műveletek: elemeire vonatkozóan: alaptípussal megegyező műveletek, egy elem kiválasztása -> azonosito[index1,...,indexN]
(elemei tetszőleges / direkt elérésűek)
- Rekord / struktúra
 - Értékhalmoz: különböző típusú, de logikailag összetartozó adatok összessége
 - Műveletek: értékadás,
relációs műveletek: =, <>
elem kiválasztása -> azonosito.adataazonosito
(elemei tetszőleges / direkt elérésűek)
- Szöveg (karakter sorozat)
 - Értékhalmoz: karakter típusú adatok tömbje / sorozata
 - Műveletek: értékadás,
összefűzés: +
relációs műveletek: (karakterek kódjait vizsgálja)
egy elem / karakter kiválasztása -> azonosito[index]
(elemei tetszőleges / direkt elérésűek)
- Sor (absztrakt típus)
 - Értékhalmoz: azonos típusú adatok összessége
 - Műveletek: sor műveletek: üres, üres-e, első, sorba (in), sorból (out)
elemeinek elérése szekvenciális / soros (FIFO – First In First Out)
- Verem (absztrakt típus)
 - Értékhalmoz: azonos típusú adatok összessége
 - Műveletek: verem műveletek: üres, üres-e, felső, verembe (push), veremből (pop)
elemeinek elérése szekvenciális / soros (LIFO – Last In First Out)