



Nyelvi alapfogalmak

3. előadás





Adatok Neumann elvű nyelvekben



Elemi adattípusok

Egész (méretvariációk – 1,2,4,8 byte-os, előjeles, előjel nélküli)

➤ ugyanaz a típusnév ugyanazt jelenti-e?

Valós (pontosság variációk)

Logikai

Karakter (ábrázolásfüggő – utf8)

Komplex

Felsorolás (egyetlen elemi típus, aminek megadható az értékhalmaza)

➤ a konstansai átlapolhatók-e





Adatok Neumann elvű nyelvekben



Elemi adattípusok

Mutató (típusos, típus nélküli)

- memória lefoglalás, felszabadítás
- mutató típus elrejtése

Altípus

- részintervallum, részhalmaz (logikai formulával)

Származtatott típus

- örökli-e az őse műveleteit?

Véges típus (elvileg is véges értékalmazzal rendelkezik)

Diszkrét típus (van *rákövetkező* művelete)





Adatok Neumann elvű nyelvekben



Összetett adattípusok

Tömb

- indextípus (nemnegatív egész, diszkrét típus)
- indexhatárok (fix alsó határ – 0 vagy 1, tetszőleges részintervallum)
- hivatkozás ($A[i,j]$, $A[i][j]$, mátrix sora, mátrix oszlopa)
- résztömb hivatkozás
- változtatható méretű tömb
- van-e tömb-konstans
- van-e konstrukciós művelet (elemekből tömb előállítása)
- tömbműveletek (+, -, *, inverz, determináns)





Adatok Neumann elvű nyelvekben



Összetett adattípusok

Halmaz

- értékhalmoz típusa (sokszor csak elemi típus)
- értékhalmoz elemszáma
- van-e hamaz-konstans
- van-e konstrukciós művelet (elemekből halmaz előállítás)
- multihalmaz
- beépített típus (Pascal) vagy szabványos könyvtár (STL - Pascal, C++)





Adatok Neumann elvű nyelvekben



Összetett adattípusok

Rekord

- hivatkozás: változónév.mezőnév, mezőnév IN változónév
- van-e rekord-konstans
- van-e konstrukciós művelet (elemekből rekord előállítás)





Adatok Neumann elvű nyelvekben



Összetett adattípusok

Szöveg

- hossz korlátozás
- műveletek halmaza: hossz, konkatenáció, szelekciós műveletek (indexelés, részképzés, sorozatműveletek)





Adatok Neumann elvű nyelvekben



Összetett adattípusok

Fájl

- nyelvi elem vagy szabványos könyvtár
- szekvenciális, direkt, asszociatív, indexelt szekvenciális
- művelethalmaz (elemekre, fájlokra)





Adatok Neumann elvű nyelvekben



Összetett adattípusok

Osztály

- első megközelítés: rekord + műveletek
- típusalkotás – öröklés
- hozzáférési jogok
- konstruktor, destruktor





Utasítások Neumann elvű nyelvekben



Értékadás

Módja (értékmásolás, értékmegosztás)

Változatai

- többszörös értékadás ($A=B$ =kifejezés)
- párhuzamos értékadás ($A,B:=kif_1,kif_2$, pl. $A,B:=B,A$)
- feltételes kifejezés ($A:=\text{if } X<Y \text{ then } Y \text{ else } X$)
- feltételes értékadás ($\text{if } A<B \text{ then } A \text{ else } B :=X$;
 $\text{if } A<B \text{ then } A \text{ else } B :=\text{if } C<D \text{ then } C \text{ else } D$)





Utasítások Neumann elvű nyelvekben



Elágazás

Kétfelé ágazás (if)

- if feltétel then utasítás else utasítás
- lezáró utasítás (endif, fi) vagy utasítás zárójelezés
- egymásbaágyazott elágazások (elseif, elsif, elif)
- nondeterminisztikus elágazás

(if

when $A \leq B$ then ...

when $A \geq B$ then ...

endif)





Utasítások Neumann elvű nyelvekben



Elágazás

Kétfelé ágazás (if)

- feltétel mellékhatása
- nem szimmetrikus logikai műveletek
 - and, or fordítási opció
 - A and then B, A or else B





Utasítások Neumann elvű nyelvekben



Elágazás

Sokfelé ágazás (case, switch, on ... goto)

- kifejezés értéke (sorszám, egész, diszkrét típus, elemi típus)
- ág kiválasztók (érték, intervallum, reláció, logikai függvény)
- ág összevonási lehetőség
- ágak lezárása
- különben ág
- determinisztikusság kérdése





Utasítások Neumann elvű nyelvekben



Ciklus

Feltételes ciklus (while, repeat, until)

- előtesztelő, hátultesztelő, tetszőleges helyen a feltétel
- bentmaradás feltétel, kilépés feltétel
- nincs feltétel (break, continue)
- ciklus lezárás (do ... od, while ... endwhile) vagy utasítás zárójelezés





Utasítások Neumann elvű nyelvekben



Ciklus

Számlálós ciklus (for)

- adott darabszámszor lefutó, ciklusváltozós, feltételessel kevert
- ciklusváltozó típusa (egész, diszkrét)
- ciklusváltozó értékei
 - felsorolással (for i:=2,3,5,7,11 do ...)
 - lépésenként (for i:=1 to n do ...), visszafelé
 - lépésközzel (for i:=1 to n step 2 do ...)
 - tetszőleges művelettel (for(i=1;...;változtat(i))
 - adott struktúrán vagy típuson végig (for i in X do ...)





Utasítások Neumann elvű nyelvekben



Eljárás, függvény, operátor

- paraméterezhetőség
- lokális-globális változók
- egymásba ágyazhatóság
- függvényérték (operátor értéke) típusa (elemi, összetett)
- azonos nevű eljárások, függvények
- új nevű operátorok lehetnek-e
- függvények mellékhatása
- mi lehet paraméter (kifejezés, változó, típus, függvény, eljárás, operátor)





Nyelvi alapfogalmak

3. előadás vége