5. feladat: (20 pont)

A LOGO programnyelv következõ függvényeit mondatokra is és szavakra is lehet alkalmazni:

FIRST X megadja az X szó elsõ betûjét (vagy az X mondat elsõ szavát)

BUTFIRST X megadja az X szót az elsõ betûje nélkül (vagy az X mondatot az elsõ szava nélkül)

LAST X megadja az X szó utolsó betûjét (vagy az X mondat utolsó sza­vát)

BUTLAST X megadja az X szót az utolsó betûje nélkül (vagy az X mondatot az utolsó szava nélkül)

Az önálló betûk elé ~ jelet, a szavak elé " jelet kell tenni, a mondatokat pedig [.] jelek közé tesszük, s a mondaton belül a szavak elé nem kell kitenni az idézõjelet.

Példa:

~B FIRST "SZÓ ~S,  
"SZÓ BUTFIRST "SZÓ "ZÓ  
[RÖVID MONDAT] FIRST [RÖVID MONDAT] "RÖVID  
[EZ EGY HOSSZABB MONDAT] BUTFIRST [MONDAT] []

Mit adnak meg a következõ LOGO kifejezések? Add meg a konkrét értéket, valamint fogalmazd meg általánosan is a kapott eredményt!

A. FIRST BUTFIRST [FEKETE MACSKA]

B. BUTFIRST FIRST [VÉGIGÉRÕ FA]

C. LAST FIRST [LOGO PROGRAMNYELVÛ UTASÍTÁSOK]

D. BUTLAST BUTFIRST [MI LESZ EZ]

3. feladat: Rekurzió (23 pont)

Sorozatokon az alábbi függvényeket értelmezzük:

üres(*sorozat)*  igaz, ha a *sorozat* üres, hamis, ha nem

első(*sorozat)*  a *sorozat* első eleme

utolsó(*sorozat)* a *sorozat* utolsó eleme

elsőnélküli(*sorozat)* a *sorozat* első elem nélküli (rész)sorozata

utolsónélküli(*sorozat)* a *sorozat* utolsó elem nélküli (rész)sorozata

elsőnek(*elem,sorozat)* az új *elem*mel az elején bővített *sorozat*

utolsónak(*elem,sorozat)* az új *elem*mel a végén bővített *sorozat*

Az alábbi rekurzív (azaz önmagukat hívó) függvényeket karaktersorozatokra (sztrin­gekre) alkalmazzuk:

Egyik(S):  
 Ha üres(S) vagy üres(elsőnélküli(S)) akkor Egyik:=S  
 különben Egyik:=utolsónak(első(S),elsőnek(utolsó(S),  
 Egyik(elsőnélküli(utolsónélküli(S)))))  
Függvény vége.

Másik(S):  
 Ha üres(S) vagy üres(elsőnélküli(S)) akkor Másik:=S  
 különben Másik:=utolsónak(első(S),  
 elsőnek(első(elsőnélküli(S)),  
 Másik(elsőnélküli(elsőnélküli(S)))))  
Függvény vége.

A) Mi az eredménye az Egyik("ABCDEF") függvényhívásnak? Fogalmazd meg álta­lánosan is!

B) Mi az eredménye a Másik("ABCDEF") függvényhívásnak? Fogalmazd meg általá­nosan is!

C) Mi az eredménye az Egyik("ABCDE") függvényhívásnak?

D) Mi az eredménye a Másik("ABCDE") függvényhívásnak?