

Algebrai Axiómák – X-elős, kifejtős feladatok

2008.05.27 – 8. Feladat

Jellemezzünk egy stringet az alábbi műveletekkel! A string karakterei előlről 1-gyel kezdődően számozottak. Adja meg a PAR műveletre vonatkozó algebrai axiómákat! Az axiómák felírásakor használhatja a két egész összehasonlítására és két karakter összehasonlítására szolgáló műveleteket.

| | |
|----------------------|--|
| CRT () | új (üres) stringet hoz létre. |
| SET (s , x) | az s string elejére – az 1. számú helyre – rakja az x karaktert. |
| PAR (s) | igaz, ha bárhol a stringben egymás mellett legalább két egyforma karakter áll. |
| IN (s , i) | eredményül adja az s string i-ik karakterét. Ha i nagyobb mint a string hossza, akkor az eredmény értelmetlen (nem definiált). |
| LGTH (s) | az s string karaktereinek számát adja. |

2008.06. 10 – 8. Feladat

Jellemezzünk egy stringet az alábbi műveletekkel! Adja meg az OCC műveletre vonatkozó algebrai axiómákat (a többi axióma nem kell!) ! Az axiómák felírásakor használhatja a két karakter összehasonlítására szolgáló műveleteket, és az integereken értelmezett alapl műveleteket.

| | |
|-----------------------|---|
| ADD (s , x) | az s string végére rakja az x karaktert. |
| TAIL (s , n) | az s string legrégebbi n karakterének levágása után maradó stringet adja. |
| LGTH (s) | az s string karaktereinek számát adja. |
| CRT () | új (üres) stringet hoz létre. |
| OCC (s , x) | az s stringben található x karakterek előfordulásának számát adja. |

2009.05.28 – 9. Feladat

Jellemezzünk egy stringet az alábbi műveletekkel! Adja meg a PALIN műveletre vonatkozó algebrai axiómákat (a többi axióma nem kell!) ! Az axiómák felírásakor használhatja az egészek és a karakterek összehasonlítására szolgáló műveleteket. Egy string palindróma, ha az elejéről olvasva ugyanaz, mint visszafelé. Pl.: "görög", "abba".

| | |
|-------------------------|--|
| CRT () | új (üres) stringet hoz létre |
| LGTH (s) | az s string karaktereinek számát adja |
| TAIL (s) | az s string első karakterének levágása után maradó stringet adja |
| APPEND (s , x) | az s string végére rakja az x karaktert |
| HEAD (s) | az s string első karakterét mutatja meg |
| PALIN (s) | igaz, ha az s string palindróma |

2009.06.18 – 6. Feladat

Jellemezzünk egy stringet az alábbi műveletekkel! Adja meg a CUT műveletre vonatkozó algebrai axiómákat (a többi axióma nem kell!) ! Az axiómák felírásakor használhatja a két egész összehasonlítására szolgáló műveleteket.

| | |
|-------------------|--|
| CRT () | új (üres) stringet hoz létre. |
| SET (s, x) | az s string elejére rakja az x karaktert. |
| LGTH (s) | az s string karaktereinek számát adja. |
| CUT (s, n) | az s string legrégebbi n darab karakterének levágása után maradó stringet adja Ha n nem kisebb, mint s string hossza, üres stringet kapunk. Tételezze fel, hogy $n > 0$! |

2010.01.12 (B) – 10. Feladat

Jellemezzünk egy (x,y) párokból álló listát – ahol x egy kulcs, y egy 0-nál nagyobb egész érték – az alábbi műveletekkel! Adja meg az algebrai axiómákat! Az axiómák felírásakor használhatja a két egész összehasonlítására szolgáló műveleteket.

| | |
|-------------------------|--|
| NEW () | új (üres) listát hoz létre. |
| ADD (l, (x, y)) | az l listához kapcsolja az x,y párt, ha x nem szerepelt a listán. Ha a listán már van x, akkor a hozzá tartozó értéket az új y-nal helyettesíti, ha az nagyobb a listán szereplőnél. |
| VALUE (l, x) | megadja az l listán az x kulcshoz tartozó y-t. Ha a listán a megadott x nem szerepel, akkor az eredmény 0. |
| MAX (l) | a listában szereplő legnagyobb y. (üres lista esetén nulla) |

2012.01.17 – 7. Feladat

Jellemezzünk egy (K,V) párokból álló Map-et – ahol K egy kulcs, V egy 0-nál nagyobb egész érték – az alábbi műveletekkel! Adja meg az algebrai axiómákat! Az axiómák felírásakor használhatja a két egész összehasonlítására szolgáló műveleteket.

| | |
|-------------------------|---|
| NEW () | új (üres) map-et hoz létre. |
| PUT (m, (k, v)) | az m map-hez hozzáveszi a k,v párt, ha k nem szerepelt a map-ben. Ha a map-ben már van k, akkor a hozzá tartozó v-t az új v-vel helyettesíti, ha az kisebb a map-ben szereplőnél. |
| GET (m, k) | megadja az m map-ben a k kulcshoz tartozó v-t. Ha a map-ben a megadott k nem szerepel, akkor az eredmény 0. |
| MIN (m) | az m map-ben szereplő legkisebb v. (üres map esetén nulla) |

2012.12.18 – 7. Feladat

Jellemezzünk egy stringet az alábbi műveletekkel! Egy string palindróma, ha az elejétől olvasva ugyanaz, mint visszafelé. Pl.: "görög", "abba".

| | |
|---------------------|--|
| CRT () | új (üres) stringet hoz létre |
| LGTH (s) | az s string karaktereinek számát adja |
| TAIL (s) | az s string első karakterének levágása után maradó stringet adja |
| XTEND (s, x) | az s string végére rakja az x karaktert |
| TOP (s) | az s string első karakterét mutatja meg |
| PALIN (s) | igaz, ha az s string palindróma |

Az alábbi táblázatban található kifejezések közül jelölje meg azokat, amelyek algebrai axiómák BAL oldalán állhatnak!

| | | | |
|--|-----------------------|--|-----------------------|
| | TOP (TAIL (s)) | | PALIN (TAIL (CRT ())) |
| | LGTH (TOP (CRT ())) | | LGTH (TAIL (s)) |
| | XTEND (TOP (s)) | | PALIN (XTEND (s, x)) |
| | TAIL (XTEND (CRT ())) | | LGTH (TOP (s)) |
| | PALIN (CRT ()) | | TOP (XTEND (s, x)) |

2013.01.08 – 3. Feladat

Jellemezzünk egy stringet az alábbi műveletekkel!

| | |
|-------------------|---|
| ADD (s, x) | az s string végére rakja az x karaktert. |
| LGTH (s) | az s string karaktereinek számát adja. |
| NEW () | új (üres) stringet hoz létre. |
| OCN (s, x) | az s stringben található x karakterek előfordulásának számát adja. |
| TAIL (s) | az s string legrégebbi karakterének levágása után maradó stringet adja. |

Az alábbi kifejezésekhez adja meg, hogy azok algebrai axiómák BAL oldalán állhatnak-e vagy sem!

| | | | |
|--|-------------------------|--|---------------------|
| | OCN (TAIL (s), x) | | ADD (NEW (), x) |
| | LGTH (OCN (s, x)) | | OCN (ADD (s, y), x) |
| | OCN (ADD (s, x), x) | | OCN (NEW (), 0) |
| | TAIL (OCN (s, x)) | | LGTH (TAIL (s)) |
| | LGTH (ADD (NEW (), x)) | | ADD (s, LGTH (s)) |

2013.06.11 – 7. Feladat

Jellemezzünk egy stringet az alábbi műveletekkel!

| | |
|-------------------|---|
| END (s, x) | az s string végére rakja az x karaktert. |
| CHR (s, x) | az s stringben található x karakterek előfordulásának számát adja. |
| LGTH (s) | az s string karaktereinek számát adja. |
| CRT () | új (üres) stringet hoz létre. |
| TAIL (s) | az s string legrégebbi karakterének levágása után maradó stringet adja. |

Az alábbi kifejezésekhez adja meg, hogy azok algebrai axiómák BAL oldalán állhatnak-e vagy sem!

| | | | |
|--|------------------------|--|-------------------|
| | CHR (TAIL (s), x) | | END (CRT (), x) |
| | TAIL (CHR (s, x)) | | LGTH (TAIL (s)) |
| | CHR (END (s, x), x) | | CHR (CRT (), 0) |
| | CHR (END (s, y), x) | | LGTH (CHR (s, x)) |
| | TAIL (CHR (s, x)) | | LGTH (TAIL (s)) |
| | LGTH (END (CRT (), x)) | | END (s, LGTH (s)) |

2014.01.14 – 4. Feladat

Jellemezzünk egy maximum 10 elemet tartalmazó halmazt az alábbi műveletekkel!

| | |
|-------------------|--|
| CRT () | új (üres) halmazt hoz létre. |
| MBR (s, i) | igaz, ha az i elem az s halmaz eleme. |
| INS (s, i) | az s halmazhoz adja az i elemet, ha a halmaz elemeinek száma nem nő 10 fölé. Ellenkező esetben a művelet hatástalan. |
| RMV (s, i) | az s halmazból az i elem eltávolításával kapott halmazt adja meg. Ha i nem volt a halmazban, akkor művelet hatástalan. |
| SIZE (s) | megadja az s halmaz elemeinek számát. |

Az alábbi kifejezésekhez adja meg, hogy azok algebrai axiómák BAL oldalán állhatnak-e vagy sem!

| | | | |
|--|------------------------|--|---------------------|
| | RMV (INS (s, x), x) | | CRT (INS (s, x)) |
| | MBR (RMV (s, x), y) | | SIZE (MBR (s, x)) |
| | SIZE (INS (CRT (), y)) | | MBR (INS (s, x), x) |
| | INS (CRT (), x) | | INS (RMV (s, x), y) |
| | SIZE (RMV (s, y)) | | RMV (INS (s, y), x) |