

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)

2014.05.27 – 8. Feladat

Jellemezzünk egy stringet az alábbi műveletekkel!

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

Egy string palindróma, ha az elejétől olvasva ugyanaz, mint visszafelé. Pl.: "görög", "abba".
Az alábbi kifejezésekhez adja meg, hogy azok algebrai axiómák BAL oldalán állhatnak-e vagy sem!

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