

PPL – Assignment 5

שגב נגר – 312529316, אלי אביסרה - 311510887

שאלה 1

a - 1.1

שתי רשימות שקולות זו לזו כאשר:

- אורכן זהה
- לכל רישא או סיפא של הרשימות הנ"ל, תתקבלנה שתי תתי רשימות בעלות ערכים זהים.

b - 1.1

נשים לב כי לכל x טבעי, אם X זוגי אזי x^2 זוגי, ואם X אי זוגי אזי x^2 אי זוגי. לכן, שינוי סדר פעולות ההעלאה בריבוע ופילטור האיברים האי זוגיים לא ישנה את הרשימה הסופית המתקבלת - אורכן של שתי הרשימות יהיה זהה וגם כל רישא או סיפא של הרשימות המתקבלות תניב ערכים זהים.

שאלה 2

a

נאמר שפונקציה f המקבלת $X_1 \dots X_n$ פרמטרים שקולה לפונקציה $f\$$ success-fail-cont המקבלת פרמטרים זהים, אם כאשר f מצליחה כ\$ מצליחה, וכאשר f נכשלת $f\$$ נכשלת.

d

הפונקציות get-value ו- $\text{get-value\$}$ שקולות משום שהן מצליחות או נכשלות יחדיו: אם get-value נכשלת משמע שהמפתח לא מופיע ברשימת הזוגות, ולכן מסיבה זהה גם $\text{get-value\$}$ תיכשל. אם get-value מצליחה, אזי המפתח קיים ברשימת הזוגות ולכן תחזיר ערך מטיפוס T – נסמנו ב- x . מכאן, גם $\text{get-value\$}$ תצליח ותחזיר success. פעולה זו מקבלת ערך T ותחזיר ערך $T1$ ותפעל על הערך ש- get-value מחזירה. לאחר הרכבת שתי הפונקציות נקבל:

$$\text{success}(\text{get-value } X_1 X_2 \dots X_n) = (\text{get-value\$ } X_1 X_2 \dots X_n \text{ success, fail}) = \text{success}(x)$$

שאלה 3

3.1

a

Substitutions	Equations
$\{\}$	$t(s(s), G, H, p, t(E), s) = t(s(H), G, p, p, t(E), K)$
Substitution	Equations
$\{\}$	$s(s) = s(H)$
	$G = G$
	$H = p$
	$p = p$
	$t(E) = t(E)$
	$s = K$
Substitution	Equations
$\{\}$	$G = G$
	$H = p$
	$p = p$
	$t(E) = t(E)$
	$s = K$
	$s = H$
Substitution	Equations
$\{\}$	$H = p$
	$p = p$
	$t(E) = t(E)$
	$s = K$
	$s = H$
Substitution	Equations
$\{H = p\}$	$p = p$
	$t(E) = t(E)$
	$s = K$

	$s = H$
Substitution	Equations
$\{H = p\}$	$t(E) = t(E)$
	$s = K$
	$s = H$
Substitution	Equations
$\{H = p\}$	$s = K$
	$s = H$
	$E = E$
Substitution	Equations
$\{H = p, K = s\}$	$s = H$
	$E = E$
Substitution	Equations
$\{H = p, K = s\}$	$E = E$
	$s = p$
Substitution	Equations
FAIL	

התקבל Fail משום ששני משתנים אטומים שונים אינם שווים.

b

Substitutions	Equations
$\{\}$	$g(c, v(U), g, G, U, E, v(M)) = g(c, M, g, v(M), v(G), g, v(M))$
Substitution	Equations
$\{\}$	$c = c$
	$v(U) = M$
	$g = g$
	$G = v(M)$
	$U = v(G)$
	$E = g$

	$v(M) = v(M)$
Substitution	Equations
$\{M = v(U)\}$	$G = v(M)$
	$U = v(G)$
	$E = g$
	$v(M) = v(M)$
Substitution	Equations
$\{M = v(U), G = v(M)\}$	$U = v(G)$
	$E = g$
	$v(M) = v(M)$
Substitution	Equations
FAIL	

בשלב זה מתקבל FAIL מכיוון שהמתנה U מוגדר בתוך עצמו:

$$U = v(G) = v(v(M)) = v(v(v(U)))$$

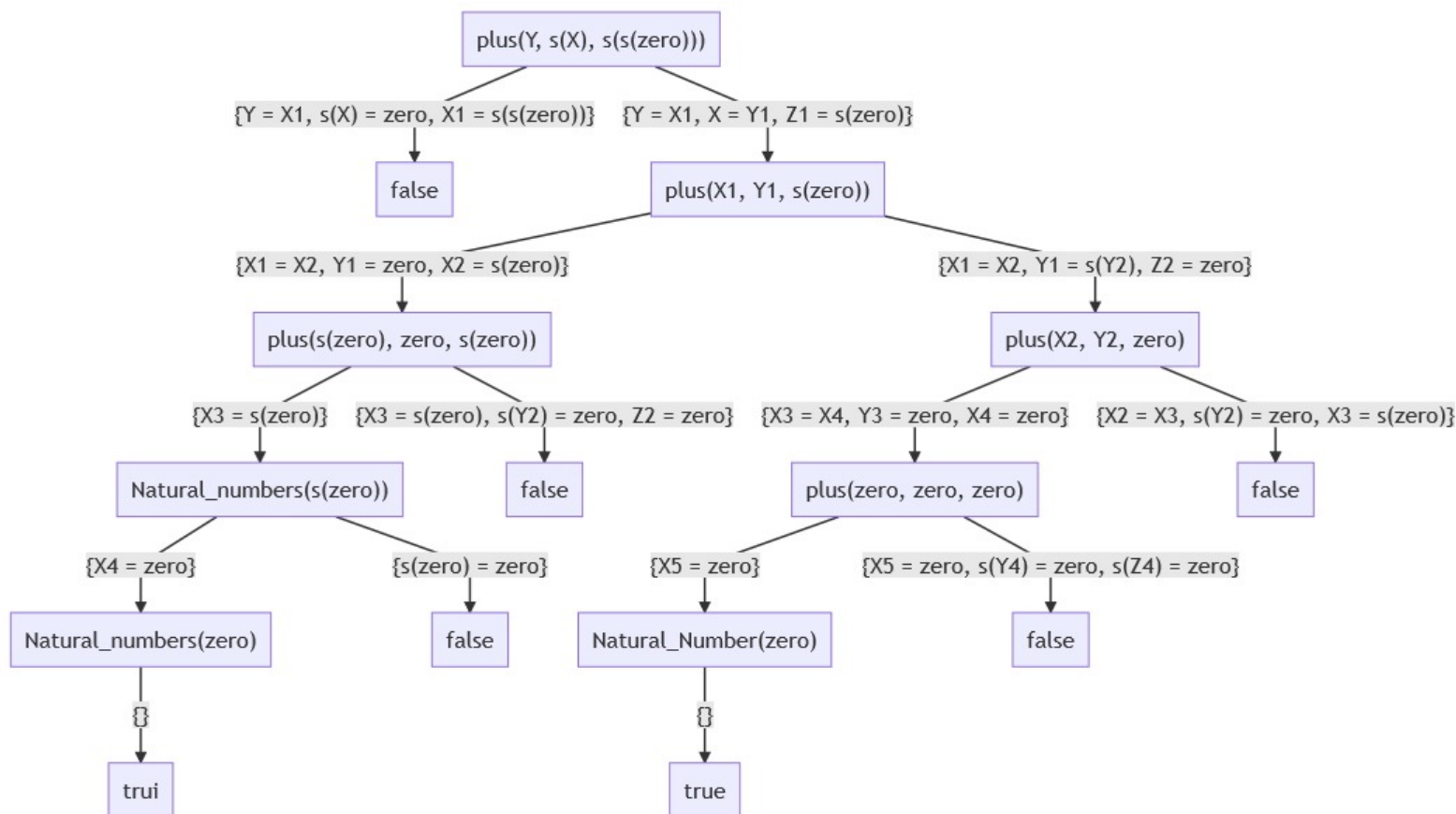
C

Substitution	Equations
$\{\}$	$s([v [[v V] A]]) = s([v [v A]])$
Substitution	Equations
$\{\}$	$[v [[v V] A]] = [v [v A]]$
Substitution	Equations
$\{\}$	$v = v$
	$[[v V] A] = [v A]$
Substitution	Equations
$\{\}$	$[[v V] A] = [v A]$
Substitution	Equations
$\{\}$	$v = [v V]$
	$A = A$
Substitution	Equation
FAIL	

מתקבל Fail מכיוון שישנה השמה שאינה מספר אטומי עבור v .

3.3

a



עבור הענף הימני נקבל: $\{Y = s(\text{zero}), X = \text{zero}\}$

עבור הענף הימני נקבל: $\{Y = \text{zero}, X = s(\text{zero})\}$

b

$\{Y = \text{zero}, X = s(\text{zero})\}, \{Y = s(\text{zero}), X = \text{zero}\}, \text{false}$

c

מדובר ב- success proof tree משום שיש לו חישוב המסתיים ב-true.

d

אין ענפים אינסופיים בעץ ולכן הוא סופי.