CS 520 - Principles of Programming Languages
Solutions for Problem Set 1

Chun-Yuan Hsiao

Sep. 17, 2004

Problem 1: Exercise 3.5.10

Solution in [Pierce, page 494].

Problem 2: Exercise 3.5.13

Solution in [Pierce, page 495].

Problem 3: Exercise 3.5.18

Use the following to replace the rules E-IfTrue, E-IfFalse and E-If.

$$\frac{t_2 \to t_2'}{\mathsf{if}\ t_1\ \mathsf{then}\ t_2\ \mathsf{else}\ t_3 \ \to \mathsf{if}\ t_1\ \mathsf{then}\ t_2'\ \mathsf{else}\ t_3}$$

$$\frac{t_3 \to t_3'}{\mathsf{if}\ t_1\ \mathsf{then}\ v_2\ \mathsf{else}\ t_3 \ \to \mathsf{if}\ t_1\ \mathsf{then}\ v_2\ \mathsf{else}\ t_3'}$$

$$\frac{t_1 \to t_1'}{\mathsf{if}\ t_1\ \mathsf{then}\ v_2\ \mathsf{else}\ v_3 \ \to \mathsf{if}\ t_1'\ \mathsf{then}\ v_2\ \mathsf{else}\ v_3}$$

$$\mathsf{if\ true\ then}\ v_2\ \mathsf{else}\ v_3 \ \to\ v_2$$

$$\mathsf{if\ false\ then}\ v_2\ \mathsf{else}\ v_3 \ \to\ v_3$$