

Aufgabe 29

a)

$max : DICT \rightarrow ELEM$

$min : DICT \rightarrow ELEM$

$max(create) = error_{ELEM}$

$max(insert(E, create)) = E$

$max(insert(E_1, insert(E_2, D))) = max_{ELEM}(E_1, max(insert(E_2, D)))$

$min(create) = error_{ELEM}$

$min(insert(E, create)) = E$

$min(insert(E_1, insert(E_2, D))) = min_{ELEM}(E_1, min(insert(E_2, D)))$

b)

$succ : ELEM \times DICT \rightarrow ELEM$

$pred : ELEM \times DICT \rightarrow ELEM$

$succ(pred(E, D), D) = E$ //Definiert das die Elemente, die zurückgegeben werden, auch in D sind

$pred(succ(E, D), D) = E$

$min_{ELEM}(E, succ(E, D)) = E$

$max_{ELEM}(E, pred(E, D)) = E$

$isequal_{ELEM}(succ(X), succ(Y)) = \text{if } X == Y \text{ then true else false}$

$succ(max(D), D) = largestElem$

$succ(E, D) = \text{if } member(E, D) == \text{true} \text{ then } succ(E, D) \text{ else } error_{ELEM}$

$isequal_{ELEM}(E, succ(E, D)) = \text{false}$ //Verhindert die Rückgabe des gleichen Wertes mit Sonderbehandlung für das größte und kleinste Element

$isequal_{ELEM}(pred(X), pred(Y)) = \text{if } X == Y \text{ then true else false}$

$pred(min(D), D) = smallestElem$

$pred(E, D) = \text{if } member(E, D) == \text{true} \text{ then } pred(E, D) \text{ else } error_{ELEM}$

$isequal_{ELEM}(E, pred(E, D)) = \text{false}$