

Q SORT

2420010, RUIE, Syong

1. qsort(2 | 1 | 0 | 3 | 4 | nil).

→ Partition(2, 1 | 0 | 3 | 4 | nil, nil, nil) ... by(q3)

→ if 1 < 2 then { Partition(2, 0 | 3 | 4 | nil, 1 | nil, nil) }

else { Partition(2, 0 | 3 | 4 | nil, nil, 1 | nil) } ... by(Part2)

→ if true then { } ... by(<)
else { }

→ Partition(2, 0 | 3 | 4 | nil, 1 | nil, nil) ... by(it1)

→ if 0 < 2 then { Partition(2, 3 | 4 | nil, 0 | 1 | nil, nil) }

else { Partition(2, 3 | 4 | nil, 1 | nil, 0 | nil) }

... by(Part2)

→ if true then { } ... by(<)
else { }

→ Partition(2, 3 | 4 | nil, 0 | 1 | nil, nil) ... by(it1)

→ if 3 < 2 then { Partition(2, 4 | nil, 3 | 0 | 1 | nil, nil) }

else { Partition(2, 4 | nil, 0 | 1 | nil, 3 | nil) } ... by(Part2)

→ if false then { } ... by(<)
else { }

→ Partition(2, 4 | nil, 0 | 1 | nil, 3 | nil) ... by(it2)

→ if 4 < 2 then { Partition(2, nil, 4 | 0 | 1 | nil, 3 | nil) } else { Partition(2, nil, 0 | 1 | nil, 4 | 3 | nil) } ... by(Part2)

→ if false then { } else { } ... by(<)

→ Partition(2, nil, 0 | 1 | nil, 4 | 3 | nil) ... by(it2)

→ qsort(0 | 1 | nil) @ (2 | qsort(4 | 3 | nil)) ... by(Part1)

→ Partition(0, 1 | nil, nil, nil) @ (2 | qsort(4 | 3 | nil)) ... by(q3)

→ (it1 < 0 then { Partition(0, nil, 1 | nil, nil) } else { Partition(0, nil, nil, 1 | nil) }) @ (2 | qsort(4 | 3 | nil)) ... by(Part2)

→ (if false then { } else { }) @ (" ") ... by(<)

eq qsort(nil) = nil ... q1

eq qsort(X | nil) = X | nil ... q2

eq qsort(X | Y | L) = Partition(X, Y | L, nil, nil) ... q3

eq Partition(X, nil, LL, RL) = qsort(LL)

@ (X | qsort(RL))

... Part 1

eq Partition(X, Y | L, LL, RL) = if Y < X

then { Partition(X, L, Y | LL, RL) }

else { Partition(X, L, LL, Y | RL) } ... Part 2

eq nil @ L2 = L2 ... @1

eq (X | L) @ L2 = X | (L @ L2) ... @2

eq if true then { X } else { Y } = X ... it1

eq if false then { X } else { Y } = Y ... it2

→ partition(0, nil, nil, 1|nil) @ (2|qsort(4|3|nil)) ... by(it2)
 → qsort(nil) @ (0|qsort(1|nil)) @ (2|qsort(4|3|nil)) ... by(part1)
 → (nil @ (0|qsort(1|nil))) @ (") ... by(q1)
 → (nil @ (0|1|nil)) @ (") ... by(q2)
 → (0|1|nil) @ (2|qsort(4|3|nil)) ... by(@1)
 → (0|1|nil) @ (2|partition(4, 3|nil, nil, nil)) ... by(q3)
 → (") @ (2|(if 3 < 4 then { partition(4, nil, 3|nil, nil) } else { partition(4, nil, nil, 3|nil) }))
 ... by(part2)
 → (") @ (2|(if true then " else ")) ... by(<)
 → (") @ (2|partition(4, nil, 3|nil, nil)) ... by(it1)
 → (") @ (2|(qsort(3|nil) @ (4|qsort(nil)))) ... by(part1)
 → (") @ (2|((3|nil) @ (4|qsort(nil)))) ... by(q2)
 → (") @ (2|(3|nil) @ (4|nil)) ... by(q1)
 → (") @ (2|(3|(nil @ (4|nil)))) ... by(@2)
 → (") @ (2|(3|(4|nil))) ... by(@1)
 → 0|((1|nil) @ (2|(3|(4|nil)))) ... by(@2)
 → 0|(1|(nil @ (2|(3|(4|nil))))) ... by(@2)
 → 0|(1|(2|(3|(4|nil)))) ... by(@1)
 = 0|1|2|3|4|nil