

```

;; double operation arithmetic tests for edge conditions
;; March 29, 1988 by Masinter

(do-test-group ("Two Arg arithmetic opcodes"
               :before (test-defun and-eq-frob (frob test)
               (and (eq frob 'frob) test)))

(do-test
 "Arithmetic edge condition tests "
 (macrolet
  ((check (op)
    ' (or (null (setq val (pop arg)))
      (and-eq-frob 'frob (eq1 (,op arg1 arg2) val))
      (warn "(~A ~S ~S) is ~S and not ~S" ',op arg1 arg2 (,op arg1
arg2) val))))
  (every
   #' (lambda (arg)
        (let ((arg1 (pop arg))
              (arg2 (pop arg))
              (val nil))
          (and (check +)
               (check -)
               (check *)
               (check /)
               (check il:iplus)
               (check il:idifference)
               (check il:itimes)
               (check il:iquotient)
               (check il:quotient)
               (check logior)
               (check logand)
               (check logxor)
               (check ash)
               (check il:igreaterp)
               (check >)
               (check il:fgreaterp)
               (check =)
               (check eq1))))))

(progl
 '( (0 0 0 0 0 nil 0 0 0 nil nil 0 0 0 0 nil nil nil t t)
    (0 1 1 -1 0 0 1 -1 0 0 0 1 0 1 0 nil nil nil nil nil)
    (0 -1 -1 1 0 0 -1 1 0 0 0 -1 0 -1 0 t t t nil nil)
    (0 1.0 1.0 -1.0 0.0 0.0 1 -1 0 0 0.0 1 0 1 0 nil nil nil nil nil)
    (0 65535 65535 -65535 0 0 65535 -65535 0 0 0 65535 0 65535 nil
      nil nil nil nil nil)
    (0 -65536 -65536 65536 0 0 -65536 65536 0 0 0 -65536 0 -65536 0 t
      t t nil nil)
    (0 65536 65536 -65536 0 0 65536 -65536 0 0 0 65536 0 65536 nil
      nil nil nil nil nil)
    (0 -65537 -65537 65537 0 0 -65537 65537 0 0 0 -65537 0 -65537 0 t
      t t nil nil)
    (0 2147483648 2147483648 -2147483648 0 0 2147483648 -2147483648 0
      0 2147483648 0 2147483648 nil nil nil nil nil nil)
    (1 0 1 1 0 nil 1 1 0 nil nil 1 0 1 1 t t t nil nil)
    (1 1 2 0 1 1 2 0 1 1 1 1 1 0 2 nil nil nil t t)
    (1 -1 0 2 -1 -1 0 2 -1 -1 -1 -1 1 -2 0 t t t nil nil)
    (1 1.0 2.0 0.0 1.0 1.0 2 0 1 1 1.0 1 1 0 2 nil nil nil t nil)
    (1 65535 65535 -65534 65535 1/65535 65536 -65534 65535 0 0 65535
      1 65534 nil nil nil nil nil nil)
    (1 -65536 -65535 65537 -65536 -1/65536 -65535 65537 -65536 0 0
      -65535 0 -65535 1 t t t nil nil)
    (1 65536 65537 -65535 65536 1/65536 65537 -65535 65536 0 0 65537
      0 65537 nil nil nil nil nil nil)
    (1 -65537 -65536 65538 -65537 -1/65537 -65536 65538 -65537 0 0

```

```

-65537 1 -65538 0 t t t nil nil)
(1 2147483648 2147483649 -2147483647 2147483648 1/2147483648
2147483649 -2147483647 2147483648 0 0 2147483649 0 2147483649
nil nil nil nil nil)
(-1 0 -1 -1 0 nil -1 -1 0 nil nil -1 0 -1 -1 nil nil nil nil nil)
(-1 1 0 -2 -1 -1 0 -2 -1 -1 -1 -1 1 -2 -2 nil nil nil nil nil)
(-1 -1 -2 0 1 1 -2 0 1 1 1 -1 -1 0 -1 nil nil nil t t)
(-1 1.0 0.0 -2.0 -1.0 -1.0 0 -2 -1 -1 -1.0 -1 1 -2 -2 nil nil nil
nil nil)
(-1 65535 65534 -65536 -65535 -1/65535 65534 -65536 -65535 0 0 -1
65535 -65536 nil nil nil nil nil nil)
(-1 -65536 -65537 65535 65536 1/65536 -65537 65535 65536 0 0 -1
-65536 65535 -1 t t t nil nil)
(-1 65536 65535 -65537 -65536 -1/65536 65535 -65537 -65536 0 0 -1
65536 -65537 nil nil nil nil nil nil)
(-1 -65537 -65538 65536 65537 1/65537 -65538 65536 65537 0 0 -1
-65537 65536 -1 t t t nil nil)
(-1 2147483648 2147483647 -2147483649 -2147483648 -1/2147483648
2147483647 -2147483649 -2147483648 0 0 -1 2147483648
-2147483649 nil nil nil nil nil nil)
(1.0 0 1.0 1.0 0.0 nil 1 1 0 nil nil 1 0 1 1.0 t t t nil nil)
(1.0 1 2.0 0.0 1.0 1.0 2 0 1 1 1.0 1 1 0 2 nil nil nil t nil)
(1.0 -1 0.0 2.0 -1.0 -1.0 0 2 -1 -1 -1.0 -1 1 -2 0 t t t nil nil)
(1.0 1.0 2.0 0.0 1.0 1.0 2 0 1 1 1.0 1 1 0 2 nil nil nil t t)
(1.0 65535 65536.0 -65534.0 65535.0 1.5259022E-5 65536 -65534
65535 0 1.5259022E-5 65535 1 65534 nil nil nil nil nil nil)
(1.0 -65536 -65535.0 65537.0 -65536.0 -1.5258789E-5 -65535 65537
-65536 0 -1.5258789E-5 -65535 0 -65535 0 t t t nil nil)
(1.0 65536 65537.0 -65535.0 65536.0 1.5258789E-5 65537 -65535
65536 0 1.5258789E-5 65537 0 65537 nil nil nil nil nil nil)
(1.0 -65537 -65536.0 65538.0 -65537.0 -1.5258556E-5 -65536 65538
-65537 0 -1.5258556E-5 -65537 1 -65538 0 t t t nil nil)
(1.0 2147483648 2.1474836E+9 -2.1474836E+9 2.1474836E+9
4.656613E-10 2147483649 -2147483647 2147483648 0
4.656613E-10 2147483649 0 2147483649 nil nil nil nil nil nil
)
(65535 0 65535 65535 0 nil 65535 65535 0 nil nil 65535 0 65535
65535 t t t nil nil)
(65535 1 65536 65534 65535 65535 65536 65534 65535 65535 65535
65535 1 65534 131070 t t t nil nil)
(65535 -1 65534 65536 -65535 -65535 65534 65536 -65535 -65535
-65535 -1 65535 -65536 32767 t t t nil nil)
(65535 1.0 65536.0 65534.0 65535.0 65535.0 65536 65534 65535
65535 65535.0 65535 1 65534 131070 t t t nil nil)
(65535 65535 131070 0 4294836225 1 131070 0 4294836225 1 1 65535
65535 0 nil nil nil nil t t)
(65535 -65536 -1 131071 -4294901760 -65535/65536 -1 131071
-4294901760 0 0 -1 0 -1 65535 t t t nil nil)
(65535 65536 131071 -1 4294901760 65535/65536 131071 -1
4294901760 0 0 131071 0 131071 nil nil nil nil nil nil)
(65535 -65537 -2 131072 -4294967295 -65535/65537 -2 131072
-4294967295 0 0 -65537 65535 -131072 0 t t t nil nil)
(65535 2147483648 2147549183 -2147418113 140735340871680
65535/2147483648 2147549183 -2147418113 140735340871680 0
0 2147549183 0 2147549183 nil nil nil nil nil nil)
(-65536 0 -65536 -65536 0 nil -65536 -65536 0 nil nil -65536 0
-65536 -65536 nil nil nil nil nil)
(-65536 1 -65535 -65537 -65536 -65536 -65535 -65537 -65536 -65536
-65536 -65535 0 -65535 -131072 nil nil nil nil nil)
(-65536 -1 -65537 -65535 65536 65536 -65537 -65535 65536 65536
65536 -1 -65536 65535 -32768 nil nil nil nil nil)
(-65536 1.0 -65535.0 -65537.0 -65536.0 -65536.0 -65535 -65537
-65536 -65536 -65536.0 -65535 0 -65535 -131072 nil nil nil

```

```

nil nil)
(-65536 65535 -1 -131071 -4294901760 -65536/65535 -1 -131071
-4294901760 -1 -1 -1 0 -1 nil nil nil nil nil)
(-65536 -65536 -131072 0 4294967296 1 -131072 0 4294967296 1 1
-65536 -65536 0 -1 nil nil nil t t)
(-65536 65536 0 -131072 -4294967296 -1 0 -131072 -4294967296 -1
-1 -65536 65536 -131072 nil nil nil nil nil nil)
(-65536 -65537 -131073 1 4295032832 65536/65537 -131073 1
4295032832 0 0 -1 -131072 131071 -1 t t t nil nil)
(-65536 2147483648 2147418112 -2147549184 -140737488355328
-1/32768 2147418112 -2147549184 -140737488355328 0 0
-65536 2147483648 -2147549184 nil nil nil nil nil nil)
(65536 0 65536 65536 0 nil 65536 65536 0 nil nil 65536 0 65536
65536 t t t nil nil)
(65536 1 65537 65535 65536 65537 65535 65536 65536 65536
65537 0 65537 131072 t t t nil nil)
(65536 -1 65535 65537 -65536 -65536 65535 65537 -65536 -65536
-65536 -1 65536 -65537 32768 t t t nil nil)
(65536 1.0 65537.0 65535.0 65536.0 65536.0 65537 65535 65536
65536 65536.0 65537 0 65537 131072 t t t nil nil)
(65536 65535 131071 1 4294901760 65536/65535 131071 1 4294901760
1 1 131071 0 131071 nil t t t nil nil)
(65536 -65536 0 131072 -4294967296 -1 0 131072 -4294967296 -1 -1
-65536 65536 -131072 0 t t t nil nil)
(65536 65536 131072 0 4294967296 1 131072 0 4294967296 1 1 65536
65536 0 nil nil nil nil t t)
(65536 -65537 -1 131073 -4295032832 -65536/65537 -1 131073
-4295032832 0 0 -1 0 -1 0 t t t nil nil)
(65536 2147483648 2147549184 -2147418112 140737488355328 1/32768
2147549184 -2147418112 140737488355328 0 0 2147549184 0
2147549184 nil nil nil nil nil nil)
(-65537 0 -65537 -65537 0 nil -65537 -65537 0 nil nil -65537 0
-65537 -65537 nil nil nil nil)
(-65537 1 -65536 -65538 -65537 -65537 -65536 -65538 -65537 -65537
-65537 -65537 1 -65538 -131074 nil nil nil nil nil)
(-65537 -1 -65538 -65536 65537 65537 -65538 -65536 65537 65537
65537 -1 -65537 65536 -32769 nil nil nil nil nil)
(-65537 1.0 -65536.0 -65538.0 -65537.0 -65537.0 -65536 -65538
-65537 -65537 -65537.0 -65537 1 -65538 -131074 nil nil nil
nil nil)
(-65537 65535 -2 -131072 -4294967295 -65537/65535 -2 -131072
-4294967295 -1 -1 -65537 65535 -131072 nil nil nil nil nil
nil)
(-65537 -65536 -131073 -1 4295032832 65537/65536 -131073 -1
4295032832 1 1 -1 -131072 131071 -1 nil nil nil nil nil)
(-65537 65536 -1 -131073 -4295032832 -65537/65536 -1 -131073
-4295032832 -1 -1 -1 0 -1 nil nil nil nil nil nil)
(-65537 -65537 -131074 0 4295098369 1 -131074 0 4295098369 1 1
-65537 -65537 0 -1 nil nil nil t t)
(-65537 2147483648 2147418111 -2147549185 -140739635838976
-65537/2147483648 2147418111 -2147549185 -140739635838976
0 0 -65537 2147483648 -2147549185 nil nil nil nil nil nil)
(2147483648 0 2147483648 2147483648 0 nil 2147483648 2147483648 0
nil nil 2147483648 0 2147483648 2147483648 t t t nil nil)
(2147483648 1 2147483649 2147483647 2147483648 2147483648
2147483649 2147483647 2147483648 2147483648 2147483648
2147483649 0 2147483649 4294967296 t t t nil nil)
(2147483648 -1 2147483647 2147483649 -2147483648 -2147483648
2147483647 2147483649 -2147483648 -2147483648 -2147483648
-1 2147483648 -2147483649 1073741824 t t t nil nil)
(2147483648 1.0 2.1474836E+9 2.1474836E+9 2.1474836E+9
2.1474836E+9 2147483649 2147483647 2147483648 2147483648
2.1474836E+9 2147483649 0 2147483649 4294967296 t t t nil

```

```

nil)
(2147483648 65535 2147549183 2147418113 140735340871680
 2147483648/65535 2147549183 2147418113 140735340871680
 32768 32768 2147549183 0 2147549183 nil t t t nil nil)
(2147483648 -65536 2147418112 2147549184 -140737488355328 -32768
 2147418112 2147549184 -140737488355328 -32768 -32768
 -65536 2147483648 -2147549184 0 t t t nil nil)
(2147483648 65536 2147549184 2147418112 140737488355328 32768
 2147549184 2147418112 140737488355328 32768 32768
 2147549184 0 2147549184 nil t t t nil nil)
(2147483648 -65537 2147418111 2147549185 -140739635838976
 -2147483648/65537 2147418111 2147549185 -140739635838976
 -32767 -32767 -65537 2147483648 -2147549185 0 t t t nil
 nil)
(2147483648 2147483648 4294967296 0 4611686018427387904 1
 4294967296 0 4611686018427387904 1 1 2147483648 2147483648
 0 nil nil nil nil t t))
'(let
  ((values '(0 1 -1 1.0 65535 -65536 65536 -65537 2147483648)))
  (mapcan
   #'(lambda (arg1)
        (mapcar #'(lambda (arg2)
                     (list arg1 arg2 (+ arg1 arg2)
                           (- arg1 arg2)
                           (* arg1 arg2)
                           (unless (= arg2 0)
                                (/ arg1 arg2))
                           (il:iplus arg1 arg2)
                           (il:idifference arg1 arg2)
                           (il:itimes arg1 arg2)
                           (unless (= arg2 0)
                                (il:iquote arg1 arg2))
                           (unless (= arg2 0)
                                (il:quote arg1 arg2))
                           (logior arg1 arg2)
                           (logand arg1 arg2)
                           (logxor arg1 arg2)
                           (unless (> arg2 64)
                                (ash arg1 arg2))
                           (il:igreaterp arg1 arg2)
                           (> arg1 arg2)
                           (il:fgreaterp arg1 arg2)
                           (= arg1 arg2)
                           (eql arg1 arg2)))) values)))
   values))))))
)
STOP

```