

# LambdaVM - A Virtual CPU Written as an Untyped Lambda Calculus Term

Hikaru Ikuta

<https://woodrush.github.io/>

LambdaVM =  $(\lambda x.\lambda y.\lambda z.\lambda a.\lambda b.((\lambda c.((\lambda d.((\lambda e.((\lambda f.((\lambda g.((\lambda h.(a((\lambda i.(i(d(\lambda j.\lambda k.(k(\lambda l.\lambda m.\lambda l.\lambda o.(ok(jm)))k))a)(\lambda j.(iz(d(\lambda k.\lambda l.\lambda b.\lambda n.\lambda o.\lambda p.((\lambda q.((\lambda r.((\lambda s.(n(\lambda t.\lambda u.\lambda v.\lambda w.v)(\lambda t.t)(\lambda t.\lambda u.\lambda v.u)(\lambda t.\lambda u.u)(o(\lambda t.\lambda u.\lambda v.(klbtup))o)(n(\lambda t.\lambda u.((\lambda v.(t(\lambda w.\lambda A.\lambda B.((\lambda A.\lambda B.\lambda E.(A(EB)(sBE)))AB(\lambda C.\lambda D.(w(D((\lambda E.(b(\lambda F.\lambda G.\lambda H.(E(y(\lambda I.\lambda J.(J(\lambda I.\lambda L.I)I))F)G)))(Ecb))) (\lambda E.\lambda b.(rBE(klbuo)))) (\lambda E.(E(y(\lambda F.(F(\lambda G.\lambda H.H)))C)(vp)))A)(D(\lambda E.\lambda F.\lambda G.\lambda H.((\lambda A.\lambda B.\lambda K.(A(KB)(sBK)))FG(sH(\lambda I.\lambda J.(E(eIC)(qJ)(vp)))))))(D(\lambda E.\lambda F.((\lambda c.(f(\lambda H.\lambda I.I)(E(sFeC))cc(\lambda H.(rF))))c)v)(qC)(hlC(rD)v)(sD(glC)kbuoop)(D(\lambda D.\lambda F.(sD(fFF)C(\lambda G.(rD))))v)(rDCv)))))))(klbuo)))))(hp))(gp)))(\lambda q.(hjq(\lambda a.(a(klb)p)))))))(\lambda i.\lambda j.(d(\lambda k.\lambda i.\lambda m.\lambda j.(i(\lambda o.\lambda o.\lambda o.(m(\lambda o.\lambda s.\lambda o.(kis(\lambda u.\lambda i.(kis(\lambda w.(j(\lambda A.(Auw)))))))(ij))(jii)))ic(\lambda k.\lambda l.(jk)))b)(\lambda i.\lambda j.j))(d(\lambda h.\lambda i.\lambda j.\lambda k.(i(\lambda l.\lambda m.\lambda n.(j(\lambda o.\lambda p.\lambda n.(o(hl)(hm)pk))(ki)))(kc)))))(d(\lambda g.\lambda h.\lambda i.\lambda j.\lambda k.(i(\lambda l.\lambda m.\lambda n.((\lambda k.(h(\lambda p.\lambda q.\lambda n.(l(hk)(kqp)))(k(\lambda p.\lambda q.q)(\lambda p.\lambda q.q))))(\lambda o.(gomj(\lambda p.\lambda q.(l(k(\lambda r.(rpq)))(k(\lambda r.(rqp)))))))(kj)))))(d(\lambda f.\lambda g.\lambda h.\lambda i.\lambda j.\lambda k.(i(\lambda l.\lambda m.\lambda n.(j(\lambda o.\lambda p.(fghmp(\lambda q.\lambda r.((\lambda s.((\lambda o.((\lambda u.((\lambda k.((\lambda k.(uoq(k(\lambda A.\lambda B.A))(k(\lambda A.\lambda B.B))))(uqs(k(\lambda w.\lambda A.w))(k(\lambda w.\lambda A.A)))))(\lambda v.\lambda w.(kw(\lambda u.(uvr)))))(\lambda u.\lambda v.(l(ouv)(ovu)))))(ho(o(\lambda t.\lambda u.u)(\lambda t.\lambda u.t)))))(q(\lambda s.\lambda t.t)(\lambda s.\lambda t.s)))))))(kgi)))))(d(\lambda e.\lambda f.\lambda g.(f(\lambda h.\lambda i.\lambda j.(g(\lambda k.\lambda l.((\lambda m.(h(km(\lambda n.\lambda o.\lambda p.o))(k(\lambda n.\lambda o.\lambda p.p)m))(eil)))))(\lambda h.\lambda i.\lambda j.h)))))(\lambda d.((\lambda e.(d(ee)))(\lambda e.(d(ee))))))((\lambda c.(yc(xc(\lambda d.\lambda e.e)))(\lambda c.\lambda d.(d(\lambda c.\lambda f.c)c))))))$

## References

- [1] GitHub repository for LambdaVM: <https://github.com/woodrush/lambdavam>