# Forritunarmál – Verkefni 9

// Hér er eining (module) í Morpho sem framkvæmir

// reikniaðgerðir með flóknar tölur.

module Complex {

// Notkun: c = Complex.new(r,i);

// Fyrir: r og i eru rauntölur.

// Eftir: c er ný flókin tala sem hefur r sem raunhluta og i sem ímyndaðan hluta.

fun new(r: float, i: float): complex {

return [r, i];

}

// Notkun: r = Complex.real(c);

// Fyrir: c er flókin tala.

// Eftir: r er raunhluti c.

fun real(c: complex): float {

return c[0];

}

// Notkun: i = Complex.imag(c);

// Fyrir: c er flókin tala.

// Eftir: i er ímyndaður hluti c.

fun imag(c: complex): float {

return c[1];

}

// Notkun: z = Complex.+++(c1,c2);

// Fyrir: c1 og c2 eru flóknar tölur.

// Eftir: z er summa c1 og c2.

fun +++(c1: complex, c2: complex): complex {

return [c1[0]+c2[0], c1[1]+c2[1]];

}

// Notkun: z = Complex.---(c1,c2);

// Fyrir: c1 og c2 eru flóknar tölur.

// Eftir: z er munur c1 og c2.

fun ---(c1: complex, c2: complex): complex {

return [c1[0]-c2[0], c1[1]-c2[1]];

}

// Notkun: z = Complex.\*\*\*(c1,c2);

// Fyrir: c1 og c2 eru flóknar tölur.

// Eftir: z er margfeldi c1 og c2.

fun \*\*\*(c1: complex, c2: complex): complex {

return [c1[0]\*c2[0] - c1[1]\*c2[1], c1[0]\*c2[1] + c1[1]\*c2[0]];

}

// Notkun: z = Complex.///(c1,c2);

// Fyrir: c1 og c2 eru flóknar tölur og c2 er ekki 0.

// Eftir: z er deiling c1 með c2.

fun ///(c1: complex, c2: complex): complex {

var denom = c2[0]\*c2[0] + c2[1]\*c2[1];

return [(c1[0]\*c2[0] + c1[1]\*c2[1])/denom, (c1[1]\*c2[0] - c1[0]\*c2[1])/denom];

}

// Notkun: Complex.test();

// Fyrir: Ekkert.

// Eftir: Búið er að keyra einfaldar prófanir á ofangreindum föllum.

fun test() {

var c1 = new(1, 2);

var c2 = new(3, 4);

println(+++(c1, c2)); // Á að prenta út [4, 6]

println(---(c1, c2)); // Á að prenta út [-2, -2]

println(\*\*\*([2, 0], [3, 0])); // Á að prenta út [6, 0]

println(///([1, 0], [2, 0])); // Á að prenta út [0.5, 0]

println(real(c1)); // Á að prenta út 1

println(imag(c1)); // Á að prenta út 2

}

}