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
  }
}
```