

# PASCAL

*Pascal* on Niklaus Wirthin suunnittelema vuonna 1970 julkaistu imperatiivista ja proseduraalista ohjelmointiparadigmaa noudattava ohjelmointikieli. Se sai vaikutteita ALGOL 60-kielestä, ja syntyi strukturoidun ohjelmoinnin opetustarkoituksiin. Myöhemmissä variaatioissa (*Object Pascal*, *Turbo Pascal*, *Delphi...*) siihen on lisätty objektiorientoituneen ohjelmoinnin sekä muita modernimpien paradigmojen piirteitä.

- **Strukturoitu ohjelmointi**  
Ehtorakenteet, toistolauseet, aliohjelmat ja lohkot selkeyttävät ohjelmakoodia.
- **Staattisesti ja pääosin vahvasti tyypitetty**  
Tyypit ovat kuitenkin yhteensopivia, jos niillä on samanlainen tyyppimäärittelmä, ne ovat saman tyyppin osa-alueityyppejä tai toisen tyyppin osa-alue sisältyy kokonaan toiseen. Esimerkiksi kokonaislukutyypin arvo (`integer`) voidaan sijoittaa liukulukutyypin muuttujaan (`real`) mutta ei toisinpäin.
- **Kaksi eri aliohjelmatyyppiä**  
Funktio (`function`) palauttaa arvon; proseduri (`procedure`) ei palauta, eikä sitä voi käyttää lausekkeessa.
- **Arvo- ja viiteparametrivälitys**  
Oletuksena arvoparametrivälitys; `var` aliohjelman parametrin edessä tekee siitä viiteparametrin.
- **Tunnuksilla staattinen näkyvyys**  
Tunnukset on esiteltävä ennen käyttöä – muuttujat ohjelmalohkojen ulkopuolella. Aliohjelmissa ja tyypeissä voidaan käyttää ennakkoesittelyä (*forward declaration*).
- **Mahdollisuus omien tyyppien määrittelyyn**  
Myös osavälityypit (`1..6`, `'a'..'z'...`) sekä joukot, joille voidaan suorittaa joukko-operaatioita.

Pascal oli aikanaan hyvin suosittu varsinkin ohjelmoinnin opetuskielenä. Myös kaupallisessa käytössä se oli merkittävässä asemassa etenkin 1980-luvulla. Pascalin kääntäjät ovat nopeita ja lähdekoodi on parhaimmillaan hyvin selkolukuista. Tosin lohkorakenteiden `begin...end` ja muiden pakollisten avainsanojen käyttö tuntuu esimerkiksi C-perheen kieliin verrattuna turhankin runsassanaaiselta. Vaikka Pascalin suurimmat vuodet näyttävätkin olevan takanapäin, on varsinkin sen Delphi-variaatio edelleen jatkuvan kehityksen kohteena – uusimpia versioita voidaan käyttää esimerkiksi mobiilisovellusten kehitykseen.

```

program SuurinNumero;
{$MODE OBJFPC}

type KyselyTyyppi = record
    arvo: integer;
    loppu: boolean;
end;

function KysyNumero(): KyselyTyyppi;

var i : integer;
    paluu: KyselyTyyppi;

begin
    try
        readln(i);
        with paluu do
            begin
                arvo := i;
                loppu := false;
            end;
        except
            paluu.loppu := true;
        end;
        KysyNumero := paluu;
end;

procedure Kysele();

var suurin: integer;
    kysely: KyselyTyyppi;

begin
    writeln('Syötä numeroita, ei-numero lopettaa');
    suurin := -1;

    repeat
        kysely := KysyNumero();
        if (kysely.loppu <> true) and (kysely.arvo > suurin) then
            suurin := kysely.arvo;
    until kysely.loppu = true;

    writeln('Suurin oli ', suurin);
end;

begin
    Kysele;
end.

```