



Practicum Programmeerprincipes 2009-2010

fvdbergh@vub.ac.be

REEKS 1

KENNISMAKING MET PICO

Algemene Informatie

In deze cursus zullen we gebruik maken de sPico programmeeromgeving voor Windows die al voorgeïnstalleerd is in de computerzalen van 1E. Je kan een account voor deze zaalcomputers aanvragen bij de mensen van Infogroep.

De opgaven en oplossingen van de oefeningenreeksen kan je samen met links naar de syllabus en slides vinden op <http://prog.vub.ac.be/~cderoove/progprincipes/werkcollege.html>.

Het is belangrijk dat je de overeenkomstige slides van de theorielessen steeds doorgenomen hebt voordat je aan een oefeningenreeks begint. Zorg er verder altijd voor dat je alle oefeningen van de vorige les begrepen hebt en deze ook zelfstandig kan oplossen. Op deze manier stellen de steeds moeilijker wordende oefeningenreeksen je voor geen onoverkomelijke problemen. Als je toch een vraag of een opmerking hebt, aarzel dan niet om deze te stellen tijdens de les, via e-mail (fvdbergh@vub.ac.be) of in levende lijve (lokaal 9F629).

- Waarom Pico?
- Starten van de programmeeromgeving.
- Algemene uitleg over de verschillende onderdelen van de programmeeromgeving.

Evaluatie van expressies

Oefening 1. Programmeertalen worden gebruikt om computationele processen te beschrijven. Een voorbeeld van zulk een proces is de simulatie van een eenvoudige rekenmachine.

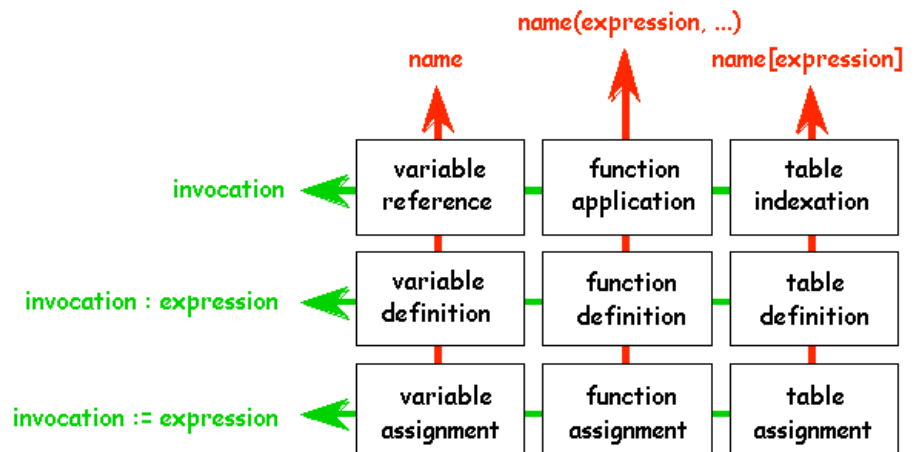
- Ga na of Pico de getallen 1, 2.0, 3, 4 kent.
- Ga na of Pico het woord hallo kent (en als je er "" rond zet?).
- Test of Pico weet wat +, -, *, / is.
- Evalueer: $128 + 128$.
- Evalueer: $128 * 2$.
- Evalueer: $128 / 2$.
- Zorg ervoor dat Pico de resultaten van oefening e, f en g opslaat in gelijknamige variabelen.
- Bereken het resultaat van $e + f + g$ en sla dit op in de variabele i.
- Kent Pico de functie sin? Bereken de sinus van 2.

Oefening 2. Voorspel, controleer in de programmeeromgeving en verklaar de resultaten van de volgende Pico-sessie:

- a. $2 * 2 + 5$
- b. $2 * (2 + 5)$
- c. $*(2,2+5)$
- d. $*(2,+(2,5))$
- e. $5(10+2)$
- f. $x:2$
- g. $x:=5*x$
- h. x
- i. z
- j. $z:=10$
- k. $f(x,y,z):x+y+z$
- l. $f(1,2,3)$
- m. $f("hal","l",char(111))$
- n. $f(2,3,4,5)$
- o. f
- p. $\{z:15; "hallo" \}$
- q. $begin("hallo", z)$
- r. $true$
- s. $true(2,5)$
- t. $false(2,5)$
- u. $abc : xyz$
- v. $y : +x$
- w. $g(x) : void$
- x. $g(display("ok"))$
- y. $true(display("ok"),display("ko"))$
- z. $\{d(x) : x * 2; g(x) := x + 1; g(d(d(d(10))))\}$

Pico in een notendop

Voor je aan de verdere oefeningen kan beginnen, moet je vertrouwd zijn met de essentiële syntactische regels waaraan je programma's moeten voldoen. De grammatica van Pico kan gelukkig samengevat worden in een tabel van slechts 9 cellen groot, wat een van de sterkste indicaties is van de eenvoud van Pico.



Oefening 3. Welke combinaties uit bovenstaande tabel kan je ontdekken in het volgende Pico programma?

```
display({ radius : 1;
         pi : arctan(1) * 4;
         circumference(r) : 2 * pi * r;
         solutions[3] : { radius := radius + 1;
                        circumference(radius)} })
```

Oefening 4. Geef zelf enkele voorbeelden van de overige combinaties uit de tabel.

Zelf functies definiëren

Oefening 5. Schrijf een expressie die om je naam vraagt en je vervolgens verwelkomt.

Oefening 6. Schrijf een functie plusEen die een getal met 1 verhoogt. Gebruik deze functie dan om 5+1 uit te rekenen. Schrijf vervolgens een functie plusTwee door gebruik te maken van de functie plusEen.

Oefening 7. Schrijf een functie somVanKwadraten die van 2 getallen de som van hun kwadraten teruggeeft.

Oefening 8. Schrijf een functie zetOmInFahrenheit die een temperatuur in graden Celsius omzet naar graden Fahrenheit (gebruik de formule $F=(C+40)*1.8-40$).

Oefening 9. Schrijf een functie die de oppervlakte en omtrek van een cirkel en rechthoek berekent.