

Računski učinki

Kaj so računski učinki?

~~Računalnik~~ :

Program

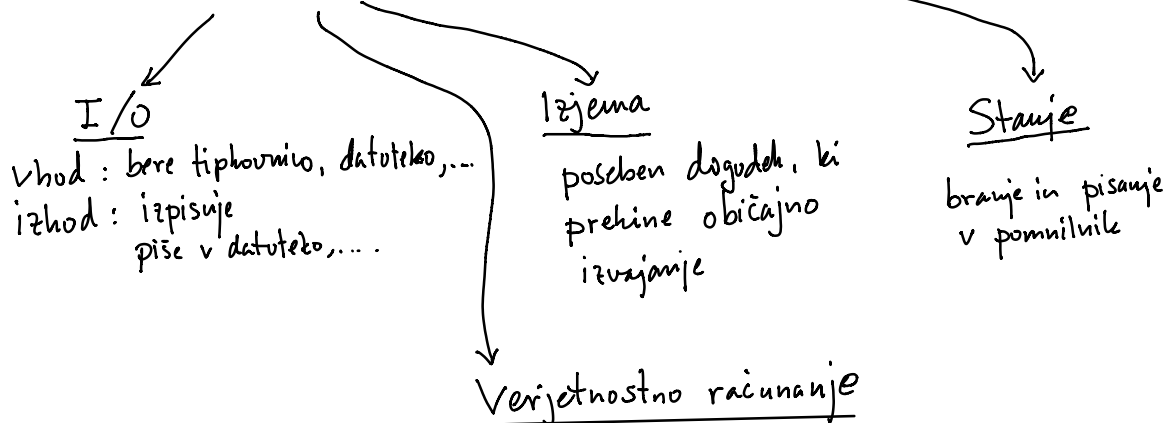
1. Računa

2. Vpliva na zunanje okolje
in okolje vpliva nanj

} operacijski sistem
strojna oprema

Čisto računanje : samo računa brez interakcije z okoljem

Računski učinki : računa in morda še interakcija z okoljem



Vhod/izhod

Program :

1. izpisuje (print)
2. bere (read)
3. na koncu vrne rezultata
in izpis glode na prebrane podatke

Stanje

Program

- (spremenljivke, atributi v objektih, tabele)
0. začne se v začetnem stanju
 1. bere stanje ($x+3$)
 2. spreminja stanje ($x:=3$)
 3. vrne rezultat in konca v končnem stanju

Izjeme

Program

1. Izračuna rezultat ali
2. sproži izjemo

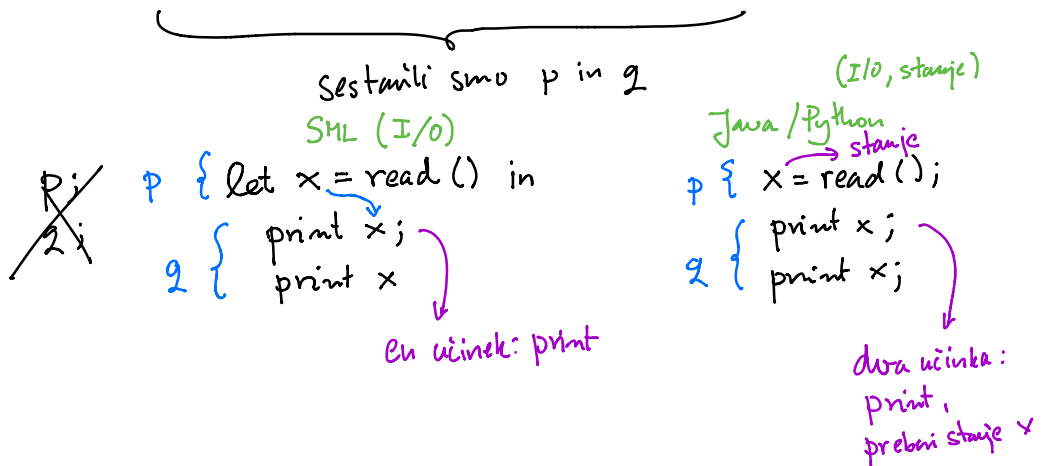
Pravilno, da je:

- program **vrednost (value)**, če je **čist (pure)**, če ne uporablja računskih učinkov
- program **izračun (computation)**, če je **učinkoven (effectful)**, t.j. lahko uporablja računske učinke

Izračune lahko sestavljamo:

```
x = 3
print(x + 2)
y = x - 7
return(x + y)
```

V splošnem: izračun p , ki ima učinke in rezultat, ta rezultat uporabi izračun q

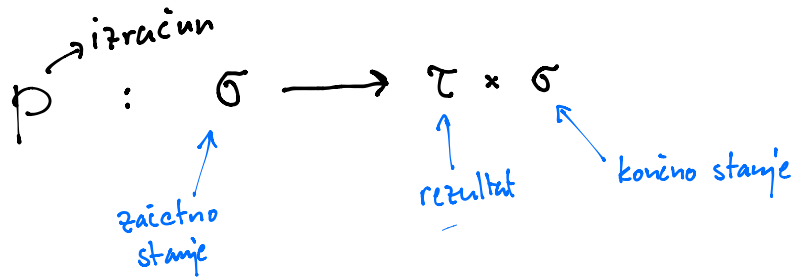


Monada

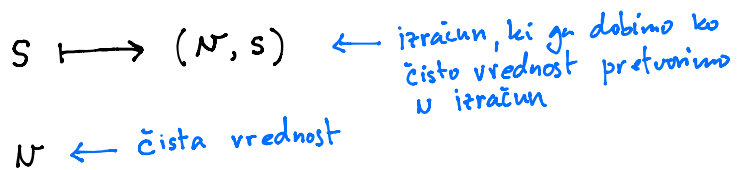
1. Kako vrednost predelamo v izračun (return)
2. Kako sestavljamo izračune (bind, >>=)

Stanje

Izračun, ki vrne rezultat tipa τ in uporablja stanje tipa σ .



1. Če je w vrednost, jo predelamo v izračun kot :



2. Kako sestavimo

