

Računski učinki

Primeri:

- Input/Output (vhod/izhod)
 - print, read
 - miška, naprave za UI (user interface)
 - datotečni sistem
 - komunikacijski kanali (TCP, UDP)
- Stanje (state)
 - pomnilnik: dostop do pomnilnika, ki ga lahko beremo in mu nastavljamo vrednost
Java: spreminljive & atributi, ki niso "final":
int x = 5;
:
:
- stanje sistema (prometni semafor, stanje povezave TCP)
- Izjema: prekinjeo normalno izvajanje
 - OS: signali
 - Java: izjeme
- Nedeterminizem / naključje
 - ↳ lahko se zgodi ena od večih možnosti
 - ↳ CPU → kvantni šum → naključni bit 0-1

Učinki v programskem jeziku

- Običajno: programer ima dostop do nabora učinkov, ki jih podpira prog. jezik

OCaml: IO, ref, izjeme, stanje } učinke lahko uporabljamo neomejeno

Java: podobno

Haskell: čisti jezik (pure)

↳ uporaba učinkov je

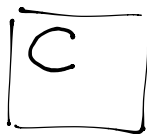
strogo nadzorovana (monada)

Ali lahko programer definira nove računske učinke?

Haskell: računske učinke lahko "simuliramo"/dedamo
de definiramo nove monade.

Matematično upanje

$\sigma_1 \quad p_1$
 $\sigma_2 \quad p_2$
 \vdots
 $\sigma_n \quad p_n$



$$\sigma_1 p_1 + \sigma_2 p_2 + \dots + \sigma_n p_n$$

$$x \in \{1, \dots, 6\}$$

$$y \in \{1, \dots, 6\}$$

$x+y$	2	3	4	
				12
				<hr/>
				$\frac{1}{36}$