

# Roboti a základy programování: Robotanik, Karel

Radek Pelánek



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Modulární systém dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků JmK  
v přírodních vědách a informatice CZ.1.07/1.3.10/02.0024

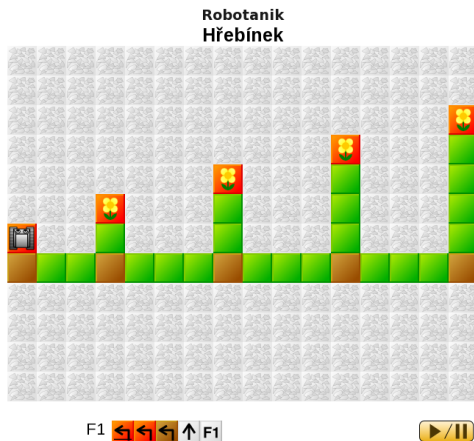
# Problem Solving Tutor

tutor.fi.muni.cz

- výzkumný projekt s pedagogickými cíly a aplikacemi
- volně dostupné, zdarma, bude dále rozšiřováno
- zaregistrujte se

# Robotanik

- Koncept převzatý z [robozzle.com](http://robozzle.com)
- Další podobné: LightBot

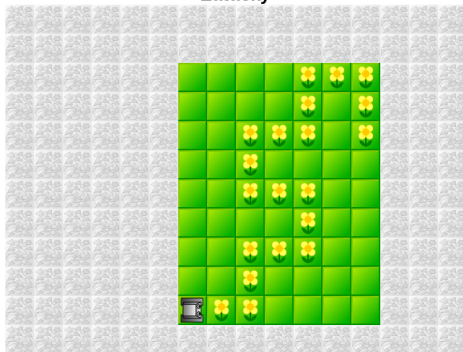


# Příklady k řešení

- nejdříve podle doporučení Tutora
- potom zkusit tyto (alespoň se podívat na zadání):
  - Zatáčky
  - Cik-cak
  - Alternace
  - Kurz počítání 1
  - Strom kytek 2

Koncept funkce, „opakované využití kódu“

Robotanik  
Zatáčky



F1	F2	F3	F2	F2	F3	F3	F2	F3	F3	F3
F2	↑	↑	↖							
F3	↑	↑	→							

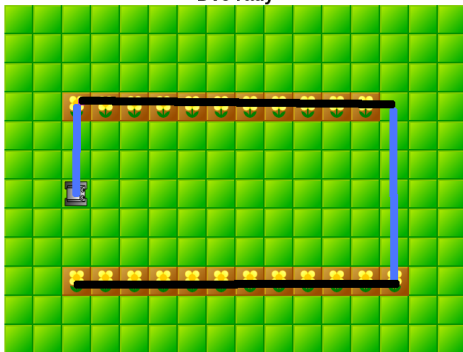




# Dvě řady

Kombinace předchozích dvou (funkce, správný pohled)

Robotnik  
Dvě řady

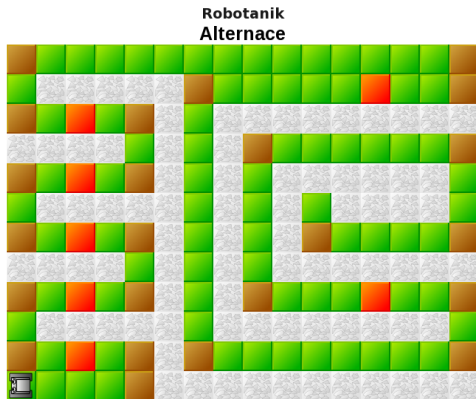


F1 ← F4  
F2 ↑ F2  
F3 ↑ F3  
F4 F2 → F3 → F4



# Alternace

Pamatování stavu (vztah ke konceptu stavového automatu)



F1 ↑ ← F2 F1  
F2 ↑ → F1 F2





# Předčasná signalizace

Pamatování stavu – náročnější verze

Robotanik  
Předčasná signalizace



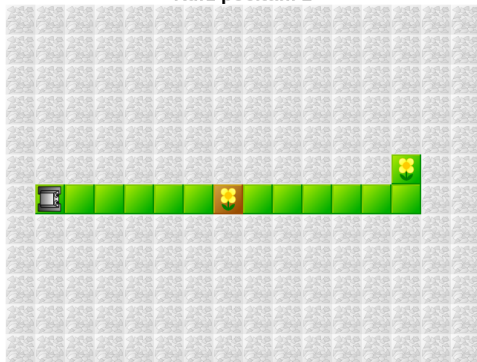
F1 F2 F1  
F2 F1 F2



# Kurz počítání 1

Rekurze, zásobník, rekurzivní formulace problémů

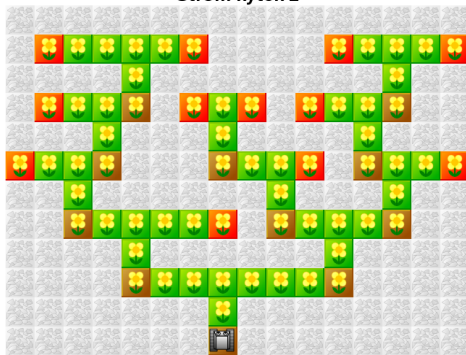
Robotanik  
Kurz počítání 1



# Strom kytek 2

Rekurze, rekurzivní formulace problémů

Robotanik  
Strom kytek 2

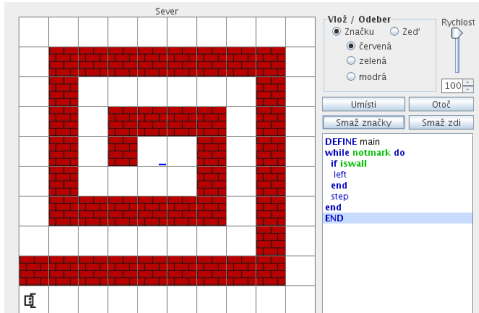


F1	↑	↑	↶	F2	F3	↶	↑	↑		
F2	↑	➡	F1	↶	↶	↶	F2	↑		
F3	↑	↶	F1	➡	↶	↶	F3	↑		



# Robot Karel

- jednoduchý programovací jazyk
- robot ve čtvercovém městě, zdi, značky



The screenshot displays the Karel programming environment. On the left, a 10x10 grid represents a maze with red brick walls. A small blue robot is positioned in the center of the maze. The word "Sever" is written above the grid. On the right, there is a control panel with the following elements:

- Vlož / Odeber** (Insert / Remove): Radio buttons for "Značku" (selected), "Zed'".
- Color selection: Radio buttons for "červená" (selected), "zelená", "modrá".
- Rychlost** (Speed): A vertical slider with a value of 100.
- Buttons: "Umísti" (Place), "Otoč" (Turn), "Smaž značky" (Remove markers), "Smaž zdi" (Remove walls).
- Code Editor:** Contains the following code:

```
DEFINE main
while notmark do
if iswall
left
end
step
end
END
```

# Robot Karel: poznámky, zdroje

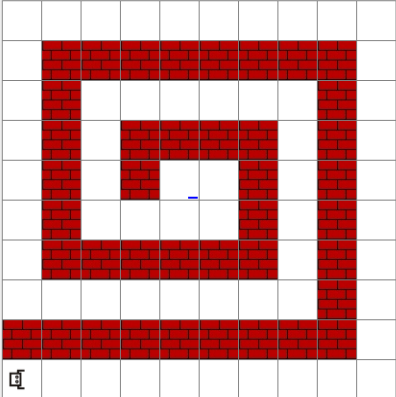
- název podle Karla Čapka
- pochází z počátku 80. let, mnoho implementací
- diplomová práce Libor Boháč (Tvorba webového interpretu jazyka Karel)
  - komentovaná řešení příkladů v Tutorovi

# Příklady

- nejdříve podle doporučení Tutora
- potom zkusit tyto (alespoň se podívat na zadání):
  - Do rohu
  - Spirála
  - Běh

## Cykly, podmínky

Sever



**Vlož / Odeber**

- Značku
- Zed'

**červená**

- zelená
- modrá

Rychlost

Umísti Otoč

Smaž značky Smaž zdi

```
DEFINE main
while notmark do
if iswall
left
end
step
end
END
```

## Využití funkcí

```
DEFINE kezdi
while notwall do
  step
end
END

DEFINE main
while notnorth do
  left
end

kezdi
right
kezdi

END
```



## Rekuze, zásobník, rekurzivní formulace problémů

```
DEFINE tam_a_zpet
  if iswall
    put
    left
    left
  else
    step
    tam_a_zpet
    step
  end
END

DEFINE main
  tam_a_zpet
END
```

- Robotanik, Karel
  - použitelné ve výuce?
  - příklady dostatečné? více lehkých?
  - doplňkové materiály? jaké?
- Tutor
  - použitelné takto?
  - režim „učitel“?