

RAM

① if ... then
přikazy

else
jiné přikazy

[if 7 podmínka GOTO ELSE

přikazy
GOTO CONTINUE

ELSE:
jiné přikazy

CONTINUE:

while ...: for i=1 to n:

continue
break

LOOP:
if 7 podmínka GOTO BREAK

.....

GOTO LOOP

BREAK:

$I \leftarrow 1$ $k \leftarrow [0] + 1$ $k \leftarrow [0] + R + 2$

START:
 $i = k$
if $i = n$ GOTO END

.....

$I \leftarrow I + 1$

GOTO START

END:

② $[0] = n, [1] \dots [m]$ čísla

$R = +$

$[m+1] \dots [m+R+2]$ pomocné pole
musíme jej vynulovat.

LOOPR: $2m + 2$

$2 + R$

LOOPWIT: $4 + 1$

$N : 4m + 1$

LOOPWNER: $4m$

pačet: $m + 1 + c$ konstante

③ volání funkce

des $f(x)$: | HALT | každ' výskyt
| F: I | f zkopírujeme
| GOTO |

$y := f(x)$... proměnná x
pole ... zásobník ← parametry
čistíme po návratu → výstup

④ paměť < čas

$[1000000000] < 1$

⑤ pouze asymptoticky

$[A] := [B] + [C]$

⑥ kódování: $k \dots z^k \geq m$

bitů: $[0] \cdot 2^0 + [1] \cdot 2^1 + [2] \cdot 2^2 + \dots + [i] \cdot 2^i \Rightarrow ik \ \& \ 2^{k-1} \Rightarrow [1]$



čas $\rightarrow O(f(m) + g(m))$

$S(x, y)$

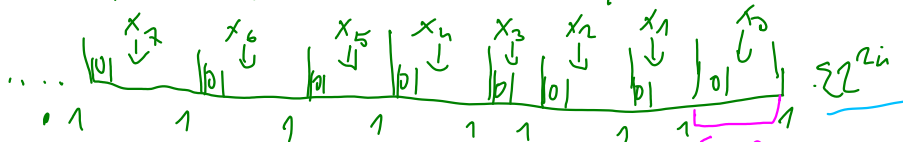
NÁSOBENÍ

$y = 100701$ (ALG proto mocnění $O(\log m)$)

$1 \cdot 2 + x(2 \cdot (2 \cdot (2 + x(2^x))))$ $x^2 \rightarrow x \cdot 2$
 $v \cdot x \rightarrow y + x$

Scítání pole v $O(1)$.

znám rozsah všech čísel $0 \dots k$, kódování: $x[i] \geq 2^{li} \cdot x_i \leftarrow \leq m$



dod bitů proto $m \cdot m$

$l = \log_2 m \cdot m$

$\sum x_i$

$\leq m \cdot m$
žádné přetečení

x_3
 x_2
 x_1
 x_0

čas $O(1)$ na scítání m čísel
 $\Rightarrow l \cdot x \ \& \ 2^{l-1}$

Counting Sort:

```
I := 1
R := 0
LOOPR: # Zjištění R
  if I > [0] then GOTO ENDR
  if [I] > R then R := [I]
  I := I + 1
  GOTO LOOPR
ENDR:
I := 1
LOOPINIT: # Vynulování pomocného pole
  if I > R then GOTO ENDINIT
  J := I + [0]
  [J] := 0
  I := I + 1
  GOTO LOOPINIT
ENDINIT:
I := 1
LOOPN: # Počítání čísel
  if I > [0] then GOTO ENDN
  J := [0] + [I]
  [J] := [J] + 1
  I := I + 1
  GOTO LOOPN
ENDN:

I := 1
K := 1
LOOPCNT: # procházení pomocného pole
  if I > R then GOTO ENDCNT
  J := I + [0]
  C := [J]
  LOOPINNER: # zapisování prvků do pole
    if C = 0 then GOTO ENDINNER
    [K] := I
    K := K + 1
    C := C - 1
    GOTO LOOPINNER
  ENDINNER:
  I := I + 1
  GOTO LOOPCNT
ENDCNT:
```