

Negyedik gyakorlat feladatainak megoldása

1. **Adottak egész számok egy vektorban. Tudjuk, hogy előfordul benne legalább egy olyan érték, ami pontosan az őt megelőző érték duplája. Hányadik az első ilyen szám?**

$$A = (x : \mathbf{Z}^n, i : [1, n])$$

$$E_f = (x = x' \wedge \exists k \in [2, n] : x[k] = 2 * x[k-1])$$

$$U_f = (E_f \wedge i = \text{SELECT}(i=2..n)(x[i]=2*x[i-1]))$$

Visszavezetés: kiválasztásra

Kiválasztás	Feladat
$\beta(i)$	$x[i] = 2 * x[i-1]$
m	2

$i := 2$
$x[i] \neq 2 * x[i-1]$
$i := i + 1$

2. **Adjuk meg az $f: \mathbf{Z} \rightarrow \mathbf{Z}$ függvény egy olyan értékét, ami *mod K* a legnagyobb! Az intervallum tetszőleges.**

$$A = (m, n, \max : \mathbf{Z}, K : \mathbf{Z} \setminus \{0\})$$

$$E_f = (m \leq n \wedge m = m' \wedge n = n' \wedge K = K')$$

$$U_f = (E_f \wedge (*, \max) = \text{MAX}(i=m..n)(f(i) \bmod K))$$

Visszavezetés: maximum kiválasztásra, az ind-et nem használjuk

Max. kiv.	Feladat
$f(i)$	$f(i) \bmod K$

$\max := f(m) \bmod K$
$i := m + 1 .. n$
$f(i) \bmod K > \max$
$\max := f(i) \bmod K$ SKIP

3. **Adott egy f és egy g függvény, amiknek azonos az értelmezési tartománya, azaz $\mathcal{D}_f = \mathcal{D}_g = [m, n]$, tehát valamilyen intervallum. Az f függvény egész számokat vehet fel, a g csak 0-t és 1-et, azaz $\mathcal{R}_f = \mathbb{Z}$ és $\mathcal{R}_g = \{0, 1\}$. Határozzuk meg az f függvény által felvett értékek közül a páros értékek számát, ahol g függvény 1-et vesz fel.**

$A = (m, n : \mathbb{Z}, db : \mathbb{N}_0)$

$Ef = (m = m' \wedge n = n')$

$Uf = (Ef \wedge db = \text{COUNT}(i=m..n)(2 \mid f(i) \wedge g(i)=1))$

Visszavezetés: számlálásra

Számlálás	Feladat
$\beta(i)$	$2 \mid f(i) \wedge g(i)=1$
c	db

db:=0	
i:=m..n	
$2 \mid f(i) \wedge g(i)=1$	
db:=db+1	SKIP

4. **Adott egy szöveg egy x vektorban, karakterenként. Határozzuk meg a magánhangzók számát!**

Vezessünk be egy jelölést, legyen $MH = \{ \text{magánhangzók} \}$.

$A = (x : \mathbb{C}^n, db : \mathbb{N}_0)$

$Ef = (x=x')$

$Uf = (Ef \wedge db = \text{COUNT}(i=1..n)(x[i] \in MH))$

Visszavezetés: számlálásra

Számlálás	Feladat
$\beta(i)$	$x[i] \in MH$
c	db
m	1

db:=0	
i:=1..n	
$x[i] \in MH$	
db:=db+1	SKIP