

Kiértékelés

Vegyünk egy példát:

A megírás napja: 2017.06.10

Értékelje ki a következő kifejezést saját személyes adataira a *testvérek_száma*, *szül_hely* és az *önkölséges_e* tekintetében:

szül_hely* < "Miskolc" AND *testvérek_száma* < HÓNAP(MA()) OR NOT *önkölséges_e

Meg kell határozni először is a *testvérek_száma*-t, a *szül_hely*-t és az *önkölséges_e*-t.

Ezek változók – minden vizsgázó tekintetében más és más – ami azt is jelenti, van típusuk és értékük. A típus meghatározhatja az értéket. Előfordulhat, hogy a változó megnevezéséből nem egyértelmű, hogy milyen típusú. Ekkor „ökölszabályként” használjuk, az „igazítsa a jobb oldalhoz”-t. Mit is jelent:

1. felétel (*szül_hely*):

***szül_hely* < "Miskolc"**

Látjuk, hogy a **Miskolc** „” között van, ebből tudjuk, hogy ennek típusa **szöveg**. Ebből kifolyólag a baloldalnak is szövegnek kell lennie. Az látni kell, hogy a ***szül_hely* < "Miskolc"** egy feltétel. Programozásból emlékeznünk kell arra, hogy a feltételnek két ága van IGAZ vagy HAMIS. (if – else)

Két szöveg összehasonlításakor a karakterek sorrendjét (ABC sorrendet) karakterenként hasonlítjuk össze.

Mondjuk az, hogy a *szül_hely* értéke **"Budapest"**.

Ekkor a feltétel így néz ki: **"Budapest" < "Miskolc"**.

Elkezdjük összehasonlítani a betűk sorrendjét az ABC szerint

a, á, b, c, cs, d, dz, dzs, e, é, f, g, gy, h, i, í, j, k, l, ly, m, n, ny, o, ó, ö, ő, p, q, r, s, sz, t, ty, u, ú, ü, ű, v, w, x, y, z, zs
--

A „B” előrébb van mint az „M”, azaz a „B” **kisebb**, mint az „M”. Így tudjuk, a **"Budapest"** kisebb, mint a **"Miskolc"**.

Előfordulhat, hogy más az érték:

- *szül_hely* = „Misefa” -> Az első három betűnél nem eldönthető, a 4. belü „e” fogja eldönteni. „e” < „k” =?. ABC szerint kisebb, azaz ebben az esetben is kisebb lesz, azaz **IGAZ**.
- *szül_hely* = „Miskolc” -> „Miskolc” < „Miskolc” = ? A válasz **HAMIS**, mivel a két oldal megegyezik, azaz nem kisebb.
- *szül_hely* = „Oltárc” -> A kiértékelés **HAMIS**, mert az „O” hátrébb van az „M”-nél, azaz **nagyobb** (nem kisebb).

2. felétel:

***testvérek_száma* < HÓNAP(MA())**

Ebből a feltételből nem lehet eldönteni első látásra, hogy milyen típusú értékek vannak. A MA() fv-ről tudni kell, hogy ez dátumot 2017.06.10.-t jelent.

testvérek_száma < HÓNAP(2017.06.10)

Most el kell döntenünk, hogy a **HÓNAP** fv. típusa szám, vagy szöveg. Mivel a testvérek_száma értelmezés szerint szám, ezért célszerű a HÓNAP fv.-t is számként kezelni.

testvérek_száma=1

1 < 6

Ha szöveggként akarjuk kezelni, akkor a testvérek számát is szöveggként kell kezelni.

testvérek_száma = „Egy”

„Egy” < “Június”

3. feltétel

önköltséges_e

Ez egy logikai változó, aminek két kimenetele lehet **IGAZ** vagy **HAMIS**.

Levezetés:

szül_hely = „Oltárc”

testvérek_száma = 2

önköltséges_e = IGAZ

“Oltárc” < “Miskolc” AND 2 < HÓNAP(MA()) OR NOT IGAZ

Műveleti sorrend:

- 1) NOT
- 2) AND
- 3) OR
- 4) IMP ->
- 5) EQ <->

		NOT	AND	OR	IMP	EQ
<i>P</i>	<i>Q</i>	$\neg P$	$P \wedge Q$	$P \vee Q$	$P \Rightarrow Q$	$P \Leftrightarrow Q$
<i>Hamis</i>	<i>Hamis</i>	<i>Igaz</i>	<i>Hamis</i>	<i>Hamis</i>	<i>Igaz</i>	<i>Igaz</i>
<i>Hamis</i>	<i>Igaz</i>	<i>Igaz</i>	<i>Hamis</i>	<i>Igaz</i>	<i>Igaz</i>	<i>Hamis</i>
<i>Igaz</i>	<i>Hamis</i>	<i>Hamis</i>	<i>Hamis</i>	<i>Igaz</i>	<i>Hamis</i>	<i>Hamis</i>
<i>Igaz</i>	<i>Igaz</i>	<i>Hamis</i>	<i>Igaz</i>	<i>Igaz</i>	<i>Igaz</i>	<i>Igaz</i>

„Oltárc” < ”Miskolc” AND 2 < HÓNAP(MA()) OR NOT IGAZ
hiányzó értékek behelyettesítése

„Oltárc” < ”Miskolc” AND 2 < HÓNAP(2017.06.10.) OR NOT IGAZ
hiányzó értékek behelyettesítése

Feltételek
eldöntése „Oltárc” < ”Miskolc” AND 2 < 6 OR NOT IGAZ

Sorrend - NOT HAMIS AND IGAZ OR NOT IGAZ

Sorrend - NOT HAMIS AND IGAZ OR NOT IGAZ

Sorrend - NOT HAMIS AND IGAZ OR HAMIS

Sorrend - AND HAMIS AND IGAZ OR HAMIS

Sorrend - OR HAMIS OR HAMIS

Eredmény

HAMIS

Egyéb fontos tudnivalók

- 1) Értékdáásnál figyelj típusra!
 - a. szöveg = "szöveg" // a név = Jakab hibás -> név = "Jabab"
 - b. szám = szám // olyan szám nincs, hogy 06, helyette 6
 - c. eldöntendő_e = IGAZ vagy HAMIS
- 2) műveletek dátumokkal: -, eltolás
2006.02.20.-2006.01.20.=31 ; jelentése: a két dátum között 31 nap telt el.
2006.02.20.+5=2006.02.25.
2006.02.20.-3=2006.02.17. Vagyis 5 nap múlva, illetve 3 nappal az adott dátumhoz képest hányadika van.
Vegyük észre, hogy a két dátummal végzett művelet (-) az egyetlen, amely nem zárt a saját típusára nézve, ugyanis nem dátumot ad vissza. (Ennek algebrai átalakítása pedig: dátum±egész szám egy dátumot eredményez.) Valójában a dátumokkal végzett műveletek sorszámozott értékekkel elvégezhető aritmetikai műveletek.
A **2017.06.10-10 = 2017.05.31** nem pedig 2017.06.0, mert ilyen dátum nincs!!!
- 3) Ha a feltételben eltérő típusú értékek vannak (3 < „Három” v. „IGAZ” < IGAZ), akkor kiértékelési hibára fut. Ezt jelölni kell és akkor vége a kiértékelésnek. (De ilyen nem illik)
- 4) Zárójelzésre figyelj, argumentumokra figyelj! NAP(2017.06.10.+2) = NAP(2017.06.12.) nem NAP(**12**). NAP(2017.06.10.+2) = NAP(2017.06.12.) = **12**
- 5) A kiértékelést a levezetéskor ugyanúgy jelöld (IGAZ, I, 1 vagy HAMIS, H, 0), **sose keverd!**

Ilyen nincs:

Sorrend - NOT

HAMIS AND IGAZ OR NOT IGAZ

HAMIS AND IGAZ OR **0**

- 6) Ne bonyolíts túl a függvény értelmezését, törekedj az oldal egyeztetésére (ökölszabály).
- 7) Igazságtáblákat tudd, vagy legyenek nálad.

Tábla

Az alábbi V tábla elemei dátumok. Válaszolja meg a következőket!

- a) $\Sigma (\text{HÓNAP}(v_{ij})) =$ ahol $i \leq j$
 b) $\text{MAXIMUM}(v_{kk}) - v_{31} =$
 c) $\Sigma (\text{HÓNAP}(v_{ij})) =$ ahol $i > j$

2010.12.12.	2010.11.11.	2010.12.31.
2010.10.20.	2009.01.11.	2010.12.30.
2011.03.03.		2011.05.01.

Mi az az i, j, k ?

A tábla egy kétdimenziós tömb, aminek vannak sorai és oszlopai. Ahhoz, hogy meghatározzuk a több adott elemének értékét „oda kell pozícionálni”. Erre szolgál az i, j és a k -> sorok, oszlopok. Az első pozíció a sor, a második az oszlop. Függetlenül attól, hogy ezeket minek jelöljük i j k.

	1. oszlop	2. oszlop	3. oszlop	4. oszlop...
1. sor	v_{11}	v_{12}	v_{13}	v_{14}
2. sor	v_{21}	v_{22}	v_{23}	v_{24}
3. sor	v_{31}	v_{32}	v_{33}	v_{34}
4. sor	v_{41}	v_{42}	v_{43}	v_{44}

i, j esetében a két érték egymástól független.

k esetében, viszont van függés:

k értéke	v_{kk}	v_{kk+1}	...
k=1	v_{11}	v_{12}	
k=2	v_{22}	v_{23}	
k=3	v_{33}	v_{34}	
...			

Előfordulhat olyan, hogy sor vagy oszlop fix, pl: v_{i2} ebben az esetben csak az i-t léptetjük $v_{12} v_{22} v_{32}$

- a) $\Sigma (\text{HÓNAP}(v_{ij})) =$ ahol $i \leq j$

	1. oszlop	2. oszlop	3. oszlop
1. sor	v_{11}	v_{12}	v_{13}
2. sor	v_{21}	v_{22}	v_{23}
3. sor	v_{31}	v_{32}	v_{33}

2010.12.12.	2010.11.11.	2010.12.31.
2010.10.20.	2009.01.11.	2010.12.30.
2011.03.03.		2011.05.01.

$$\begin{aligned} \Sigma (\text{HÓNAP}(v_{ij})) &= \text{HÓNAP}(v_{11}) + \text{HÓNAP}(v_{12}) + \text{HÓNAP}(v_{13}) + \text{HÓNAP}(v_{22}) + \text{HÓNAP}(v_{23}) + \text{HÓNAP}(v_{33}) \\ &= \text{HÓNAP}(2010.12.12.) + \text{HÓNAP}(2010.11.11.) + \text{HÓNAP}(2010.12.31.) + \text{HÓNAP}(2009.01.11.) + \\ &\text{HÓNAP}(2010.12.30.) + \text{HÓNAP}(2011.05.01.) = 10 + 11 + 12 + 1 + 12 + 5 = 53 \end{aligned}$$

b) $\text{MAXIMUM}(v_{kk}) - v_{31} =$

$$\text{MAXIMUM}(v_{11}, v_{22}, v_{33}) = \text{MAXIMUM}(2010.12.12., 2009.01.11., 2011.05.01.) = 2011.05.01.$$

$$2011.05.01. - v_{31} = 2011.05.01. - 2011.03.03. = 28 + 30 + 1 = 59$$

Korábban ismertettek szerint dátumok különbsége szám.

c) $\Sigma (\text{HÓNAP}(v_{ij})) =$ ahol $i > j$

	1. oszlop	2. oszlop	3. oszlop
1. sor	v_{11}	v_{12}	v_{13}
2. sor	v_{21}	v_{22}	v_{23}
3. sor	v_{31}	v_{32}	v_{33}

2010.12.12.	2010.11.11.	2010.12.31.
2010.10.20.	2009.01.11.	2010.12.30.
2011.03.03.		2011.05.01.

$$\begin{aligned} \Sigma (\text{HÓNAP}(v_{ij})) &= \text{HÓNAP}(v_{21}) + \text{HÓNAP}(v_{31}) + \text{HÓNAP}(v_{32}) = \text{HÓNAP}(2010.10.20.) + \\ &\text{HÓNAP}(2011.03.03.) + \text{HÓNAP}(null) = 10 + 3 + null = null \end{aligned}$$

Az a egyetlen *null*. NULL-érték: határozatlan, ismeretlen érték (az adatnak nincs értéke).

Csak az összegző függvények képesek kezelni a *null* értéket. Ilyen függvény pl:

- $\text{MAXIMUM}(2010.10.20., null, 2011.03.03.) = 2011.03.03.$
- $\text{MINIMUM}(2010.10.20., null, 2011.03.03.) = 2010.10.20.$

Elemi és formális események

Elemi események

Elemi események témakörében arra kell figyelni, hogy a kérdésre – a megfigyelés tárgyára – válaszoljunk.

Pl:

- (pr_150622) A vizsgázó 6 fiú közül 3, a 4 lány közül 2 pótvizsgázik. A tanár 5 jelest adott a vizsgán, majd megfigyeli: **volt-e lány a jelesek között.**
*Kimenetel: **IGAZ** (volt lány a jelesek között), **HAMIS** (nem volt lány a jelesek között)*
- (pr_140610) 2 csapat (A és B) addig mérkőzik egymással, amíg az egyik 3 nyert mérkőzéssel nem rendelkezik. Megfigyeljük: **hányadik mérkőzésen nyert először a nyertes csapat a mérkőzés-sorozatban.**
*Kimenetel: a mérkőzések száma, **szám**: pl 3,4*
- (pr160530) A táskában lévő iratok közül 3 nyugta, 3 elismervény és 2 számla. A táskából 4 iratot kivéve *megfigyeljük, hogy a kivettek között **azonos-e a számlák és a nyugták száma.***
*Kimenetel: **IGAZ** (azonos), **HAMIS** (nem azonos)*
- (pr160505) Maradék 7 szem szaloncukor közül (2 szem karamellás, 2 szem epres, a többi csokis) addig húzok egyet egyesével, amíg az karamellás nem lesz. Megfigyeljük: **hány epres szaloncukrot vettem ki végül összesen.**
*Kimenetel: **szám**, pl 0,1,2*
- (PR_C - 130612) A vázában van még 4 rózsza, 3 gerbera és 2 szegfű; **3-at kivéve megfigyeljük, többségben lesz-e köztük a gerbera.**
*Kimenetel: **IGAZ** (többségben van), **HAMIS** (nincs többségben)*

Ha már értelmezzük a kimeneteket, akkor már csak az elemi eseményeket kell megérteni.

(pr160505) Maradék 7 szem szaloncukor közül (2 szem karamellás, 2 szem epres, a többi csokis) addig húzok egyet egyesével, amíg az karamellás nem lesz. Megfigyeljük: **hány epres szaloncukrot vettem ki végül összesen.**

*Kimenetel: **szám***

Szaloncukrok: **2 KA** (karamellás), **2 EP** (epres), **3 CS** (csokis)

Addig húzunk, amíg karamellás nem lesz

Kimenetel	1. elemi esemény	2. elemi esemény
0	(KA)	(CSKA)
1	(EPKA)	(EPCSKA)
2	(CSEPEPKA)	(EPCSCSEPKA)

Azzal, hogy addig húzunk, amíg karamellás nem lesz, az azt jelenti, hogy az események végén a **KA**-nak (karamellásnak) kell lennie.

Tudunk úgy húzni, hogy nincs közte epres: Először egy KA-t húzunk, vagy először, egy CS-t (csokist), majd utána KA-t. -> Nincs közte Epres, így a kimenetel 0.

Elemi eseményeknél **számít a sorrend**, azaz a (EPCSKA) nem egyenlő az (CSEPKA)-val, ezek különböző események.

Formális események

Tovább folytatva a fenti gondolatmenetet...

Elemi esemény a (CSEPEPKA) volt ez formálisan így néz ki: $1CS + 2EP + 1KA$.

(PR_C - 130612) A vázában van még 4 rózsa, 3 gerbera és 2 szegfű; **3-at kivéve megfigyeljük, többségben lesz-e köztük a gerbera**. Mik a kimenetek? Minden kimenetelre írjon elemi és formális eseményeket!

Kimenetel: IGAZ, HAMIS

Virágok: 4 R (rózsa), 3 G (gerbera), 2 S (szegfű)

Kimenetel	Elemi esemény	Formális esemény	Formális másképp
IGAZ:	(GGG)	3G	3G
HAMIS:	(RRR)	4R	3nemG
Kimenetel	Elemi esemény	Formális esemény	Formális másképp
IGAZ:	(RGG)	$1R + 2G$	$1nemG + 2G$
HAMIS:	(RGS)	$1R + 1G + 1S$	$2nemG + 1G$

Javasolt a „**Formális másképp**” jelöléseit használni.

Algoritmusok

A műveletek, tevékenységek és munkafolyamatok célorientált rendezését, egymásutánosságát – vagyis egy feladat végrehajtásához szükséges lépések sorozatát – algoritmusnak nevezzük. Az algoritmusoknak egy kezdő- és egy vagy több végpontjuk van.

Algoritmus építő elemei

- szekvencia - a műveletek egymásutánosságát nevezzük, másként megfogalmazva csak egy irányba mehetünk.
- szelekció – döntési pont
- iteráció – egy vagy több művelet ismétlése

Ezeket megfelelően felhasználva tudunk választ adni a felmerülő kérdésekre. Az algoritmusnak, mindig a felmerült kérdésre kell választ adnia, és csak erre. Hasonlóan az Elemi eseményeknél leírtakkal, értelmezni kell a kérdést és a feladatot

Azt, hogy egy algoritmust hogyan kell felépíteni, mindig az adott feladat határozza meg.

Esetek többségében keresnünk kell egy adathalmazban valamit. Az keresendő érték lehet egy konkrét érték az adathalmaz egy elemén, vagy több elemen szereplő adatok összessége.

Vegyünk egy példát:

PI Adott patika a lejárt szavatosság miatt megsemmisítendő termékeiről kiállított szállítóleveleket tartja egy kupacban. A szállítóleveleket dátum szerint csökkenő kupacban tartják az év végéig.

El kell képzelnünk, hogy hogyan néz ki:

Kupac	Fiók	Rendezetlen
		