

# Megoldások

Mittelholcz Iván

2010.

## 1. Feladatsor

### 1.1.

*Egészítsd ki az alábbi premisszákat, hogy a következtetés helyes legyen!*

Premissza: Aladár apja Bélának.

Konkluzió: Béla fia Aladárnak.

**Hiányzó premissza (pl.):** Ha Aladár apja Bélának, akkor Béla fia Aladárnak.

### 1.2.

*Egészítsd ki az alábbi premisszákat, hogy a következtetés helyes legyen!*

1. premissza: Aladár és Bendegúz (édes)testvérek.

2. premissza: Aladár apja kopasz.

Konkluzió: Bendegúz apjának nincs haja.

**Hiányzó premisszák:**

1.: Ha Aladár és Bendegúz testvérek, akkor Aladár apja Bendegúznak (is) apja.

2.: Ha valaki kopasz, akkor nincs haja.

### 1.3.

*Egészítsd ki az alábbi premisszákat, hogy a következtetés helyes legyen!*

1. premissza: Aki a virágot szereti, rossz fát nem tehet a tűzre.

2. premissza: Aki a virágot szereti, nem tud kesztyűbe dudálni.

Konkluzió: Néhányan, akik nem tudnak kesztyűbe dudálni, nem tehetnek rossz fát a tűzre.

**Hiányzó premisszák:** Van, aki a virágot szereti

## 2. Feladatsor

### 2.1.

*Fogalmazd át a mondatokat a többszörös tagadások egyszerűsítésével!*

Tévedés, hogy nem Balatont úsztad át.  $\Leftrightarrow$  A Balatont úsztad át.

Nincs igaza annak, aki tagadja, hogy nem kell átúszni a Balatont.  $\Leftrightarrow$  Nem kell átúszni a Balatont.

Nincs igaza annak, aki tagadja, hogy nem a Balatont kell átúszni.  $\Leftrightarrow$  Nem a Balatont kell átúszni.

Nem igaz, hogy tévedés lenne a Balaton-átúszás lehetőségét tagadni.  $\Leftrightarrow$  A Balaton-átúszás lehetséges

## 2.2.

*Keresd meg az atomi mondatokat és írd közéjük a megfelelő funktorokat. Használj zárójeleket!*

*Jenő és Janka testvérek, de Géza nem az ő apjuk.:*

$(\text{Jenő és Janka testvérek}) \ \& \ \sim \ ((\text{Géza apja Jenőnek}) \ \& \ (\text{Géza apja Jankának}))$

*Jenő, miközben esett az eső sietve ment Gézához, aki Jankával beszélgetett és nem várta Jenőt.:*

$(\text{Jenő sietve ment Gézához}) \ \& \ (\text{esett az eső}) \ \& \ (\text{Géza Jankával beszélgetett}) \ \& \ (\text{Géza nem várta Jenőt})$

*Nem igaz, hogy Jenő és Janka nem testvérek, hiszen közösek a szüleik.:*

$\sim \sim \ (\text{testvérek Jenő és Janka}) \ \& \ (\text{közösek a szüleik})$

## 3. Feladatsor

### 3.1.

*Keresd meg az atomi mondatokat és írd közéjük a megfelelő funktorokat. Használj zárójeleket!*

Géza vagy Jenő apja, vagy nem Janka a lánya.

$(\text{Géza Jenő apja}) \ \vee \ \sim(\text{Janka Géza lánya})$

Jenő vagy Janka átúszta a Balatont, de nem nem úszták át mindketten.

$(\text{Jenő átúszta a Balatont}) \ \vee \ (\text{Janka átúszta a Balatont}) \ \& \ \sim \ ((\text{Jenő átúszta a Balatont}) \ \& \ (\text{Janka átúszta a Balatont}))$

Ha Jenő vesz lensét, Janka tud főzni, és mindketten ebédelhetnek.

$(\text{Jenő vesz lensét}) \ \supset \ ((\text{Janka tud főzni}) \ \& \ (\text{Jenő ebédelhet}) \ \& \ (\text{Janka ebédelhet}))$

Ha Jenő bevásárol és Janka főz, úgy Géza akkor és csak akkor unatkozik, ha nincs jó műsor a TV-ben.

$((\text{Jenő bevásárol}) \ \& \ (\text{Janka főz})) \ \supset \ ((\text{Géza unatkozik}) \ \equiv \ \sim(\text{jó műsor van a TV-ben}))$

## 4. Feladatsor

### 4.1.

*Fejezd ki az ismert mondatfunktorok felhasználásával az alábbi igazságfüggvényeket:*

$A$	$B$	1.	2.	3.
1	1	0	1	1
1	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	0	0	0	1

1.:  $\sim A \supset B$

2.:  $A \& (B \vee \sim B)$

3.:  $(A \& (B \vee \sim B)) \vee (\sim A \& \sim B)$

#### 4.2.

A következtetés helyes.

#### 4.3.

A következtetés helyes.

## 5. Feladatsor

### 5.1.

*Formalizáld az alábbi mondatokat elsőrendű logikában (a formalizáláshoz mellékel a szótárat is)!*

Jenő mindenkinél alacsonyabb.

$\forall x(Ajx) - Axy: x$  alacsonyabb  $y$ -nál;  $j$ : Jenő;

Jankánál mindenki alacsonyabb.

$\forall x(Axj) - Axy: x$  alacsonyabb  $y$ -nál;  $j$ : Janka;

Aladárnak van testvére.

$\exists x(Txa) - Txy: x$  testvére  $y$ -nak;  $a$ : Aladár;

Mindenkinek van testvére.

$\forall x \exists y(Tyx) - Txy: x$  testvére  $y$ -nak;

### 5.2.

*Formalizáld az alábbi mondatokat elsőrendű logikában (a formalizáláshoz mellékel a szótárat is)!*

Minden holló fekete.

$\forall x(Hx \supset Fx) - Hx: x$  holló;  $Fx: x$  fekete;

Van olyan holló, ami fekete.

$\exists x(Hx \& Fx) - Hx: x$  holló;  $Fx: x$  fekete;

Nem minden arany, ami fénylik.

$\sim \forall x(Fx \supset Ax) - Fx: x$  fénylik;  $Ax: x$  arany;

Nincs olyan az osztályban, akinek ne lenne testvére.

$\sim \exists x(Ox \& \sim \exists y(Tyx)) - Ox: x$  az osztályban van;  $Txy: x$  testvére  $y$ -nak

## 6. Feladatsor

### 6.1.

*Formalizáld az alábbi kvantifikált mondatokat:*

Minden bogár rovar, de nem minden rovar bogár.

$\forall x(Bx \supset Rx) \& \sim \forall x(Rx \supset Bx) - Rx: x$  rovar;  $Bx: x$  bogár;

Nincsen rózsza a tövis nélkül.

$\sim \exists x(Rx \& \sim Tx) - Rx: x$  rózsza;  $Tx: x$  tövises;

### 6.2.

*Hogyan formalizálnád az alábbi mondatokat azonosságperdikátum segítségével?*

Janka vagy Jenőhöz megy feleségül, vagy senkihez.

$\forall x(Fax \supset x = e) - Fxy: x$  feleségül megy  $y$ -hoz;  $a: Janka; e: Jenő;$

Géza csak Jenőt és Jankát ismeri.

$\forall x(Igx \equiv (x = e \vee x = a)) - Ixy: x$  ismeri  $y$ -t;  $g: Géza; a: Janka; e: Jenő;$

Ha két zsvány beszélget, akkor egy harmadik harmadik hallgat.

$\forall x \forall y((x \neq y \& Zx \& Zy \& Bxy) \equiv \exists z(z \neq x \& z \neq y \& Zz \& Hz))$

### 6.3.

*Formalizáld az alábbi, deskripciót tartalmazó mondatokat!*

A nővérem Győrben él és rendőr.

$\exists x(\forall y(Ny \equiv y = x) \& Gx \& Rx) - Nx: x$  nővérem;  $Gx: x$  Győrben él;  $Rx: x$  rendőr;

A Győrben élő nővérem rendőr.

$\exists x(\forall y((Ny \& Gy) \equiv y = x) \& Rx) - Nx: x$  nővérem;  $Gx: x$  Győrben él;  $Rx: x$  rendőr;

## 7. Feladatsor

A következtetés helyes.

## 8. Feladatsor

*Definiáld az  $x$  testvére  $y$ -nak kétargumentumú predikátumot:*

$Txy \Leftrightarrow_{df} \exists z(Szx \& Szy) - Txy$ :  $x$  testvére  $y$ -nak;  $Sxy$ :  $x$  szüleje  $y$ -nak;

*Definiáld az  $x$  féltestvére  $y$ -nak kétargumentumú predikátumot:*

$Fxy \Leftrightarrow_{df} \exists z_1(\forall z_2(Sz_2x \equiv z_2 = z_1) \& Sz_1y) - Fxy$ :  $x$  féltestvére  $y$ -nak;  $Sxy$ :  $x$  szüleje  $y$ -nak;