Diszkrét matematika I. középszint

6. előadás

Mérai László diái alapján

Komputeralgebra Tanszék

2014. ősz

Felhívás 1.

Vasárnap lesz az ACM országos programozási verseny.
Bővebb információ:

http://people.inf.elte.hu/bzsr/acm/

Felhívás 2.

Csütörtökön Körtvélyessy Gábor (Vision-Software Kft) tart előadást.
A szakterületének érdekes kérdéseit, eredményeit mutatja be a hallgatóságnak.
Bővebb információ:

http://goo.gl/zJqyFL

A logikai műveletek tulajdonságai, ítéletlogikai tételek

Állítás

1. $(A \vee (B \vee C)) \Leftrightarrow ((A \vee B) \vee C)$, $(A \wedge (B \wedge C)) \Leftrightarrow ((A \wedge B) \wedge C)$ (asszociativitás);
2. $(A \vee B) \Leftrightarrow (B \vee A)$, $(A \wedge B) \Leftrightarrow (B \wedge A)$ (kommutativitás);
3. $(A \wedge (B \vee C)) \Leftrightarrow ((A \wedge B) \vee (A \wedge C))$, $(A \vee (B \wedge C)) \Leftrightarrow ((A \vee B) \wedge (A \vee C))$ (disztributivitás);
4. $(\neg(A \vee B)) \Leftrightarrow (\neg A \wedge \neg B)$, $(\neg(A \wedge B)) \Leftrightarrow (\neg A \vee \neg B)$ (De Morgan);
5. $(A \Rightarrow B) \Leftrightarrow (\neg B \Rightarrow \neg A)$ (a kontrapozíció tétele);
6. $((A \Rightarrow B) \wedge A) \Rightarrow B$;
7. $((A \Rightarrow B) \wedge (B \Rightarrow C)) \Rightarrow (A \Rightarrow C)$ (szillogizmus);
8. $((A \Rightarrow B) \wedge (B \Rightarrow A)) \Leftrightarrow (A \Leftrightarrow B)$.

A logikai műveletek tulajdonságai, ítéletlogikai tételek

Bizonyítás (példa)

1. $A \vee (B \vee C) \Leftrightarrow (A \vee B) \vee C$ (a logikai vagy asszociativitása)

A	B	C	$B \vee C$	$A \vee (B \vee C)$	$A \vee B$	$(A \vee B) \vee C$	$(A \vee (B \vee C)) \Leftrightarrow ((A \vee B) \vee C)$
I	I	I	I	I	I	I	I
I	H	I	I	I	I	I	I
H	I	I	I	I	I	I	I
H	H	I	I	I	H	I	I
I	I	H	I	I	I	I	I
I	H	H	H	I	I	I	I
H	I	H	I	I	I	I	I
H	H	H	H	H	H	H	I

Áttérés algebrai alakról trigonometrikus alakra

$$a + bi = r(\cos\varphi + i\sin\varphi)$$

Áttérés algebrai alakról trigonometrikus alakra

$$a + bi = r(\cos\varphi + i\sin\varphi)$$

$$\left.\begin{aligned} a &= r\cos\varphi \\ b &= r\sin\varphi \end{aligned}\right\}$$

Áttérés algebrai alakról trigonometrikus alakra

$$a + bi = r(\cos\varphi + i\sin\varphi)$$

$$\left.\begin{array}{r} a = r\cos\varphi \\ b = r\sin\varphi \end{array}\right\}$$

Ha $a \neq 0$, akkor $\mathrm{tg}\varphi = \frac{b}{a}$, és így

Áttérés algebrai alakról trigonometrikus alakra

$$a + bi = r(\cos\varphi + i\sin\varphi)$$

$$\left.\begin{array}{r} a = r\cos\varphi \\ b = r\sin\varphi \end{array}\right\}$$

Ha $a \neq 0$, akkor $\mathrm{tg}\varphi = \frac{b}{a}$, és így

$$\varphi = \begin{cases} \mathrm{arctg}\frac{b}{a}, \text{ ha } a > 0; \\ \\ \mathrm{arctg}\frac{b}{a} + \pi, \text{ ha } a < 0. \end{cases}$$