

UTS IF2091 Struktur Diskrit
Semester Ganjil Tahun 2008/2009
Hari/Tanggal: Senin, 20 Oktober 2008
Dosen: Harlili, M.Sc. (K-01), Ir. Rinaldi Munir, M.T (K-02)
Waktu: 120 menit

Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan ujian ini.

- Persoalan logika, diambil dari *WFF'N PROOF, the Game of Logic*, memiliki dua premis:
 - “Logika sulit atau tidak banyak mahasiswa menyukai logika”.
 - “Jika matematika mudah, maka logika tidak sulit”.Tentukan kesimpulan mana saja di bawah ini yang valid berdasarkan premis di atas?
 - Bahwa matematika tidak mudah, jika banyak mahasiswa menyukai logika
 - Bahwa logika tidak sulit atau matematika tidak mudah.
 - Bahwa jika tidak banyak mahasiswa menyukai logika, maka matematika tidak mudah atau logika tidak sulit.
- Misalkan A dan B adalah himpunan bagian dari himpunan semesta U . Buktikan dengan hukum aljabar himpunan bahwa $(A \cap B) \cup (A \cap \bar{B}) = A$.
- Tentukan apakah masing-masing relasi R pada himpunan semua bilangan bulat di bawah ini adalah refleksif, simetri (setangkup), anti simetri (tolak setangkup), dan/atau transitif (menghantar). Beri alasannya.
 - $R = \{(x, y) \mid x \neq y\}$
 - $R = \{(x, y) \mid x \equiv y \pmod{7}\}$
 - $R = \{(x, y) \mid x \geq y^2\}$
- Diketahui S sebuah himpunan dan himpunan kuasa dari S . Sebuah relasi \subseteq didefinisikan pada himpunan kuasa dari S . Periksa apakah relasi \subseteq merupakan relasi pengurutan parsial. Jelaskan!
- Buktikan dengan induksi matematik, untuk semua $n \geq 1$ berlaku
$$\frac{x^{n+1} - 1}{x - 1} = 1 + x + x^2 + \dots + x^n \text{ dimana } x \neq 1$$
- Diberikan sebuah sistem kekongruenan berikut ini:
$$3x + 2y \equiv 0 \pmod{71}$$
$$2x + 2y \equiv 1 \pmod{71}$$
Temukan semua solusi untuk x dan y ! (nyatakan x dan y dalam modulus)
- Carilah semua bilangan ganjil yang bersisa 2 jika dibagi dengan 3 dan bersisa 6 jika dibagi dengan 7.