

UTS IF2120 Matematika Diskrit (3 SKS)

Dosen: Rinaldi Munir, Harlili

Rabu, 21 Oktober 2015

Waktu: 100 menit

Soal dari Rinaldi Munir

1. Diberikan beberapa pernyataan di dalam sebuah argumen sebagai berikut:
 - (i) Jika program komputer ini benar, maka ia menghasilkan luaran (*output*) yang benar bilamana ia di-*run* dengan data uji yang diberikan oleh asisten
 - (ii) Program komputer ini menghasilkan luaran (*output*) yang benar bilamana ia di-*run* dengan data uji yang diberikan oleh asisten.
 - (iii) Oleh karena itu, program komputer ini benar

Jawablah pertanyaan berikut:

- (a) Nyatakan argumen di atas dalam notasi simbolik
 - (b) Perhatikan apakah argumen tersebut sah (valid)?
2. Di kantor pos hanya tersedia perangko senilai Rp2 dan perangko senilai Rp5. Untuk biaya pos berapa saja yang dapat mengguankan perangko-perangko tersebut? Buktikan jawabanmu dengan induksi matematika.
 3. Azizah memiliki sejumlah coklat di rumahnya. Jika ia membagi seluruhnya secara merata ke 5 orang, tersisa 4 coklat. Jika ia membagi seluruhnya secara merata ke 8 orang, tersisa 6 coklat. Jika ia membagi seluruhnya secara merata ke 9 orang, tersisa 8 coklat. Berapa jumlah coklat paling sedikit yang Azizah miliki?
 4. Hitunglah sisa 5^{2003} dibagi dengan 13 (Petunjuk: Gunakan Teorema Fermat)
 5. Berapakah nilai x dan y bilangan bulat yang memenuhi persamaan $1757x - 1631y = 483$?

Soal dari Harlili

6. Diantara bilangan bulat 1 sampai 300 (termasuk 1 dan 300 sendiri) berapa banyak bilangan yang TIDAK habis dibagi 3 atau 5?
7. Diketahui f adalah fungsi dari $\mathbf{X} = \{0,1,2\}$ ke \mathbf{X} didefinisikan oleh $f(x) = (x^2+x+1) \bmod 3$. Tuliskan f ini sebagai himpunan pasangan terurut. Apakah f merupakan fungsi satu-satu atau pada.
8. Sebuah relasi R didefinisikan pada himpunan bilangan riil dengan aturan $a R b$ jika dan hanya jika $a - b =$ bilangan bulat. Periksa apakah relasi R merupakan relasi ekivalen. Jelaskan.
9. Suatu fungsi Boolean 3-variabel pada $\{0,1\}$ didefinisikan sbb: $f(x, y, z) = (x + y + z) \bmod 2$. Sederhanakan fungsi ini sebagai SOP dengan Karnaugh Map, lalu gambarkan rangkaian logikanya.