

Tugas Besar 1 IF4020 Kriptografi

Semester Genap Tahun 2019/2020

Rancanglah sebuah *block cipher* “baru” dengan spesifikasi *minimal* sebagai berikut:

1. Ukuran blok bebas, minimal 64 bit
2. Beroperasi dalam bit, *byte*, atau hexadecimal.
3. Panjang kunci minimal sepanjang blok
4. Menerapkan struktur Feistel di dalam algoritmanya sehingga tidak diperlukan algoritma dekripsi yang berbeda dengan enkripsi.
5. Menerapkan prinsip *diffusion* dan *confusion* dari Shannon.
6. Menerapkan operasi dasar: substitusi dan transposisi (permutasi). Substitusi boleh menggunakan tabel (kotak-S).
7. Operasi selain substitusi dan transposisi dianjurkan, misalnya pergeseran, rotasi, penjumlahan modulo, dan lain-lain.
8. Menerapkan sejumlah putaran (*iterated cipher*) sebanyak n kali. Setiap putaran menggunakan kunci putaran (*round key*). Kunci putaran dibangkitkan dari kunci eksternal.
9. Selain delapan poin di atas, silakan menambahkan fitur lainnya.
10. Buatlah algoritma anda sekompleks/serumit mungkin. Beri nama block cipher anda tersebut dengan nama yang bagus.

Setelah rancangan anda selesai, coding-lah menjadi program enkripsi dan dekripsi dalam pemrograman yang dipilih (bebas), minimal Bahasa C.

Materi yang dikumpulkan di dalam tugas besar ini adalah:

- (1) Kode program
- (2) Makalah dengan standard format jurnal. Template makalah dapat diunduh pada situs web kuliah.

Makalah berisi poin-poin sebagai berikut:

1. Judul, nama penulis dan afiliasi serta email
2. Abstraksi dan kata-kata kunci (minimal 6 kata/frase kata)
3. Pendahuluan: latar belakang, review beberapa *block cipher* sejenis (misalnya DES, AES, dll), gagasan/pendekatan yang digunakan di dalam *block cipher* “baru” anda.
4. Dasar teori/konsep: Berisi konsep/teori/related works yang digunakan di dalam block cipher yang anda buat. Tidak usah berpanjang-panjang dan menyita banyak halaman

5. *Proposed block cipher*: berisi rancangan detail *block cipher* anda. Jelaskan secara rinci algoritma enkripsi anda. Tuliskan juga skema dekripsinya. Penggambaran menggunakan diagram, bagan, tabel, dll sangat membantu pembaca memahaminya.
6. Simulasi dan pembahasan hasil. Jelaskan hasil-hasil implementasi *block cipher* anda (yang sudah dikode ke dalam Bahasa pemrograman), serta hasil-hasil enkripsi dan dekripsi. Analisis hasil-hasil pengujian tersebut.
7. Analisis keamanan: diffusion and confusion analysis, misalnya pengubahan satu bit kunci, satu bit plainteks, satu bit cipherteks, perhatikan bagaimana hasilnya, *brute force attack*, analisis statistic plainteks dan cipherteks, dll. Baca contoh beberapa paper yang dilampirkan di web ini.
8. Kesimpulan dan saran pengembangan (*future works*)

Lain-lain:

1. Jangan menjadikan Wikipedia sebagai salah satu daftar referensi. Boleh menjadikan Wikipedia sebagai bahan bacaan awal, tetapi gunakan referensi yang terdapat di laman Wikipedia tersebut sebagai daftar referensi.
2. Semua gambar, tabel, diagram, dan lain-lain yang diambil dari karya orang lain dan dipakai di dalam makalah harus disebutkan sumbernya.
3. Jangan sekali-kali melakukan copasmeskipun terjemahan, tulislah kembali dalam gaya bahasa anda sendiri dan sebutkan sumbernya (jika dikutip seluruhnya)
4. Jangan mengakali jumlah halaman dengan memuat banyak gambar
5. Jangan menuliskan dasar teori secara panjang lebar, cukup yang penting-penting saja. Makalah harus lebih banyak membahas substansi. Kalau ingin memaparkan dasar teori lebih jelas, cukup dituliskan acuan ke referensi saja

Makalah (hard copy) dan kode program dikumpulkan pada hari Rabu setelah UTS. Soft copy program dan makalah (berupa file PDF) diunggah ke folder berikut:

<https://drive.google.com/drive/folders/1PHCSI8n7ZYxVAJaOaDq5MI1Q7syz8o94?usp=sharing>

Tugas ini dibuat per kelompok, @3 orang