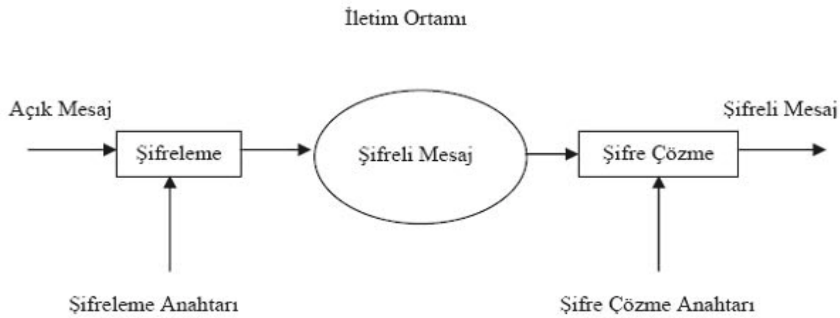

Şekil 1. Simetrik kripto sistem

2. Ön Hazırlık

Tanım 2.1.

Bir f fonksiyonu tüm t>0 için tanımlı,α bir sabit ve M pozitif bir tamsayı olmak üzere f fonksiyonu $e^{-\propto t}|f(t)| \le M$ şeklinde yazılabiliyorsa bu f fonksiyonuna üstel mertebeli fonksiyon denir ve buradan

$$|f(t)| \le Me^{\propto t} \quad (2.1)$$

yazılabilir. f(t) üstel fonksiyon ise t→∞ için f(t)=∞ olur [1].

Tanım 2.2.

t≥0 ve t,s∈R olmak üzere f(t) üstel fonksiyonu için

$$F(s) = \int_0^\infty e^{-st} f(t)dt \quad (2.2)$$

ise F fonksiyonuna f fonksiyonunun Laplace dönüşümü denir [1]. Tanım 2.1 ve Tanım 2.2 den hareketle f(t) fonksiyonu için Laplace dönüşümünü genişleterek yeni bir dönüşüm fonksiyonunu şu şekilde tanımlayalım;

Tanım 2.3.

Tüm t≥0 reel sayıları için f(t)' nin bir dönüşümü

$$F(h) = T[f(t)] = \int_0^\infty \frac{1}{h} e^{\frac{-t}{h}} f(t)dt \quad (2.3)$$

şeklinde tanımlanır.(Genişletilmiş Laplace dönüşümü) $f(t)=T^{-1}[F(h)]$ ile de f(t)' nin ters dönüşümü gösterilir. Elde edilen Genişletilmiş Laplace dönüşümü aşağıdaki standart sonuçlara sahiptir; [3,4]

$$1.T\{t^n\} = \frac{n!}{s^{n+1}} \Rightarrow T^{-1}\left\{\frac{1}{s^{n+1}}\right\} = \frac{t^n}{n!}$$

$$2.T\{t^n e^{st}\} = \frac{n!.h^n}{(1-sh)^{n+1}} \Rightarrow \quad T^{-1}\{\frac{h^n}{(1-sh)^{n+1}}\} = \frac{t^n.e^{st}}{n!} \quad (t\geq 0) \quad (2.4)$$

3. Uygulama

3.1. Şifreleme

"FIRAT" mesajını göndermek istediğimizi farz edelim;

Öncelikle e^tile genişletilen Taylor serisini göz önüne alalım. Taylor serisi;

$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \cdots + \frac{f^n(a)}{n!}(x-a)^{\mathrm{n}} + \cdots = \sum_{n=0}^\infty \frac{f^n(a)}{n!}(x-a)^{\mathrm{n}} \quad (3.1)$$

dir. Buradan;

$$e^t = 1 + \frac{t}{1!} + \frac{t^2}{2!} + \frac{t^3}{3!} + \cdots = \sum_{n=0}^\infty \frac{t^n}{n!} \quad (3.2)$$

serisini t^3 ile genişletirsek

$$t^3 e^t = t^3 + \frac{t^4}{1!} + \frac{t^5}{2!} + \frac{t^6}{3!} + \cdots = \sum_{n=0}^\infty \frac{t^{n+3}}{n!} \quad (3.3)$$

olur. Buradan da;

$$f(t) = \sum_{n=0}^\infty K_n \frac{t^{n+3}}{n!} \quad (3.4)$$

elde edilir. Alfabenin harfleri sıfırdan başlanarak numaralandırılırsa "FIRAT" düz metni