**Alanda Özelleştirilebilir Akıllı Kontrat Koşturulabilir Elektronik Kart**

**Kullanım Alanı 1:** Bazı kötü niyetli taksi esnafının özellikle yerli ve yabancı turistleri dolandırması maalesef ki bir gerçek. Çözüm olarak müşteri taksiyi mobil uygulamadan çağıracak, çağırmadan önce gideceği konumu girecek, gideceği konum akıllı kontrata işlenecek. Akıllı kontratı koşturduğumuz elektronik kartımız hem müşterinin taksiyi çağırdığı andan itibaren sensörlerden aldığı verileri okuyarak akıllı kontratta taksimetre hesabı yapacak hem de müşteri gitmek istediği yere ulaştığında ödeme kontratı devreye girip ödeme prosedürlerini başlatacak ve taksi esnafı ile müşteri arasındaki zorunlu diyaloğu en aza indirgeyerek ortaya çıkacak problemleri bertaraf edecek.

Sensör Verileri

Node Koşturacaklar: Taksi durakları, taksiyi sık kullanan kullanıcılar(node çalıştıranlara indirim vs)

Hash edilip blockchaine işlenecek kısım. Ayrıca hash edilen her bilgi yerel bir diske de kayıt edilecek

N tane

Taksimetre Hesabı

Taksimetre Hesabı

Uygulamadan Gelen Kullanıcı Verileri

Özelleştirilmiş Elektronik Kart

**Kullanım Alanı 2:** Otomat makinelerinde nakit para dışında nadiren de olsa kredi kartı kullanarak da alışveriş yapılabiliyor fakat çoğu durumda alışveriş nakit para kullanarak yapılıyor. Bu durumda son kullanıcılar bazı sorunlarla karşı karşıya kalıyor; örneğin kullanıcının yanında bulunan para biraz yıpranmış durumdaysa otomat cihazı parayı kabul etmiyor veya kullanıcılar yanlarında nakit para taşıyamayabiliyor ve böyle bir durumda alışveriş gerçekleşmemiş oluyor. Aksi durumda geliştirilecek sistemde alışveriş kolayca gerçekleşebileceği için hem otomat sahibi hem son kullanıcı için win-win durumu ortaya çıkmış oluyor. Peki bu sistemde hiç sorun olmayacak mı?

Elbette, olabilir. Bu sorunlardan ve çözümlerinden de aşağıda bahsediyor olacağım, en basit sorundan en karmaşığa doğru gideceğim.

Sorun: Ödeme işlemi nasıl gerçekleşecek?

Cevap: Ödeme işlemi kullanıcının cep telefonu cüzdan uygulamasına girip QR kod okutması veya NFC özelliği bulunan bir telefona sahipse bu şekilde ödeme işlemi yapmasını sağlayacak.

Sorun: Cep telefonunun şarjı bitmiş ise ne olacak?

Cevap: Otomat cihazında kablosuz hızlı şarj noktası olabilir, birkaç dakika içerisinde ödemeyi yapacak kadar şarjı doldurup daha sonra ödemeye şarj ücreti de eklenebilir, veya daha basit şekilde kredi kartı şeklinde bir kart kullanıcının cüzdan hesabına bağlanabilir. Bence ilk seçenek daha cazip, ben olsam böyle bir şey hoşuma giderdi.

Sorun: Sistem hangi blockchain üzerinde koşacak?

Cevap: Güzel bir soru, öncelikle her kullanım alanı için ayrı ayrı değerlendirilmesi gereken bir soru. Örneğin taksi case’ inde taksi gezici bir araç yani her an çok geniş band genişliğine, kaliteli internet bağlantısına sahip olmadığından en küçük data miktarları işimizi görmemiz gerekiyor, bunun için uygun olanlar Mina Protocol veya ZK roll-up teknolojileri. İkinci örnekte ise otomat cihazı sabit bir cihaz dahili depolama eklenebilir, kablolu internet sağlanabilir o sebepten güvenlik biraz daha ön plana çıkarılabilir fakat aynı zamanda işlemlerin de hızlıca ve ucuza gerçekleşmesi gerekir, hiç kimse 2 liralık çikolata için 4-5 lira işlem ücreti ödemek istemez. Bu durumda kendi ihtiyacımızı görecek farklı bir teknoloji yaratmamız veya var olan bir teknolojiyi manipüle etmemiz gerekebilir. Avalanche ağı hız ve güvenlik açısından uygun bir çözüm olarak görünse bile zaman zaman artan fee ücretleri problem yaratabilir. Buna çözüm olarak kendi Avalanche Sub-network teknolojimizi geliştirebiliriz, veya roll-up mantığı ile çalışan bir şey yapabiliriz. Roll-up mantığı şöyle çalışır; Ethereum ağında çalıştığımızı varsayalım ve biz Ethereum ağında çalışan bir Katman-2 ağıyız. Ethereum Mainnette ağ ücretlerinin yüksek olmasından dolayı önce yapılan transferleri kendi ağımızda hash ediyoruz, daha sonrasında örnek rakam vermek gerekirse 100 tane transaction olduktan sonra yapılan transaction işlemlerinin hash id’ lerini hash edip ethereum blockchaine işliyoruz. Bu şekilde aslında 100 tane işlemi tek transactionda ethereum ağına işlediğimizden 50 dolar fee ücreti kişi başına 0.5 dolara düşmüş oluyor, daha da mutlu edici tarafı biz kurduğumuz Katman 2 teknolojisinde her kullanıcının ethereum mainnet’ e ödediği fee ücretinin yüzde 50’ si kadar da kendimize alsak bile kullanıcı 0.75 dolar fee öderken biz toplamda 100 kullanıcıdan 25 dolar kazanmış oluyoruz.

Secure terminal, secure boot