

Bankjegyek a kibertérben: a digitális készpénz

Az Internet fejlődésének legújabb szakaszában mind nagyobb jelentősége van az üzleti célú felhasználásoknak. Az ActiMedia marketing-kutatásai szerint a kereskedelmi célokra létrehozott Web oldalak egyharmada nyereséges és a következő egy évben ez az arány várhatóan még egy negyeddal nő. A Jupiter Communications előrejelzése szerint a most kb. két és fél milliárd dollárt kitevő Internetes vásárlások a következő öt évben 37,5 milliárd dollárra nőhetnek.

Az Internetes üzletkötések növekedésének gyorságában jelentős szerepe van az új típusú elektronikus fizetőeszközök elterjedésének. Az Interneten keresztül történő vásárlások többsége jelenleg *kisösszegű*, magánszemélyek által eszközölt vásárlás, így a hagyományos elektronikus fizetési rendszerek, amelyek nagyobb volumenű pénzmozgásoknál gazdaságosak, ebben az esetben nem hatékonyak. A termékeket, szolgáltatásokat a világ bármely tájáról megvásárolhatják, így – még abban az esetben is, ha ezek réteggigényt elégtének ki – a tranzakciók száma rendkívül nagy lehet. Emiatt szükség volt olcsón és könnyen használható, gyors, az Internet rugalmasságához alkalmazkodó digitális fizetőeszközök kifejlesztésére.

Ezen eszközök megjelenése előtt az Interneten lebonyolított vásárlás árának kiegyenlítése a következő módokon történhetett. Egyrészt hagyományos banki átutalással, amelynek költsége *kisösszegű* (mikro) kifizetések esetén aránytalanul magas (gyakran adott egy minimum összeg). Másrészt hitelkártya-adatok megadásával (pl. e-mailben), amelynek biztonsága nem megfelelő, hiszen ha nem alkalmaznak kriptográfiát az adatok védelmére, akkor illetéktelen személy könnyen hozzáférhet. Internetes vásárlások esetén ráadásul – személyes kapcsolat és elégséges információ hiányában – nehezebben ellenőrizhető a partner megbízhatósága. Harmadrészt lehetőség van csekket küldeni megadott címre ill. személynek, amelynek szintén magas a díja és itt is van egy minimum költség. A negyedik megoldást az jelenthette, hogy egy szolgáltató cég közreműködésével a *kisösszegű* kifizetéseket összegyűjtve a vásárló periodikusan egyenlített ki az összeget. Meg lehet koc-

kázatni még a készpénz borítékban való elküldését is, amelynek biztonsága köztudottan alacsony. Egyébként szintén nem olcsó tranzakció, ha beleszámítjuk az ajánlott levél elküldésének költségét is.

Ezeknél a módszereknél az alábbiakban vázolt (megjelenési formájában is) digitális fizetőeszközök három – főként az Interneten történő tranzakcióknál alkalmazott – típusa lényegesen *olcsóbb és biztonságosabb* megoldást jelent. A már hagyományosnak, elterjedtnek számító elektronikus fizetési rendszerekkel (mint pl. az elektronikus banki átutalás), a mágneskártyák, a chipkártyák, a PoS és az ATM terminálok használatával nem kívánok cikkemben foglalkozni.

A digitális fizetőeszközök típusai

1. Elektronikus hitelkártya

Az Internetes vásárlások esetén nehezebben ellenőrizhető, hogy hitelkártya adatainkat megbízható cégnek szolgáltatjuk-e ki, illetve hogy az adatokhoz csak illetékes személy fér-e hozzá. A kezdeti időszakban ezeket az adatokat e-mailben küldték el mindenféle titkosítás nélkül, amely egyáltalán nem tekinthető biztonságos megoldásnak. A hitelkártya adatokkal való visszaélések elkerülésére fejlesztette ki a First Virtual Holding a maga ilyen jelszóval működő rendszerét. A hitelkártya azonosító mellé egy jelszót kap az ügyfél, a vásárlásoknál ezt a jelszót kell elküldenie. A vásárlás után kap egy e-mailt, amelyben a rendszer arra kér választ, hogy valóban érvényes-e a vásárlás. A szintén e-mailben elküldött igenlő válasz esetén az összeg leemelheto a számláról. A Visa és a MasterCard hasonló rendszert vezetett be, de jelszó helyett titkosítási technológiát használ.

2. Elektronikus csekk

A hagyományos csekkhez hasonlóan működik. Az ügyfél az Interneten működő banknál számlát nyit. A számlák kiegyenlítésére elektronikus csekket tölt ki és küld el. Az átvevő a bankhoz küldi a csekket, amelyet a bank igazol és kifizet. A biztonságot ebben az eset-

ben is a titkosító rendszer és a bank igazolása biztosítja. Elektronikus csekket fejlesztett ki többek között a CyberCash (PayNow rendszer), a CheckFree, az FSTC konzorcium és a NetCheck cég.

3. Digitális készpénz

A Killen & Associates tanulmánya szerint 2000-re az elektronikus készpénzes fizetési tranzakciók száma 9 milliárd lesz, 2005-re pedig 30 milliárdot becsülnék. A készpénz jellemzője, hogy nem lehet nyomon követni a mozgását (névtelen a tranzakció) és bárkire átruházható. Ugyanezeket kellett megvalósítani a digitális változatnál is. Az ügyfél megkéri a bankot, hogy részére egy meghatározott mennyiségben digitális készpénzt adjon ki. A bank a kért összeget leemeli az ügyfél számlájáról, majd a számítógépes hálózaton keresztül elküldi. A kapott digitális készpénzt az ügyfél, otthoni PC-je merev lemezén tárolhatja. A digitális készpénz hamisíthatatlanságát és egyszeri felhasználhatóságát a bank titkos kulcs segítségével biztosítja. Az ügyfél a digitális készpénzegységek elküldésével egyenlítheti ki a számláit, illetve másik magánszemély számára is küldhet pénzt (e-mailben). Bár a bank ellenőrzi az egységek érvényességét (pl. hogy nem duplikáltak-e), de nem tudja hogy a pénzt ki használta, mikor és milyen céllal. Az anonimitás a magánszféra védelme miatt is fontos, hiszen elektronikus tranzakciók esetén könnyebb az ügyfelekről adatokat gyűjteni, tárolni és feldolgozni. A készpénzegységeket a bank érvényességi határidővel láthatja el, ilyen esetben a határidő lejártá után frissíteni kell azokat.

A digitális készpénzrendszer kombinálható chipkártya rendszerrel. Ebben az esetben az otthoni PC-hez olyan kártyaolvasó egységet csatlakoztathatunk, amelynek segítségével feltölthetjük chipkártyánkat. A feltölthető chipkártyákat nem csak Interneten keresztül történő vásárlásra lehet használni, hanem lehet vele telefonálni illetve kártyaolvasóval rendelkező üzletekben lehet vele fizetni. Digitális készpénzt bocsát ki például a DigiCash (ecash) és a CyberCash (CyberCoin).

A létező elektronikus fizetőeszközök közül a hagyományos fizetőeszközökhöz képest a digitális készpénz az, ami minőségében új fizetési módot jelent. Ez az újdonsága legfőképpen nemzetköziségében, könnyű és olcsó átválthatóságában és országhatárok által nem akadályozott továbbításában, egyszerű felhasználásában mutatkozik meg. A továbbiakban csak ezzel az elektronikus fizetési módszerrel foglalkozom.

A digitális pénzzel szemben támasztott követelmények

A pénznek többféle funkciót kell betöltenie (forgalmi-eszköz, fizetőeszköz, értékarány-mérő, felhalmozási eszköz). Ahhoz, hogy a digitális pénz betölthesse eze-

ket a funkciókat, az elektronikus tranzakcióknak a következő tulajdonságokkal kell rendelkezniük:

1. *Atomizáltság* (Atomicity): A tranzakciónak vagy teljes egészében végbe kell mennie, vagy egyáltalán nem mehet végbe. Ez azt jelenti, hogy amennyiben hiba merül fel az elektronikus átvitel során, akkor vagy a teljes összeg átkerül a tranzakcióval a címzetthez, és leemelődik a küldő számlájáról ill. törlődik az elektronikus pénztárcájából, vagy egyik oldalon sem következik be módosulás. Így kerülhető el pl. a digitális bankjegyek véletlen duplikálása. Amennyiben a pénzügyi tranzakció során javak is áramolnak, azok átvitele is atomizált kell legyen, valamint ugyanígy össze kell kapcsolódjon a pénz áramlásával. Ez azt jelenti, hogy amennyiben pl. egy fájl töltök le és bár fizetek érte, de az átvitel nem sikerül, akkor sérül ez a követelmény.

2. *Ellentmondás-mentesség* (Consistency): Az összes érintettnek egyet kell értenie a csere legfontosabb tényeit – a vásárolt mennyiséget, az árat, a vásárlás megtörténtét stb. – illetően. A tranzakció során mindezeknek tehát bizonyíthatóknak kell lenniük és biztosítani kell hamisíthatatlanságukat.

3. *Elkülönülés* (Isolation): A különféle tranzakcióknak nem lehet egymásra hatásuk, ugyanolyan eredményre kell vezetniük akár egyidőben, akár egymás után mennek végbe.

4. *Tartósság, maradandóság* (Durability): A digitális pénznek számítógépes hibák bekövetkezése esetén is az utolsó állapot szerint visszaállíthatónak kell lennie.

További követelmény a digitális pénzzel szemben az *oszthatóság*, amely különböző nagyságú összegek kifizetését teszi lehetővé, s amelyhez megfelelő címleteket kell kibocsátani. Szükséges még, hogy egy elfogadott, viszonylag rögzített eljárással lehessen más valutákra, pénzfajtákra konvertálni. Nem csak a tranzakció folyamán szükséges az adatok hamisíthatatlansága, hanem magának a pénznek a hamisíthatatlanságát is biztosítani kell (csak arra felhatalmazott, jogosult intézmények bocsáthatják ki). Ugyanígy a pénznek nem csak a tranzakció során, hanem időben is tartósnak kell lennie. A rendszernek ezen kívül képesnek kell lennie arra, hogy nagyszámú kereskedőt és vásárlót szolgáljon ki. Ez utóbbi követelmény azt jelenti például, hogy a tranzakciókat végző hálózatnak és a számítógépeknek megfelelő kapacitással kell rendelkezniük a szűk keresztmetszetek elkerüléséhez.

A digitális készpénz alkalmazásának gazdasági előnyei és hátrányai

Előnyök:

1. *Hatékonyság*

Használatának *alacsonyabbak a banki költségei*, mint a hagyományos csekknek, a hitelkártya és a bankkár-

tya műveleteknek. Ennek egyrészt az az oka, hogy maga az elektronikus adatátvitel olcsóbb, mint a hagyományos továbbítási módszerek, másrészt a számítógépes hálózat, az Internet használatával (home banking, on-line banking) csökken az igény a banki alkalmazottak munkájára. A szükséges munkaerő számának csökkenése és az a tény, hogy ritkábban mennek be az ügyfelek a bankfiókba, csökkenti a szükséges irodaterületet és az annak fenntartására szolgáló költségeket. Az alacsony tranzakciós költség lehetővé teszi, hogy a kisösszegű kifizetések is gazdaságossá váljanak.

Alkalmazása gyors, sőt lehetőség van automatikus fizetésre is. Már vannak szoftverek, amelyek képesek arra, hogy Interneten forgalmazott, a felhasználó által megjelölt áruk árára keressenek rá. A kapott adatokat a szoftver összehasonlítja, majd megjelöli a legolcsóbb forrást. Így a vevő a számára legkedvezőbb áron vásárolhatja meg a kívánt árut. Ezt a vásárlást és a vételár kiegyenlítését automatikussá is lehet tenni.

2. Országhatárok eltűnése, globalizálódás

Az Interneten történő pénzügyi tranzakcióknak nincsenek országhatárai és az országhatárokat átlépő tranzakció költségei gyakorlatilag nem nagyobbak, mint az országhatáron belülieké. A digitális készpénz könnyen átváltható különböző valutákra, mert a váltás költsége is alacsony.

3. Széleskörű és egyszerű használat

A digitális készpénzt gyakorlatilag mindenki használhatja, akinek megvannak hozzá a technikai feltételei (PC, szoftver, Internet kapcsolat). Alkalmas kisvállalkozások esetében, és lehetséges a magánszemélyek közötti tranzakció is. Egyszerűségével, olcsóságával új üzleti lehetőségeket teremt.

Hátrányok:

1. Adózással kapcsolatos problémák

Az áruk forgalmát terhelő adót nehéz megállapítani, egyrészt amiatt, hogy nehéz az áruk és a pénz mozgását követni, másrészt a mozgás országhatárokon át történik (pl. úgy vásárolok szoftvert, hogy letöltöm egy másik országban levő szerverről). Amennyiben a digitális pénz forgalmát nem könnyvelik, lehetetlenné válik az utólagos ellenőrzés. Az adózás nemzetközi egyeztetésére szabályokat kell felállítani.

2. Pénzmosás lehetősége illetve ellenőrzésének nehézségei

A követhetlenség, a pénzmozgás bizonyíthatatlansága teszi lehetővé, hogy a digitális pénzt fekete gazdaságban keletkezett pénzek tisztára mosására, vagy tiltott termékek (pl. drogok, pornókiadványok) forgalmazásához, esetleg a terrorizmus támogatására használják fel.

3. Valutaárfolyamok instabilitása

A digitális pénznek makrogazdasági szinten stabilitást csökkentő hatása lehet. Az elektronikus készpénz kibocsátását elvileg a kormányoknak ugyanúgy ellenőrizniük kellene, mint a hagyományos valutákat. Egyes szakértők szerint lesznek vállalatok által kibocsátott digitális készpénzek is, amelyeknek nem lesz papír változatuk. Tanaka szerint csak a valóságos valuták helyettesítésére kibocsátott digitális pénznek van jövője, mivel a *privát „valuták”* esetében könnyebb a használatuktól menekülni (adott ország valutáját kénytelenek infláció esetén is használni az ország lakosai), illetve politikai folyamatokkal kevésbé stabilizálható az árfolyamuk (az ország valutájának megengedése esetén le lehet a kormányt váltani), így megingsuk könnyen vezethet a kibocsátó cég bankcsődjéhez. Crede szerint, viszont a *privát kibocsátók megbízhatóbbak lehetnek, mint egyes kormányok.*

A digitális pénz használatának nemzetközivé válásával nagy tömegben fognak részt venni magánszemélyek a valuták nemzetközi forgalmában, aminek instabilizáló hatása lesz az árfolyamokra. Ugyanakkor a digitális valuták váltásának költsége jóval alacsonyabb lesz mint a valódi valutáké, és maga az átváltás is egyszerű művelet, így könnyebbé és olcsóbbá válnak a spekulatív műveletek. Az Interneten keresztül vásárlók a világ bármelyik országában elkölthetik pénzüket, így valamelyik valuta gyengülése esetén érdekük lesz más valutába fektetni, ami valószínűleg meg fogja növelni a valutaárfolyamok ingadozását.

4. Zavarok keletkezése a pénzellátásban

Az Internethez kapcsolódó (a kibertérben zajló) gazdasági aktivitásnak megfelelően a bankok digitális pénzben nyújtott hitelekkel fogják szabályozni a forgalomban levő digitális készpénz mennyiségét, hatva ezzel a valódi készpénz forgalomban levő mennyiségére is. A kibertérben jelenleg azonban *nem létezik egy központi bank*, amely irányítaná ezt a folyamatot, ami könnyen bankcsödhöz, pénzügyi válsághoz vezethet. A digitális pénz kibocsátásának és felhasználásának nincsenek országhatárai. USA dollár alapú digitális pénz nem csak az USA központi bankja bocsáthat ki, ugyanakkor ennek a digitális pénznek hatása van a dollár árfolyamára.

Biztonsági kérdések

Az elektronikus fizetőeszközök iránti bizalom azok biztonságosságán kell, hogy alapuljon. Ez azt jelenti, hogy egyrészt biztosítani kell, a hálózaton küldött adatokhoz illetéktelen személy ne férhessen hozzá, ne olvashassa, ne módosíthassa azt. Másrészt lehetetlenné kell tenni a digitális pénzeszközök hamisítását.

A kriptográfiai rendszerek alkalmazása az elektronikus kereskedelem és általában az elektronikus adatcsere egyik kulcskérdése. Alkalmazható szimmetrikus (pl. MAC) és aszimmetrikus kriptográfia (pl. RSA). Szimmetrikus kódolás esetén csak egy kulcs van, ami nem biztosítja a megfelelő védelmet, mert az adat küldője és fogadója hamisíthatja a tartalmat. Az aszimmetrikus kódolás esetén két kulcs van, egy titkos és egy nyilvános kulcs. Nagyságrendekkel biztonságosabb, viszont lassabb, erőforrás igényesebb, hosszabb dokumentumoknál kevésbé előnyös, de kisméretű adatállományoknál, mint amilyenek az elektronikus fizetőeszközök használata során keletkeznek, hatékonyan alkalmazható. A kriptográfiai rendszerek állandó fejlesztésre szorulnak, hiszen a tudomány (matematika) és a technika fejlődése előbb-utóbb mindegyik algoritmus megfejtését lehetővé teszi. A kriptográfiai rendszerek segítségével lehet digitális aláírást (pl. elektronikus csek aláírására), digitális dátumbélyegzőt és elektronikus közjegyzőt alkalmazni.

A kriptográfiai módszerek alkalmazásának egyik gátja, hogy mivel eredetük katonai, sok országban korlátozzák kereskedelmi forgalmukat, felhasználásukat. Az USA-ban jelenleg *vita folyik* a kriptográfiai szoftverek forgalmának felszabadításáról, az alkalmazható kulcsok hosszáról (minél hosszabb a kulcs, annál nehezebben fejthető meg), illetve arról a lehetőségről, hogy az arra felhatalmazott állami hatóságok részére a kriptográfiai rendszerek gyártói, az üzenetek bizonyos helyzetekben (pl. szervezett bűnözés elleni fellépés esetén) szükséges megfejtéséhez, *általános kulcsot* („tolvajkulcs”) biztosítsanak.

A digitális pénzeszközök használhatóságához szükséges még a *megfelelő jogi szabályozás kialakítása* a vásárlók, eladók és a kibocsátó védelmére. Szabályozni kell például azt is, hogy mely intézmények milyen feltételek (pl. tartalékráta) mellett bocsáthatnak ki digitális pénzt. A csekkekre, hitelkártyákra vonatkozó jelenlegi szabályokat valószínűleg lehetséges azok elektronikus változatára adaptálni, de a digitális készpénzre kérdéses, hogy alkalmazhatóak-e.

Következtetések

Az Internet gazdasági célú felhasználásának növekedése és nyereségessége függ az alkalmazható elektronikus fizetőeszközök használatának elterjedésétől, a velük kapcsolatos problémák megoldásától. A digitális pénz alkalmazása segíti a világgazdaság további *globalizálódását*. Az egyik legfontosabb kérdés a nemzetköziségéhez kapcsolódó hatások kezelése: nemzetközi adózási szabályok felállítása, a pénzmosás lehetőségének elkerülése, a megnövekedett arbitrázs műveletek miatti ingadozások kivédése, a pénzkibocsátási

folyamatok szabályozása stb. A másik lényeges feladat a hamisíthatatlanság biztosítása hatékony titkosítási, kódolási rendszerek alkalmazásával.

A digitális pénz használatának jövőbeni alakulását a fenti problémák jelentős részének jelenlegi megoldatlansága miatt nehéz előre jelezni. A problémák súlya attól is függ, hogy *milyen arányt* képvisel az Internethez, kibertérhez kapcsolódó gazdasági tevékenység a világgazdaságban. A gazdaság ezen szegmensének olyan mértékűvé növekedésével, amely már jelentős hatással lehet a világgazdasági folyamatokra, szükségessé válik *nemzetközi monetáris reformok* bevezetése (például nemzetközi monetáris hatóság felállítása, ezen hatóság által ellenőrzött árfolyamú, új valuta kibocsátása a digitális készpénzre stb.).

Irodalom

- Bauer, Paul W.: „Making Payments in Cyberspace”. October 1., 1995.
<http://www.clev.frb.org/research/com/pbcmtty.htm>
- Camp, L. Jean - Sirbu, Marvin - Tygar, J. D.: *Token and Notational Money in Electronic Commerce*. Usenix Workshop on Electronic Commerce, NY, July 11-12., 1995.
<http://www.cs.cmu.edu/afs/cs.cmu.edu/user/jeanc/www/usenix.html>
- Cohen, Warren: „Online malls move closer to home”, U.S. News, December 1., 1997.
- Crede, Andreas: „Electronic Commerce and the Banking Industry: The Requirement and Opportunities for New Payment Systems Using the Internet”, *Journal of Computer-Mediated Communication*, Vol.1. No.3., <http://shum.huji.ac.il/jcmc/vol1/issue3/crede.html>.
- „Electronic Cash Payments: Impact and Opportunity”. Killen & Associates research studies.
- Tanaka, Tatsuo: „Possible Economic Consequences of Digital Cash”, INET'96 (the sixth annual conference of the Internet Society), http://balsa.cetp.ipl.fr/inet96papers/b1/b1_1.htm.

Szerzőnk
PhD hallgató, JPTE



WEB-INFO: Elektronikus pénz, elektronikus fizetőeszközök

<http://www.digicash.com/>

<http://www.digicash.com/projects/cafe/>

az elektronikus fizetőeszközök fejlesztése terén úttörőnek számító DigiCash cég weblapja: ecash demo, információ a projektekről és a kutatásról, újságcikkek, keresési lehetőség, CAFE projekt (biztonságos elektronikus fizetési rendszer fejlesztésére)

<http://www.cybercash.com/>

az elektronikus fizetőeszközök terén szintén vezető pozíciót magáénak tudó CyberCash cég weblapja: interaktív számlázás és fizetés, Credit card, CyberCoin, PayNow szolgáltatások, dokumentációk, letölthető állományok, FAQs, hírek, egyéb információk, keresési lehetőség

<http://www.killen.com/>

Killen & Associates: információs technológiához, pénzügyi szolgáltatásokhoz, internet szolgáltatásokhoz és telekommunikációhoz kapcsolódó tanulmányok, videóinterjúk, előadások, tanácsadás, cikkek, egyéb információk

<http://www.intercoin.com/>

InterCoin Inc.: internetes on-line számlázás, demo, FAQ's (Gyakran Ismételt Kérdések)

<http://www.merchantservice.com/>

Merchant Service Group, The E-cash Experts: Cybercash, ChecksByNet, hírek, keresési lehetőség

<http://www.mondexusa.com/>

Mondex elektronikus készpénzkártya rendszer

<http://www.mondex.com/>

<http://www.mondex.com/mondex/cgi-bin/printpage.pl?english+global&ecash.html>

információk az elektronikus készpénz technológiáról, FAQ, pilot programok, hírek, keresési lehetőség, a pénz története

<http://www.ini.cmu.edu/netbill/>

Carnegie Mellon's Information Networking Institute elektronikus kereskedelem projektjének az Interneten keresztül történő vásárlásokra kidolgozott fizetési rendszere (NetBill): áttekintés, hírek, publikációk, partnerek, a projekt résztvevői, kereskedelmi források

<http://www.efta.org/>

The Electronic Funds Transfer Association (EFTA): információk, publikációk, linkek a témához kapcsolódó weblapokhoz

<http://www2.echo.lu/oii/en/payment.html>

Az EU egyik szerve, OII szttenderdek, specifikációk, összefoglaló információ az elektronikus fizetési módszerekről, linkek

<http://www.w3.org/ECommerce/roadmap.html>

Elektronikus fizetési módszerekhez kapcsolódó index, linkek különböző információforrásokhoz, cikkekhez

<http://ganges.cs.tcd.ie/mepeirce/project.html>

Trinity College Dublin, Computer Science Department, Networks & Telecommunications Research Group, Michael Peirce: Hálózati fizetési módszerek és a digitális készpénz, cikkek, bibliográfiák, linkek

<http://www.commerce.net/>
<http://www.commerce.net/conference/1996/digitalcash/index.htm>
<http://www.commerce.net/services/portfolios/financial/index.html>

CommerceNet, elektronikus kereskedelemmel foglalkozó konzorcium weblapja: céginformáció, taglista, EC hírek, levelezési listák, kutatási jelentések, tanulmányok, publikációk, audio és video anyagok, konferencia anyagok (az információk egy része csak tagok számára elérhető), előadás fóliák, letölthető PowerPoint prezentációk

<http://www.zurich.ibm.ch/Technology/Security/extern/ecommerce/>

az IBM weblapja: IKP (Internet Keyed Payment) protokoll, leírás, letölthető anyagok, linkek

<http://www.semper.org/>

Secure Electronic Marketplace for Europe, ACTS AC026 elektronikus kereskedelemmel kapcsolatos kutatás-fejlesztési projekt: publikációk, levelezési listák, letölthető anyagok, jelentések

<http://www.netfare.com/nfinfo.htm>

NetFare (Information Access Card): különböző elektronikus fizetési módszerekkel kapcsolatos linkek

<http://www.checkfree.com/>
<http://www.checkfree.com/ebill/welcome/index.html>

CheckFree Corporation, vezető elektronikus kereskedelemmel, elektronikus fizetés kifejlesztésével foglalkozó szolgáltató weblapja: E-bill demo

<http://www.firstvirtual.com/>

First Virtual Holdings Inc.: vezető elektronikus kereskedelemmel és fizetéssel foglalkozó szolgáltató, VirtualPIN

<http://www.ex.ac.uk/~RDavies/arian/money.html>
<http://www.ex.ac.uk/~RDavies/arian/emoney.html>

„A pénz múltja, jelene, jövője”, elektronikus pénzzel kapcsolatos információk, cikkek, konferencia anyagok, könyvek, linkek más forrásokhoz

<http://www.treas.gov/fincen/cybpape.html>

The Department of the Treasury, US: „Pénz a kibertérben”

<http://www.visa.com/cgi-bin/vee/nt/main.html>

VISA: elektronikus kereskedelem, elektronikus pénz, Visa Cash, Visa ePay

<http://www.marktwain.com/ecash.html>

Mark Twain International Markets, division of Mercantile Bank N.A.: információk a szolgáltatásokról, FAQ, cikkek

<http://nii.isi.edu/Info/NetCheque/>

NetCheque internetes fizetési rendszer, amit a Dél-kaliforniai Egyetemen fejlesztettek ki:

dokumentációk, anyagok (főként postscript formában), NetCheque demo, linkek más rendszerekhez

<http://gost.isi.edu/people/bcn/talks/network-payment-tutorial/>

Network Payment Tutorial: letölthető előadás fóliák

<http://www.fstc.org/> <http://www.fstc.org/projects/echeck/>

The Financial Services Technology Consortium (FSTC): pl. elektronikus csekk projekt – résztvevők (bankok, iparvállalatok, konzultációs és kutatási partnerek), tanácsadók, részletes programleírás, FAQ

<http://www.epf.net/>

Electronic Payments Forum (EPF): letölthető előadás anyagok (a találkozónál)

<http://www.onlinecheck.com/>

OnLine csekk rendszer: cikkek, ismertető

<http://www.fdic.gov/ffiec/training/links.html>

Federal Financial Institutions Examination Council: kutatási kitekintés – fizetési rendszerek, Internet bank, stb.

<http://www.clev.frb.org/research/com/pbcmtly.htm>

The Research Department of the Federal Reserve Bank of Cleveland: cikkek az USA monetáris politikájával és a nemzetközi vonatkozásokkal kapcsolatban, többek között: "Making Payments in Cyberspace" by Paul W. Bauer, 1995

<http://shum.huji.ac.il/jcmc/vol1/issue3/crede.html>

Journal of Computer-Mediated Communication: elektronikus kereskedelemmel kapcsolatos anyagok, cikk az új internetes fizetési módszerekről

<http://www.netbanker.com/>

Online havi banki jelentések

<http://membrane.com/synapse/miguel.html>

„Electronic Money and the Gambling Business at the Internet” by Miguel Angel Gallardo

<http://www.sims.berkeley.edu/resources/infoecon/Commerce.html>

Hal R. Varian nevével fémjelzett weblap közgazdasági információkkal, a kereskedelemmel foglalkozó részről többek között digitális pénz, online bank

<http://robotics.stanford.edu/users/ketchpel/ecash.html>

Bibliográfia az elektronikus fizetéssel kapcsolatban, linkek más weblapokhoz

<http://dab.lit.uni-miskolc.hu/~toth16/cikkek/ecash1.html>

KiberDollár, az Internet-társadalom fizetőeszköze

<http://spike.fa.gau.hu/mgkar/ecash.hu.html>

Elektronikus pénz használata az Interneten, 1995, Heves Gábor

Az összeállítást készítette: Németh Ágota, Ph.D. hallgató, JPTE Közgazdaságtudományi Kar, Gazdasági Informatika Tanszék, e-mail: agota@ktt.jpte.hu