تجارة إلكترونية – BUS 611

الفصل الثامن: أمن طرق السداد والمدفوعات
E-commerce Payment Systems

د. إبراهيم سليمان عبدا لله

بريد الكتروني: iabdullah@kau.edu.sa
صفحة وب: www.kau.edu.sa/iabdullah

E-commerce
business. technology. society.

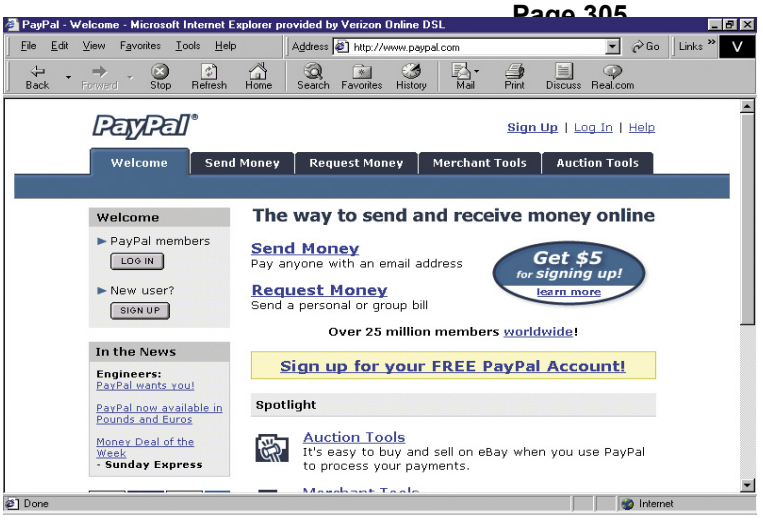
Kenneth C. Laudon
Carol Guercio Traver
تعريب بتصرف- د. ابراهيم عبدالله

Learning Objectives

- Describe the features of traditional payment systems
- Discuss the current limitations of online credit card payment systems
- Understand the features and functionality of digital wallets
- Describe the features and functionality of the major types of digital payment systems in the B2C arena
- Describe the features and functionality of the major types of digital payment systems in the B2B arena
- Describe the features and functionality of electronic billing presentment and payment systems

PayPal: التسديد بالبريد الإلكتروني

Page 305



PayPal: The Money's in the E-mail

- من أشهر قصص النجاح في التجارة الإلكترونية
  - تحولت الى شركة مساهمة عام ٢٠٠٢ واشترتها
  - تم بيعها بمبلغ بليون ونصف دولار
- تتبع نموذج عميل-الى-عميل في عملية السداد Peer-to-Peer
- تملأ الفراغ الذي لم تستطع شركات كروت الائتمان ملأه وهو عملية السداد للافراد وصغار التجار
- عيوبها: نسبة مخاطرة عالية في الاحتيال
- امثلة على الشركات المنافسة:
  - Western Union (MoneyZap), AOL (AOLQuickcash) and Citibank (C2it)

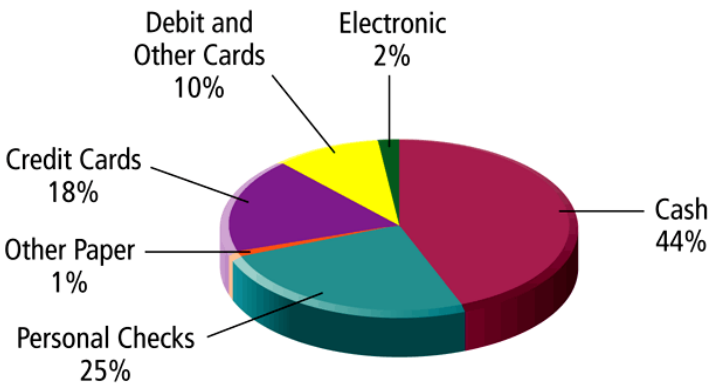
طريقة عمل بيبال PayPal

- يقوم المشتري بفتح حساب على الانترنت لدى بيبال مع ادخال معلومات طريقة دفع تقليدية (حساب جاري او كرت ائتمان)
- يقوم المشتري بالتسوق على الانترنت ثم تسديد المشتريات بواسطة حسابه لدى بيبال (يمكن ان يشتري حتى من الافراد)
- يستقبل البائع رسالة بالبريد الالكتروني من بيبال تحتوي على معلومات السداد
- يجب أن يكون لدى البائع حساب لدى بيبال حتى يستطيع استقبال المبلغ المدفوع فإذا لم يكن لديه حساب عندهم فيجب ان يفتح حساب جديد.
- وبالتالي يستقبل البائع المبلغ المدفوع على هذا الحساب ويتصرف فيه كما يشاء

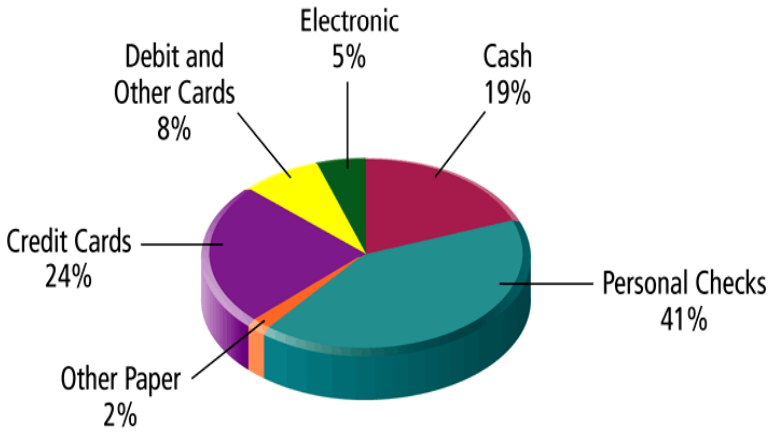
طرق السداد التقليدية

- Credit Cardكروت الإئتمان
- Stored Valueالقيمة المحفوظة
- Cashالكاش، النقد
- Accumulating Balanceالحساب التراكمي
- Checking Transferالحوالات

معدل شيوع وسائل السداد بالنسبة الى عدد القيود التي تتم بواسطتها

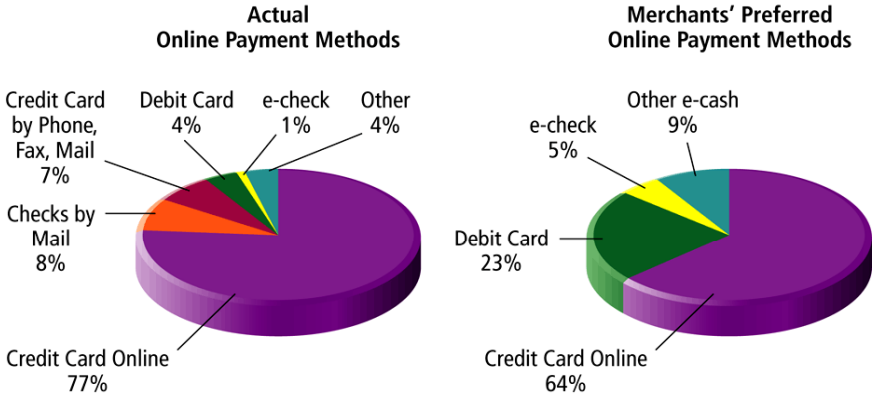


معدل شيوع وسائل السداد بالنسبة الى القيمة بالدولار التي تتم بواسطتها



Online Merchants' Actual and Preferred Online Payments

Figure 6.3, Page 315



* Percentages total more than 100% due to rounding

Dimensions of Payment Systems

TABLE 6.1 DIMENSIONS OF PAYMENT SYSTEMS

DIMENSION	CASH	PERSONAL CHECK	CREDIT CARD	STORED VALUE (DEBIT CARD)	ACCUMULATING BALANCE
Instantly convertible without intermediation	yes	no	no	no	no
Low transaction cost for small transactions	yes	no	no	no	yes
Low transaction cost for large transactions	no	yes	yes	yes	yes
Low fixed costs for merchant	yes	yes	no	no	no
Refutable (able to be repudiated)	no	yes	yes	no (usually)	yes
Financial risk for consumer	yes	no	up to $50	limited	no
Financial risk for merchant	no	yes	yes	no	yes
Anonymous for consumer	yes	no	no	no	no
Anonymous for merchant	yes	no	no	no	no
Immediately respendable	yes	no	no	no	no
Security against unauthorized use	no	some	some	some	some
Tamper-resistant	yes	no	yes	yes	yes
Requires authentication	no	yes	yes	yes	yes
Special hardware required	no	no	yes—by merchant	yes—by merchant	yes—by merchant
Buyer keeps float	no	yes	yes	no	yes
Account required	no	yes	yes	yes	yes
Has immediate monetary value	yes	no	no	yes	no

SOURCE: Adapted from MacKie-Mason and White, 1996.

وسائل السداد الإلكتروني

- النقد الالكتروني
  - Mondex , CyberCoin, CAFÉ, eCash –
  - NetCash –
- الشيك الإلكتروني
  - NetBill, NetCheque, PayNow –
- بروتوكولات كروت الائتمان الإلكترونية
  - SET, CyberCash, iKP, SEPP, STT –
- دفعات المبالغ الصغيرة جداً
  - Millicent, SubScrip, PayWord, MicroMint –

الطرق المستخدمة حالياً في السداد على الانترنت

- كروت الإئتمان تعتبر الأشهر على الاطلاق بمعدل ٨٠% حتى عام ٢٠٠٢
- الطرق الإلكترونية الحديثة من اهمها:
  - Digital cash
  - Online stored value systems
  - Digital accumulating balance payment systems
  - Digital credit accounts
  - Digital checking
- المحفظة الرقمية

Credit Card

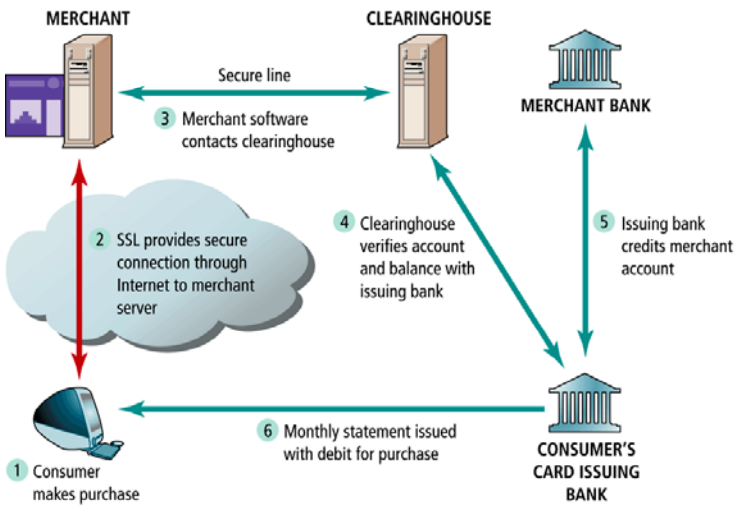
- عبارة عن حساب يخدم العميل في إعطائه القدرة على الشراء بالآجل
- هيئات اصدار الكروت غالباً شركات غير ربحية تضع النظام والشروط للبنوك التي ستستخدم هذه الكروت
- Credit card associations – Nonprofit associations (Visa, MasterCard) that set standards for issuing banks
- البنوك تقوم بإصدار البطاقات وتنفيذ ومعالجة القيود المالية
- للتأكد من صحة الكرت وتوفر الرصيد تم انشاء مراكز خاصة لهذه المهمة تسمى:

  Clearinghouses –
- Processing centers (clearinghouses) – Handle verification of accounts and balances

طريقة عمل كرت الائتمان على الانترنت

- المعالجة قريبة من الطريقة التقليدية
- الفرق الرئيس أن التاجر :
  - لا يحتاج الى توقيع العميل
  - لا يحق له الاحتفاظ بنسخة من الكرت
- العناصر المشاركة في العملية:
  - consumer, merchant, clearinghouse, merchant bank (acquiring bank) and consumer's card issuing bank
  - مثال: eCharge
  -

طريقة عمل كرت الائتمان التقليدي على الانترنت



نقاط الضعف في كرت الائتمان التقليدي على الانترنت

- Security – عدم القدرة على توثيق شخصية العميل أو التاجر على الانترنت
- Cost – يدفع التاجر ما يقارب ٣.٥% من قيمة المبيعات زائداً رسوم ثابتة عن كل عملية بين عشرين الى ثلاثين سنت
- Social equity – كثير من الناس لا يوجد لديهم كروت
  - في امريكا بلغ عدد الذين لا يحملون كروت مائة مليون بالغ

المشكلة الأمنية في كرت الائتمان التقليدي على الانترنت

- المشكلة أن التاجر إذا استلم الكردت كارد فإنه لا بد أن يحتفظ به في قواعد بياناته في حالة غير مشفرة مما يعرض الأرقام للكشف او إساءة الاستخدام
- لحل هذه المشكلة اشتركت مجموعة من شركات كروت الضمان وصممت بروتوكول لهذا الغرض باسم :
- Secure Electronic Transaction- SET

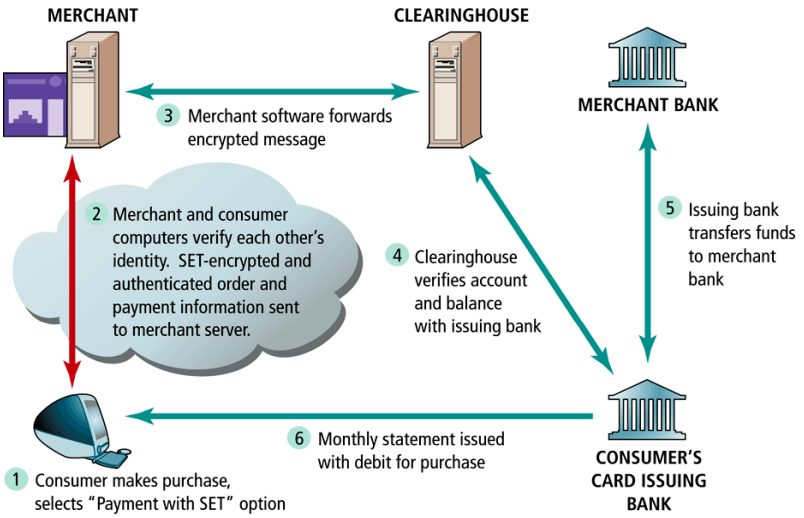
Secure Electronic Transaction- SET

- اجتمع على تصميمه كل من ماستركارد وفيزا و SAIC, Terisa, VeriSign
- بروتوكول مفتوح- Open Standard
- تقوم فكرته على الفصل بين عملية الشراء وعملية الدفع
- ولا يعطي التاجر فرصة للاطلاع على معلومات الكرت
- إلى الآن وهذا النظام لم يتم تطبيقه بشكل عملي بسبب:
  - التكلفة العالية للعملية المالية
  - البطء الشديد للنظام
- عدد صفحات كراسة المواصفات ٩٧١ صفحة

خصائص نظام SET

- توفير قنوات آمنة بين الأطراف المشتركة في القيد المالي
- توفير الثقة بين الأطراف بالاعتماد على الشهادات الرقمية
- توفير الخصوصية بحيث لا يطلع أحد الاطراف على معلومات لا تخصه مثل:
  - التاجر لا يطلع على معلومات كرت الائتمان
  - شركة الائتمان لا تطلع على تفاصيل مشتريات العميل

How SET Transactions Work



س: ماذا يتطلب الاشتراك في نظام المعاملات الإلكترونية الآمنة ؟

جـ :

- ضرورة إشتراك كل من المشتري والبائع لدى واحد من البنوك أو المؤسسات التي تعمل بهذا النظام (SET)
- ضرورة أن يستخدم المشتري نظام تصفح مدعوم بـ (SET)
- ضرورة أن يستخدم البائع هيئة اعتماد تصدر له شهادة الكترونية مدعوم بنفس النظام (SET)

تتضمن شهادة العميل على :	-تتضمن شهادة التاجر على :
مفتاح التشفير العام للمشتري لإستخدامة بمعرفة البائع في تلبية الطلب و بمعرفة البنك للرد على أي إستفسار • مفتاح التشفير العام لبنك العميل حتى يمكن إستخدامه بمعرفة المشتري لوضع ي طلب . • البصمة الإلكترونية لبنك العميل وذلك لإستخدامها للتأكد من شخصية المشتري . • تاريخ إنتهاء الإشتراك في النظام .	- •مفتاح التشفير العام للبائع حتى يمكن إستخدامه بواسطة المشتري - مفتاح التشفير العام لبنك التاجر حتى يمكن إستخدامه لوضع أي طلب - البصمة الإلكترونية للبنك التاجر وذلك لإستخدامها للتأكيد للمشتري من شخصية البائع - تاريخ إنتهاء الإشتراك في النظام

س: ما هي الخطوات التي تنفذ لإتمام المعاملات بين البائع والمشتري من خلال نظام SET

١. يقوم المشتري باختيار سلعة أو عدة سلع ويضع طلب للبائع .
٢. يقوم البائع بالرد على هذا الطلب من خلال إرسال رسالة تتضمن الشهادة الرقمية الخاصة به .
٣. يتأكد المشتري من شخصية البائع من خلال إختبار شهادة البائع الرقمية .
٤. يقوم المشتري بإرسال طلب الشراء إلى البائع حيث يتضمن :

A. الجزء العام (الأصناف المطلوبة والكميات والقيمة) مشفراً بمفتاح متماثل symmertic Key ثم يقوم بتشفير المفتاح الخاص بالمفتاح العام للبائع (حتى يستطيع البائع التعرف على الطلب)

B. الجزء المالي من الرسالة (رقم كارت الإئتمان والمبلغ المدفوع وإسم البائع) مشفراً بمفتاح متماثل symmertic Key ثم تشفير المفتاح المتماثل بالمفتاح العام للبنك (وبالتالي لا يستطيع معرفة رقم كارت الإئتمان للمشتري) .

C. ملخص الرسالة والبصمة الخاصة بالمشتري ويعد هذا الجزء أساسيا بالنسبة للبائع حيث يتأكد من خلاله من صحة الرسالة المرسلة إليه وعد تغيير أي من محتواها خلال الإرسال

٥. يقوم البائع بفك شفرة المفتاح المتماثل بإستخدام مفتاح الخاص ثم يقوم بفك شفرة الرسالة العامة للتعرف على محتويات الطلب والتأكد من صحة القيمة – ثم يقوم البائع بإرسال – الجزء المالي من الرسالة إلى البنك أو شركة الإئتمان مرفقا بها نسخة من طلب الشراء العام .

٦. يقوم البنك بالتحقق من شخصية البائع والمشتري وإتخاذ الإجراءات المالية وإخطار كل من البائع والمشتري بإتمام المعاملة .

هيئة الاعتماد Certificate Authority

- لذا ظهرت الحاجة في العالم الإلكتروني إلى وجود جهة تقر بأن صاحب الرسالة أو المعاملة هو الشخص ذاته المحدد بهذه الرسالة وسميت هذه الجهة بهيئة الإعتماد .
- تقوم هيئة الإعتماد بإصدار شهادة تحقيق شخصية إلكترونية على كل معاملة /رسالة تتم متضمنة بانات عن المرسل منه ونسخة من المفتاح العام له وتاريخ إنتهاء صلاحية هذه الشهادة .

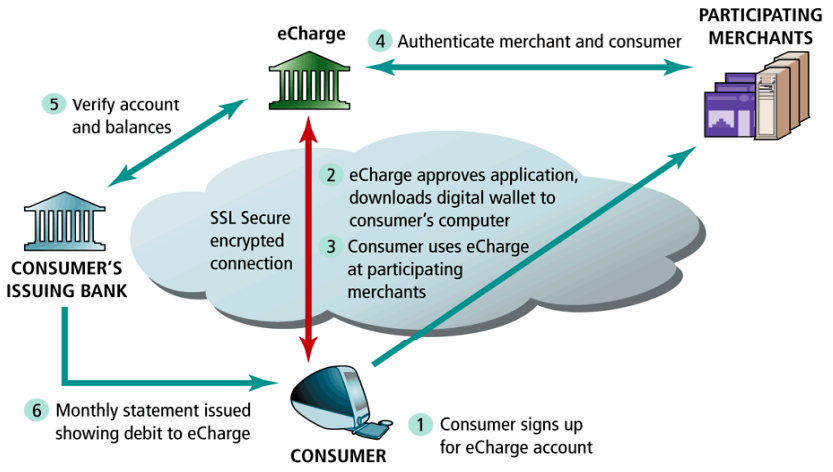
- قامت هيئة المواصفات القياسية العالمية ISO بتحديد المواصفة رقم X.509 لتتضمن البيانات التي تتضمنها الشهادة الإلكترونية المشار إليها ويتم التأكد من صحة ذلك من خلال البرامج التي تتعامل في هذه الشهادات .
- إن إستخدام هيئة الإعتماد يمثل دفعة قوية لإستخدام الإنترنت في المعاملات المالية حيث تقوم هذه الهيئة بأداء الوظائف الآتية :

- تأكيد شخصية المشتري إلى البائع .
- تأكيد سرية المعاملة من خلال التشفير .
- عدم كشف البيانات المالية للمشتري إلى البائع .

Stored Valueالقيمة المحفوظة

- حسابات يتم الايداع المسبق فيها ثم يتم السحب من المبالغ المتوفرة
- أمثلة
  - Examples: Debit cards, gift certificates, prepaid cards, smart cards
- Debit cards: سحب مباشر من المبلغ المتوفر في رصيد العميل
- Peer-to-peer payment systems such as PayPal a variation

eCharge كرت الصراف الرقمي



Digital Checking Payment Systems
نظام السحب من الحساب الجاري (الشيكات الرقمية)

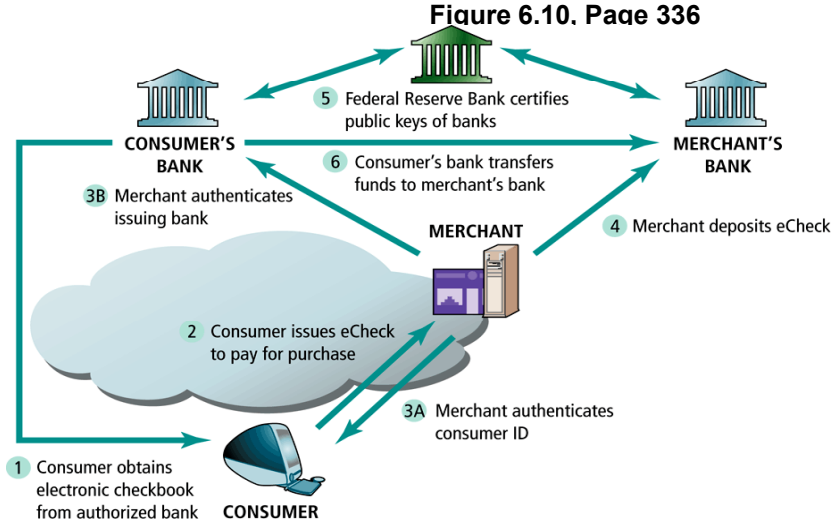
- محاكاة لوظيفة استخدام الحساب البنكي الجاري- باستخدام الشيكات الرقمية
- Extend the functionality of existing checking accounts for use as online shopping payment tools
- Examples: eCheck, Achex (MoneyZap)

امثلة على أنظمة الشيكات الرقمية

TABLE 6.7	DIGITAL CHECKING PAYMENT SYSTEMS
SYSTEM	YEAR FOUNDED/DESCRIPTION
ECheck	1998. Consortium of 15 banks, government agencies, and technology companies (Echeck.org). Secure electronic checking system. Digital wallet required.
Achex/Western Union	1999. Simple check-extension system. No digital wallet. Pay from existing checking account. Now known as MoneyZap.

طريقة عمل نظام الشيكات الرقمية eCheck

Figure 6.10, Page 336



لفتة اجتماعية: حق الفرد في الشراء

- Digital Divide: تكونت طبقية اجتماعية
  - يوجد مجموعات من الناس ليس لديهم اجهزة او انترنت
- Digital "have nots" include: الظاهرة الرقمية أهملت
  - Households with incomes below $35,000
  - Those without college educations
  - People living in rural areas
  - African-Americans and Hispanics
  - Seniors over 65
  - Disabled
- آخر الإحصاءات تشير الى كثير من المشار اليهم اعلاه تمكنوا من الحصول على الاجهزة والاتصال بالشبكة بسبب رخص العملية
- المشكلة أن الغالبية منهم ليس لديهم كروت ائتمان

Cash

- وهي الأوراق النقدية ذات القيمة المدعومة من الحكومات الوطنية
- الأكثر استخداماً بالنظر الى عدد العمليات التي تتم بواسطتها
- تحمل قيمة قابلة للتحويل الفوري بدون وسيط
- قابلة للنقل من مكان لمكان، لا تحتاج الى توثيق من هوية حاملها وتوفر قوة شرائية فورية
- ليست هناك تكلفة في التعامل بها
- لا تحمل علامة تدل على حاملها ومعالمها مميزة غالباً
- فورية لا توجد فترة بين الشراء والتسديد
- عيوبها: قابلة للسرقة بسهولة، تستخدم في التعاملات صغيرة القيمة

النقد الرقمي

- مبني على نفس فكرة النقد الورقي:
  – عدم وجود علامة عليها تحدد هوية العميل
- طريقة عملها:
  - يقوم العميل بشراء عملات الكترونية يصدرها البنك تسمى Tokens
  - في لحظة استعمالها للبيع والشراء يتم الاتصال بالبنك المصدر للتأكد من صلاحيتها
  - يحق للعميل اعادة المتبقي للبنك واستلام النقد العادي
- مثال Digi Cash , Cyber Cash
- لا زالت تعاني من مشاكل كثيرة

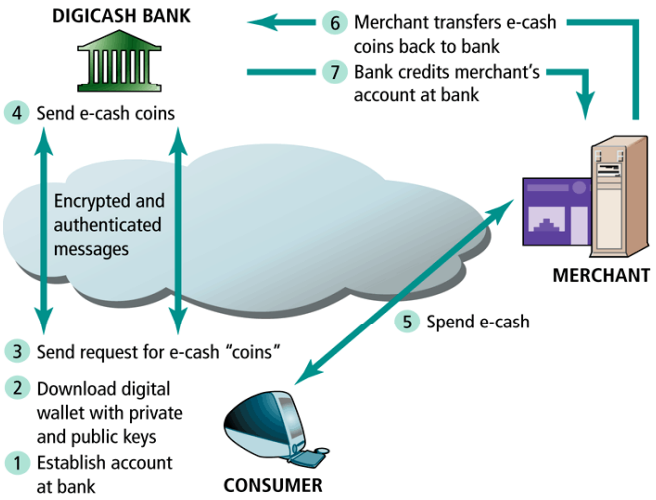
أمثلة النقد الرقمي

Table 6.3, Page 326

TABLE 6.3 EXAMPLES OF DIGITAL CASH

NAME OF SYSTEM	YEAR FOUNDED/DESCRIPTION
First Virtual	1994. First secure stored value system based on credit cards, pre-use deposits, and PIN numbers. Ceased operations in 1998.
DigiCash (now e-Cash)	1996. Encryption-based prepaid stored value system requiring digital wallet on hard drive to store e-coins. Ceased operations in 1998, returned as e-Cash Technologies. Acquired by InfoSpace in February 2002.
Millicent	1996. Digital Equipment Corporation's entry into micropayment e-cash. Not currently being used.
PEER-TO-PEER PAYMENT SYSTEMS	
PayPal	1999. Free P2P micropayment system.
Yahoo PayDirect	1999. Free Yahoo P2P payment service.
MoneyZap	1999. Western Union fee-based money transfer system.

Digicash مثال على إحدى طرق عمل النقد الرقمي



Online Stored Value Systems
نظام القيمة المحفوظة

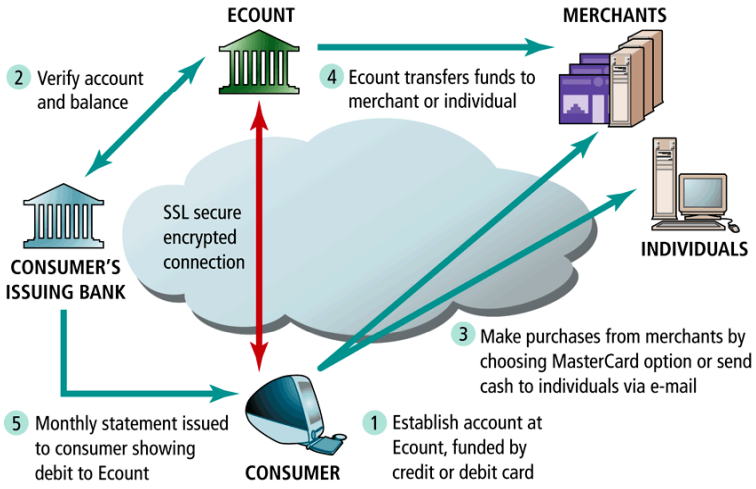
- تسمح للعميل بالسداد الإلكتروني للتجار أو للأفراد من خلال رصيد متوفر سابقا
- لها عدة انواع منها:
  - Debit cards,
  - gift certificates,
  - prepaid cards,
  - smart cards
- Rely on value stored in a consumer's bank, checking or credit card account

Online Stored Value Systems

Table 6.4, Page 328

TABLE 6.4	ONLINE STORED VALUE SYSTEMS
SYSTEM	YEAR FOUNDED/DESCRIPTION
Ecount	1998. Prepaid debit account
ECharge	1997. Prepaid account with digital wallet
Millicent	1998. Micropayment system designed for selling digital content. No longer offered
Peppercoin	2001. Micropayment system for purchases less than $1.00
Qpass	1997. Wireless and online prepaid stored value micropayment system
SMART CARDS	
Mondex	1994. Smart card, stored value system in which value is stored on a chip on the card
American Express Blue	1999. Combined credit and smart card

مثال How Ecount.com Works.



المحفظة الرقمية Digital Wallets

- ترتبط فكرة المحفظة الرقمية بعدد من وسائل الدفع الرقمي من أجل تسهيل العملية الإدارية والرقابية للعمليات التي يقوم بها العميل
- تشبه في طريقة عملها المحفظة التقليدية ومن مهامها:
  - توثيق العميل بواسطة الشهادات الرقمية
  - حفظ الأرصدة وتحويلها
  - تنفيذ عمليات التسديد عند الحاجة مع التاجر مباشرة
- لها نوعان رئيسان:
  - Client-based digital wallets – Gator.com, MasterCard Wallet
  - Server-based digital wallets – MSN Wallet

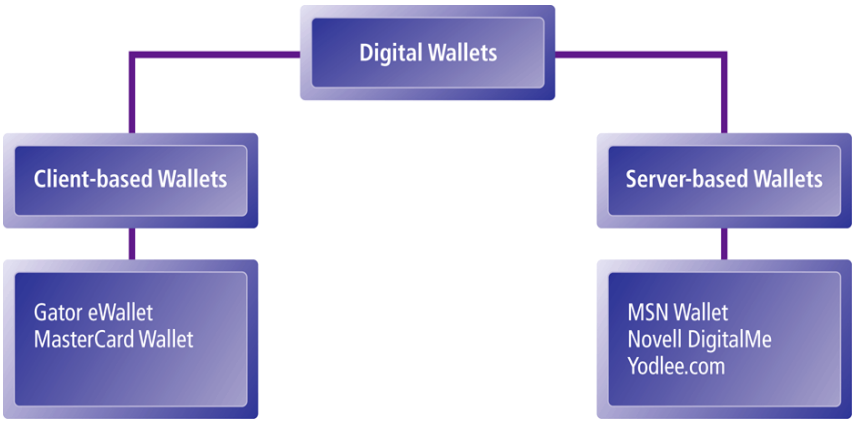
وظائف المحفظة الإلكترونية

TABLE 6.2 PROMISED FUNCTIONALITY OF DIGITAL WALLETS

FUNCTION	DESCRIPTION
Authentication	Confirms identities via digital certificates, SET, or other forms of encryption.
Processing of payments	Pays bills via alliances with credit card associations and banks.
Privacy/password management	Helps customers control their digital environments, PINs, card numbers, and passwords in a secure product.
Receipt management	Reviews all transactions at a single source.
Bill presentment	Presents and pays bills at a single location.
Loyalty programs	Participates in and manages loyalty points at a single location.
Coupon delivery/discounts	Coordinates merchant promotions through a single wallet.
Spending allowances	Establishes e-allowances.
Micropayments	Makes payments under $5 anywhere on the Web based on credit cards.
Integration with other software	Links to taxation software, personal budgets, personal devices, and wireless software.

أنواع المحافظ الرقمية

Figure 6.5, Page 324



معايير المحفظة الرقمية

- تحاول مجموعة من الشركات وضع معايير قياسية للمحفظة الرقمية:
  - Dell, American Express, Sun, MasterCard, IBM, and Microsoft
- تم انشاء هيئة مستقلة لإنجاز هذه المهمة:
  - تمت كتابة مواصفات للمحفظة القياسية باسم:
  - Electronic Commerce Modeling Language (ECML)
  - الجهات المنافسة
    - Open Trading Protocol (OPT)
    - Open Buying on the Internet (OBI)

الكروت الذكية

- Another kind of stored value system based on credit-card sized plastic cards that have embedded chips that store personal information
- Two types:
  - Contactيحتاج الى جهاز قارئ للكرت
  - Contactlessمدمج به جهاز ارسال مثل الإريال
- Examples: Mondex, American Express Blue

مثال: بطاقة موندكس الذكية Mondex

- مزايا بطاقة موندكس
  - بطاقة ائتمانية وخصم فوري حسب الرغبة
  - يتم تحميل النقود عليها مباشرة
  - يستخدم العميل النقود الموجودة عليها في التعامل مع:
    - البائعين
    - او مع من يحملون نفس البطاقة دون حاجة لتدخل البنك

Accumulating Balance
الحساب التراكمي

- حساب يتم تراكم المصروفات فيه ثم يقوم صاحب الحساب بالسداد على فترات محددة
- أمثلة:

Examples: utility, phone, American Express – accounts

Digital Accumulating Balance Payment Systems
الحساب التراكمي الرقمي

- تسمح للمستخدم بدفع الدفعات الصغيرة على الوب التي يتم تجميعها الى نهاية فترة معينة
- Allows users to make micropayments and purchases on the Web, accumulating a debit balance for which they are billed at the end of the month
- Examples: Qpass and iPinأمثلة :

أمثلة أنظمة الحساب التراكمي الرقمي

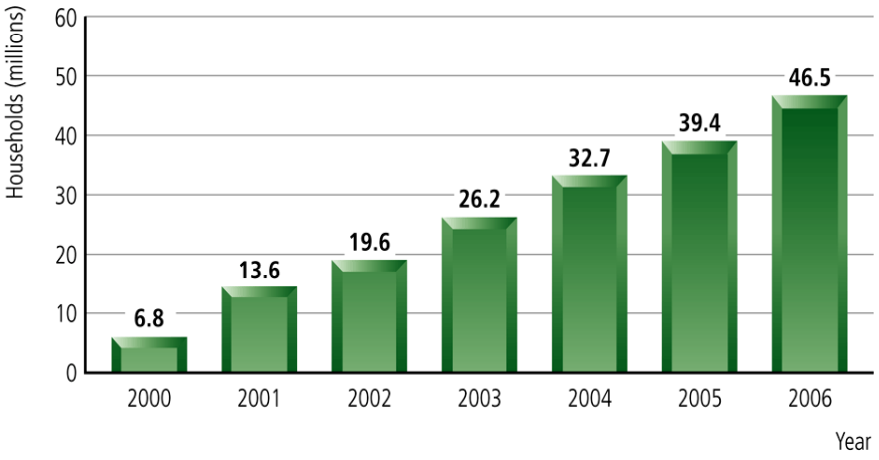
TABLE 6.5 DIGITAL ACCUMULATING BALANCE PAYMENT SYSTEMS

SYSTEM	YEAR FOUNDED/DESCRIPTION
Qpass	1997. Integrated server side merchant platform for accumulating customer micro-payments.
iPIN	1997. Integrated payment platform with accumulated balance capability and flexible authentication procedures.

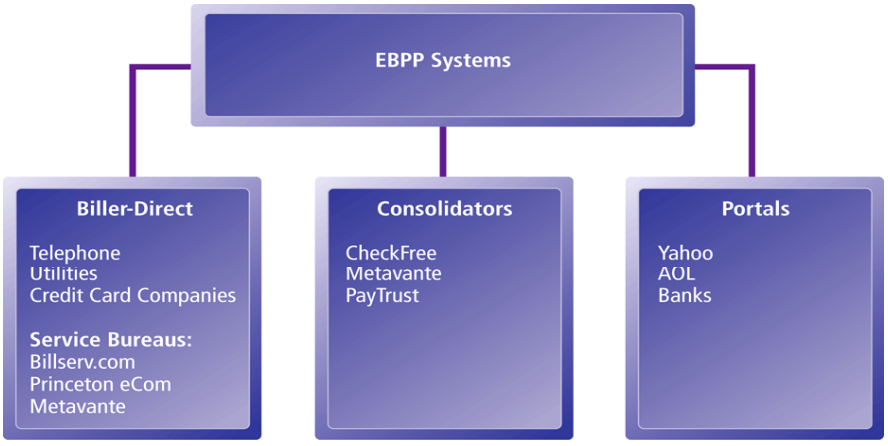
الفواتير الرقمية وطرق سدادها

- Electronic billing Presentment and Payment (EBPP)
- تستخدم للفواتير الشهرية لعملية ارسال الفاتورة وجدولة سدادها
- EBPP expected to grow rapidly, to nearly half all U.S. households by 2006
- لها عدة طرق او نماذج:
  - Biller-directمن التاجر مباشرة للعميل
  - Consolidatorعن طريق وسيط يقوم بتجميع فواتير العميل
  - Portalعن طريق بوابة تقوم بخدمة العميل في الفواتير والأمور المالية الأخرى التي يحتاج اليها

Growth of the EBPP Market



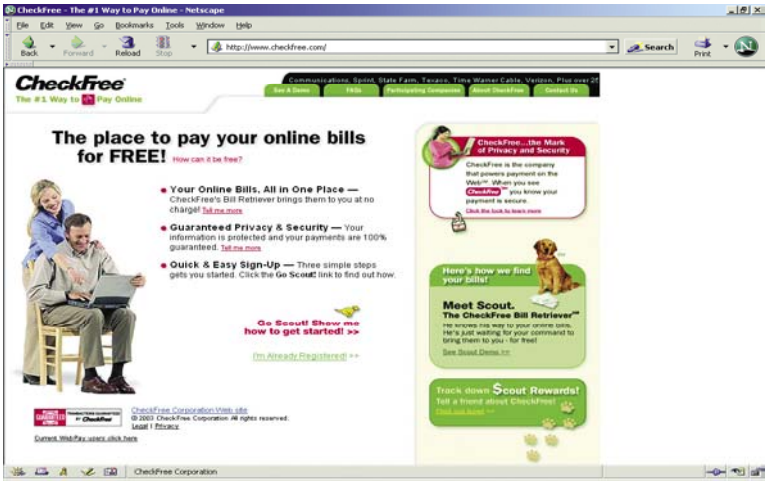
Types of EBPP Systems أمثلة



مثال على شركة خدمة الفواتير
CheckFree.com

- Market leader in online billing and payment
- Faces a number of challenges:
  - Industry changing fast and leadership precarious
  - Although market is growing, consumers have traditionally resisted online bill payment
  - Conflict strategic goals of stakeholders (merchants, banks, credit companies, billing firms and consumers)
  - Technology changes: XML-based vs. proprietary
  - Competitors: PayPal, Metaventa

CheckFree: On Top of Electronic Billing



نظم السداد بين الإعمال B2B

- More complex than B2C
- نوعان رئيسان:
  - Systems that replace traditional banks (example: Actrade)
  - Existing banking systems extending to B2B marketplace (example: Orbian)

خصائص مدفوعات أعمال-إلى-أعمال B2B

TABLE 6.8 KEY FEATURES OF B2B PAYMENT SYSTEMS

FEATURE	DESCRIPTION
Credit verification and guarantee	Provides an assessment of creditworthiness and payment guarantee.
Escrow service	Helps assure that both parties will perform their obligations.
Nonrepudiation	Ensures that purchases are not reversible; allows unknown parties to trade with one another more confidently.
Funds collection for seller	Handles funds transfer, transmittal, and storage.
Financing	Provides "float" or variable payment delay to buyers in return for a fee.
Integration with other business documents	Integrates purchase orders, invoices, shipping documents, and payments.
Fraud detection	Helps seller trade more securely.
Accounting	Provides account summary and invoice details.
Dispute handling	Provides a method for adjudicating disputes.
Integration to back-end corporate systems	Links payment systems with shipping, accounting, and other corporate systems.
Online bill presentment	Has the ability to generate and present electronic bills.
Multiple payment options	Ensures that buyers may pay with credit card, debit card, ACH check, electronic funds transfer, or other means.

نظم السداد الرقمي مع الوب اللاسلكي
m-payment

- ليس لها انتشار حتى الآن لكن متوقع لها في المستقبل القريب
- أمثلة Qpass, AT&T and Wayport venture to : provide mobile payment and billing called GoPort