

# E-Payment

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

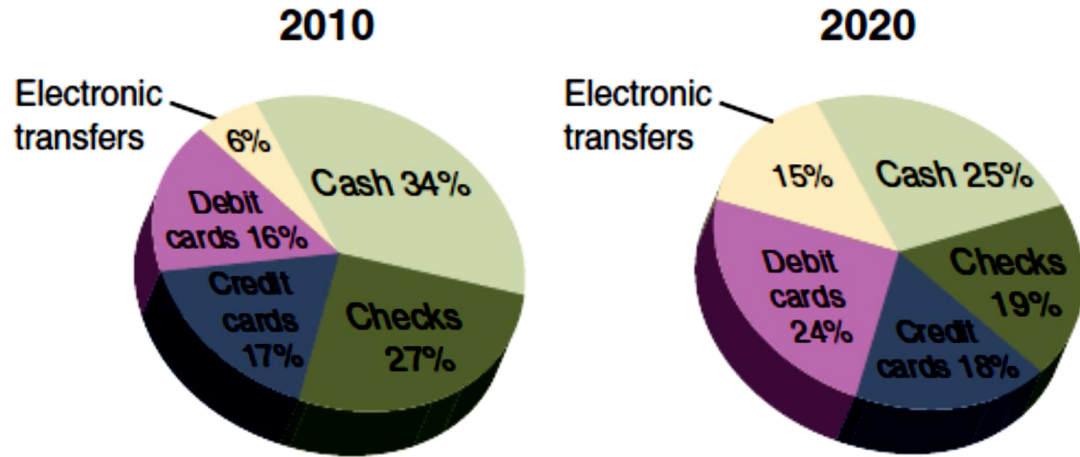


- ▶ Giới thiệu
- ▶ Thẻ thanh toán (payment card)
- ▶ Tiền điện tử (electronic cash)
- ▶ Ví điện tử (e-wallet)
- ▶ Thẻ lưu giá trị (stored-value Card)

# Giới thiệu

Thanh toán điện tử

- ▶ **Hình thức thanh toán (truyền thống và trực tuyến)**
  - ▶ Tiền mặt (cash)
  - ▶ Séc (cheque, check)
  - ▶ Thẻ thanh toán (Thẻ tín dụng – credit card, Thẻ ghi nợ - debit cards)
  - ▶ Chuyển tiền (electronic transfer),
  - ▶ Script (flooz script, Beenz script)
  
- ▶ **Thẻ tín dụng**
  - ▶ Toàn cầu : 90% thanh toán trực tuyến
  - ▶ Mỹ : 97% thanh toán trực tuyến
  - ▶ Ví điện tử (software wallet, electronic wallet)



Adapted from forecasts compiled by ePaynews.com

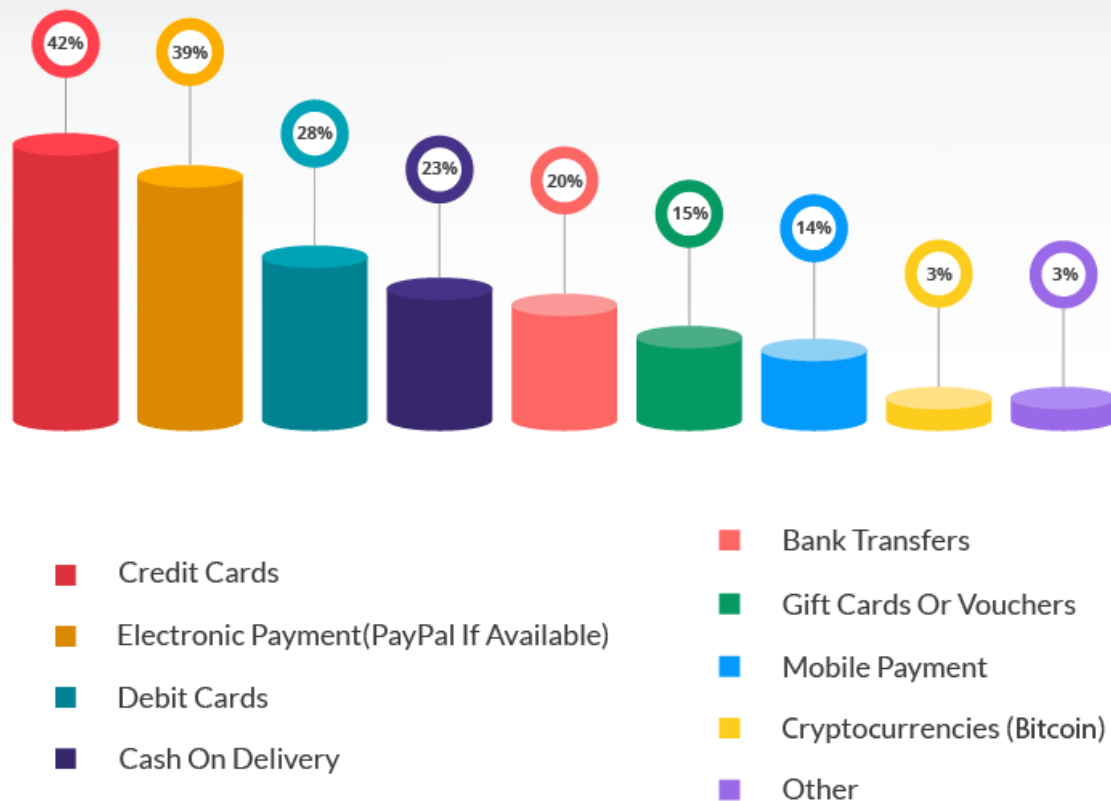
Forecasted forms of payment for U.S. consumer transactions

**Table 12.1** Percent of respondents using EC payment method in the last 3 months

Country	Credit	Debit	Digital	Direct debit	COD
Global	53	49	43	–	–
China	–	–	86	53	49
India	–	71	–	61	83
SE Asia	57	–	37	35	–
Western Europe	44	56	56	–	–
Eastern Europe	46	–	–	55	57
North America	74	–	38	–	–
Africa	–	52	–	42	54
Latin America	65	31	46	–	–
Middle East	46	11	–	–	64

**Source:** Based on data from Nielsen (2016)

## Regular Usage Percentage



Source: <http://rollIncode.com/blog/what-payment-method-suitable-your-startup/> (Olesya Bob, Jan. 9, 2018)

- ▶ Công nghệ thanh toán điện tử
  - ▶ Thẻ thanh toán (Payment card)
  - ▶ Tiền điện tử (Electronic cash)
  - ▶ Ví điện tử (software wallet, electronic wallet)
  - ▶ Thẻ lưu giá trị (smart card, stored-valued card)



# Thẻ thanh toán (Payment Card)

## Thanh toán điện tử

# Thẻ thanh toán – Định nghĩa

11/18/20  
18

- ▶ Một loại thẻ làm bằng chất dẻo, chứa đựng thông tin cần thiết cho việc thanh toán



# Issuer Identification Number (IIN)

11/18/20  
18

Issuing network	IIN ranges	Active	Length	Validation
American Express	34, 37 <sup>[3]</sup> <a href="#">[dead link]</a>	Yes	15 <sup>[4]</sup>	Luhn algorithm
Bankcard <sup>[5]</sup>	5610, 560221-560225	No	16	Luhn algorithm
China UnionPay	62 <sup>[6]</sup>	Yes	16	unknown
Diners Club Carte Blanche	300-305	Yes	14	Luhn algorithm
Diners Club enRoute	2014, 2149	No	15	no validation
Diners Club International <sup>[7]</sup>	36	Yes	14	Luhn algorithm
Diners Club United States & Canada <sup>[8]</sup>	54, 55	Yes	16	Luhn algorithm
Discover Card <sup>[9]</sup>	6011, 622126-622925, 644-649, 65	Yes	16	Luhn algorithm
InstaPayment	637-639 <sup>[citation needed]</sup>	Yes	16	Luhn algorithm
JCB	3528-3589 <sup>[10]</sup>	Yes	16	Luhn algorithm
Laser	6304, 6706, 6771, 6709	Yes	16-19	Luhn algorithm
Maestro	5018, 5020, 5038, 6304, 6759, 6761, 6762, 6763	Yes	12-19	Luhn algorithm
MasterCard	51-55	Yes	16	Luhn algorithm
Solo	6334, 6767	Yes	16, 18, 19	Luhn algorithm
Switch	4903, 4905, 4911, 4936, 564182, 633110, 6333, 6759	Yes	16, 18, 19	Luhn algorithm
Visa	4	Yes	16 <sup>[11]</sup>	Luhn algorithm
Visa Electron	4026, 417500, 4508, 4844, 4913, 4917	Yes	16	Luhn algorithm

- ▶ **Step 1:** Double the value of alternate digits of the primary account number beginning with the second digit from the right (the first right-hand digit is the check digit.)
- ▶ **Step 2:** Add the individual digits comprising the products obtained in Step 1 to each of the unaffected digits in the original number.
- ▶ **Step 3:** The total obtained in Step 2 must be a number ending in zero (30, 40, 50, etc.) for the account number to be validated.

For example, to validate the primary account number **49927398716**:

Step 1:

$$\begin{array}{ccccccccccc}
 4 & 9 & 9 & 2 & 7 & 3 & 9 & 8 & 7 & 1 & 6 \\
 \times 2 & & \times 2 & & \times 2 & & \times 2 & & \times 2 & & \\
 \hline
 18 & & 4 & & 6 & & 16 & & 2 & & 
 \end{array}$$

Step 2:  $4 + (1+8) + 9 + (4) + 7 + (6) + 9 + (1+6) + 7 + (2) + 6$

Step 3: Sum = 70 : Card number is validated

Note: Card is valid because the 70/10 yields no remainder.

## ▶ Gồm 3 loại

### ▶ Credit card (thẻ tín dụng)

- ▶ Người dùng không được rút tiền vượt mức tối đa
- ▶ Trả toàn bộ hoặc một phần nhỏ số tiền đã rút
- ▶ Phải trả lãi xuất trên số dư chưa được thanh toán
- ▶ Visa, MasterCard, EuroPay

### ▶ Debit card (thẻ ghi nợ)

- ▶ Số tiền thanh toán sẽ được rút trực tiếp từ tài khoản của người dùng
- ▶ Phát hành bởi ngân hàng và đứng tên bởi một nhà cung cấp thẻ tín dụng
- ▶ Visa, MasterCard, EuroPay

### ▶ Charge card (thẻ mua hàng)

- ▶ Người dùng sẽ phải thanh toán **toàn bộ số tiền** đã mượn ngân hàng trong 1 khoảng thời gian qui định
- ▶ American Express's Green Card, Dinner's Card, Discover Card

- ▶ **Thuận lợi :**
  - ▶ Người bán và người mua ở những vị trí địa lý khác nhau
  - ▶ Được chấp nhận toàn cầu
  - ▶ Giao dịch trên nền Web
  - ▶ Có giới hạn trên khoảng nợ khi có nghi ngờ thanh toán gian lận qua thẻ (< \$50).
- ▶ **Khó khăn :**
  - ▶ Phí bao gồm : Phí thường niên (credit card, charge card) + Phí cho từng giao dịch
  - ▶ Tính bảo mật phức tạp

Theo chuẩn **EMV**, xử lý thanh toán bằng thẻ gồm có 3 giai đoạn

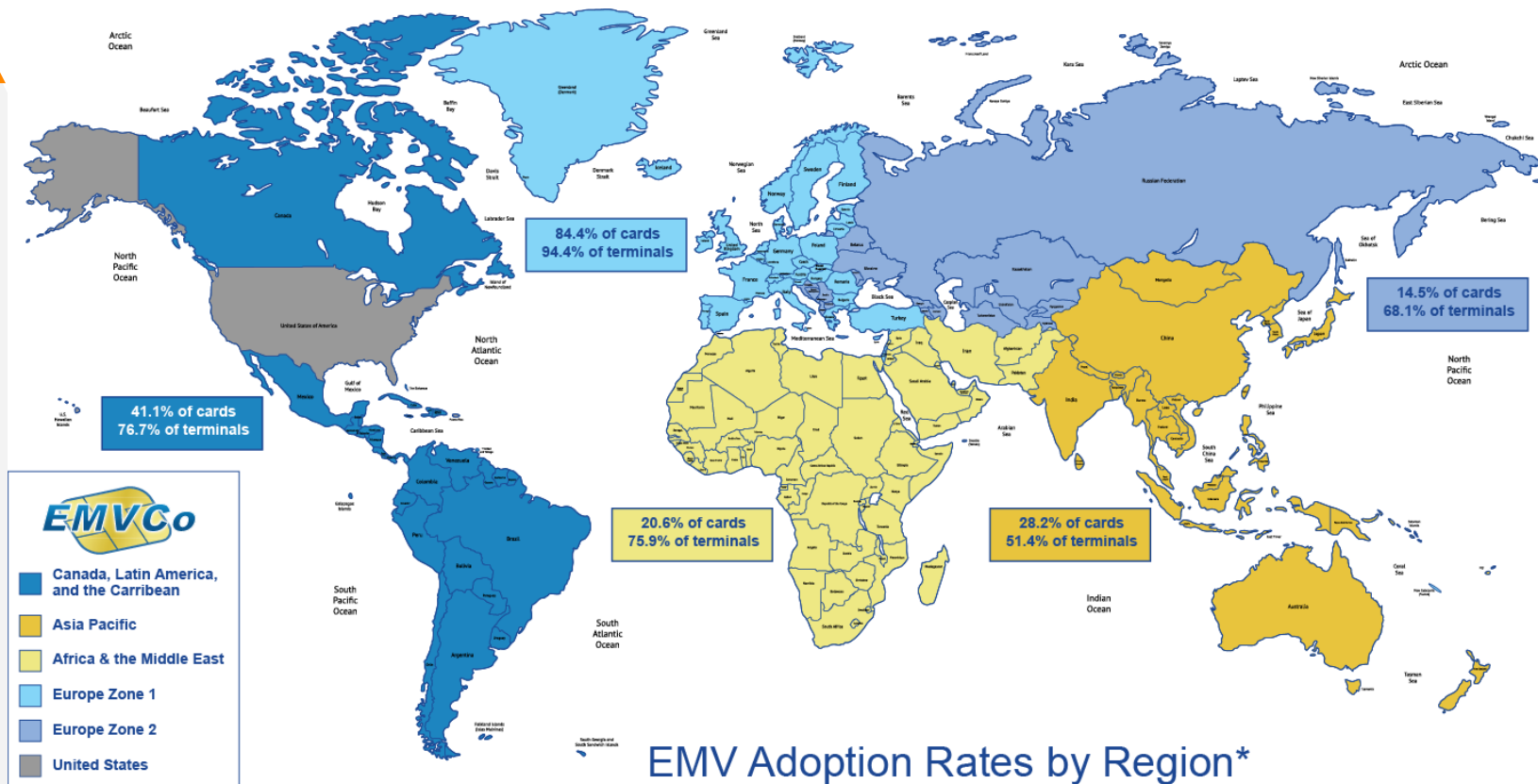
## 1. Chứng thực quyền sử dụng (authorization)

- ▶ Thẻ vẫn đang hoạt động
- ▶ Đảm bảo thẻ không bị đánh cắp

## 2. Khách hàng có đủ tiền để thanh toán

## 3. Thanh toán (settlement)

- ▶ Chuyển tiền giữa các ngân hàng



\*Figures reported as of Q4 2011 and represent the latest statistics from American Express, JCB, MasterCard, and Visa, as reported by their member financial institutions globally. Figures do not include data from the United States.

Source: (2014) <http://blog.unibulmerchantservices.com/wp-content/uploads/2012/05/Magnetic-Stripes-EMV-Chips-and-Credit-Card-Fraud-2-Full.png>



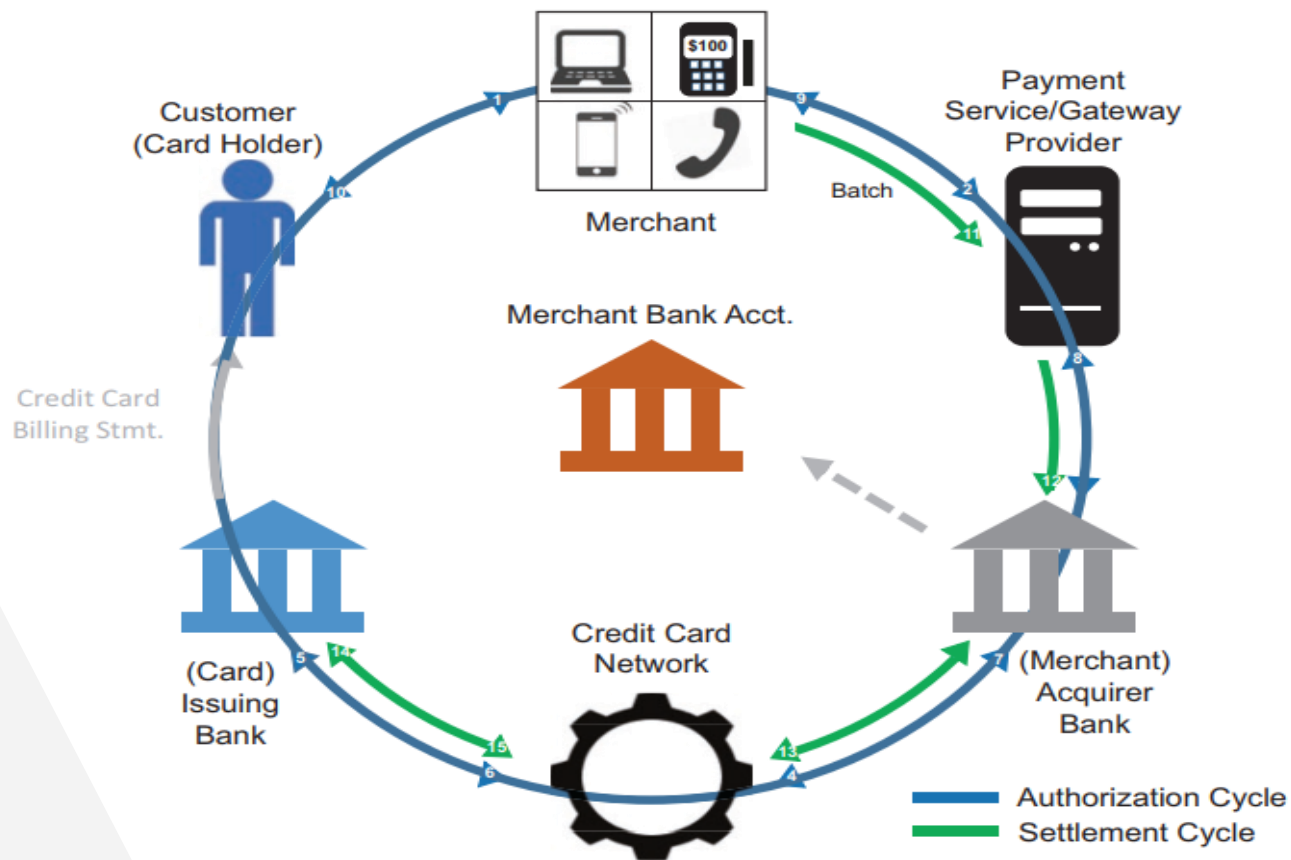
- ▶ **Cách thức xử lý tùy thuộc vào**
  - ▶ **Loại thẻ**
    - ▶ Thông qua hệ thống Closed Loop System
      - ▶ VD: American Express, Discover Card
    - ▶ Thông qua hệ thống Open Loop System
      - ▶ Thông qua ngân hàng
      - ▶ Automated Clearing-House System (ACH)
  - ▶ **Hệ thống thanh toán mà người bán sử dụng**
    - ▶ Có phần mềm thanh toán riêng (ICVerify, PCAuthorize, WebAuthorize)
    - ▶ Phần mềm POS của ngân hàng
    - ▶ Phần mềm POS của nhà cung cấp dịch vụ thanh toán

# POS devices

11/18/20  
18



**Fig. 12.2** Credit card payment procedure (Drawn by D. King)



## ▶ Các bên tham gia

1. Khách hàng
2. Ngân hàng phát hành thẻ
3. Người bán
4. Ngân hàng của người bán
5. Công ty cung cấp dịch vụ thẻ cho ngân hàng
  - ▶ Visa, Master
6. Nhà cung cấp dịch vụ thanh toán (Payment Service Provider - PSP)
  - ▶ VeriSign, PayPal, CyberSource...



- ▶ Fraudulent card transaction
- ▶ Doanh nghiệp vs. giao dịch thẻ giả mạo:
  - ▶ Tổn thất về chi phí hàng hóa & phí vận chuyển
  - ▶ Bị phạt bởi hiệp hội thẻ
  - ▶ Tổn chi phí chống gian lận thẻ (duyệt hóa đơn)
  - ▶ Tổn thất doanh thu khi từ chối giao dịch hợp lệ
- ▶ Tổn thất trên toàn cầu (theo CyberSource 2011)
  - ▶ 2008 (\$4 tỷ), 2009 (\$3.3 tỷ), 2010 (\$2.7 tỷ)
  - ▶ 2010: Doanh nghiệp từ chối 2.7% giao dịch trực tuyến (bị nghi ngờ gian lận thẻ):
  - ▶ Doanh nghiệp từ chối giao dịch thẻ trực tuyến: 3.1% (2008), 2.4% (2009), 2.7% (2010)
  - ▶ 2010, doanh nghiệp chi 0.2% lợi nhuận cho việc chống gian lận thẻ



## ▶ Các phương pháp phát hiện gian lận

- ▶ AVS – Address Verification System (hơn 86% nhà buôn)
- ▶ Fraud screen & Automated decision model (78% nhà buôn)
- ▶ **CVN – Card Verification Number (hơn 86% nhà buôn)**
- ▶ Card Association payer authentication service (70% nhà buôn)
- ▶ Negative Lists (70% nhà buôn)
- ▶ Manual Review

- ▶ **Reviewer:** Google (120 kỹ sư chống gian lận), Amazon (hơn 240)



# Tiền điện tử (Electronic Cash)

## Thanh toán điện tử



- ▶ Thẻ thanh toán gặp khó khăn
  - ▶ Một số hàng hóa có giá tiền quá ít (dưới 5\$)
    - ▶ Báo tờ
    - ▶ Gửi e-card
- ▶ Có nhiều người dùng không có thẻ tín dụng
  - ▶ Không có tài sản để mở tài khoản
  - ▶ Thanh thiếu niên
  - ▶ Quen thuộc với thanh toán truyền thống

→ Tiền điện tử (E-cash, Micro-Payment)

- ▶ Là một thuật ngữ nói đến **hệ thống trao đổi và lưu trữ giá trị**
  - ▶ Do một đơn vị cá nhân tạo ra
    - ▶ Không lưu hành toàn cầu được
  - ▶ Không sử dụng tiền giấy hay tiền kim loại
  - ▶ Thay thế tiền thật trong quá trình mua hàng
  - ▶ Nếu có nhu cầu, có thể đổi thành tiền thật dễ dàng



▶ Có 2 hình thức

▶ Online Cash

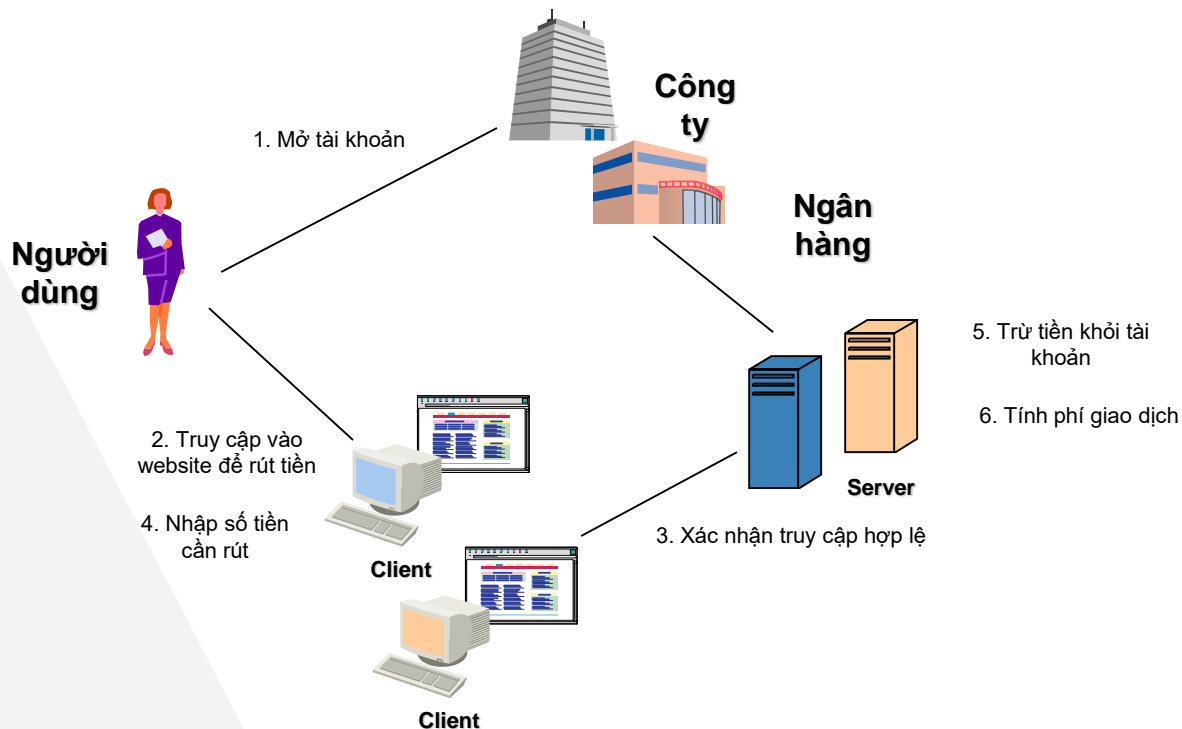
- ▶ Người mua không giữ tiền điện tử
- ▶ Ngân hàng điện tử, đơn vị đáng tin cậy, giữ tài khoản tiền mặt của người mua
- ▶ Ngân hàng của người bán sẽ liên hệ với ngân hàng của người mua để nhận tiền thanh toán

▶ Offline Cash

- ▶ Người mua giữ tiền
- ▶ Không có ngân hàng trung gian trong quá trình giao dịch

# Tiền điện tử - Mô hình hoạt động

11/18/20  
18



## ▶ Thuận lợi :

- ▶ Thanh toán được các mặt hàng giá rẻ tiện lợi hơn
- ▶ Ít tốn phí giao dịch so với Thẻ thanh toán
- ▶ Hình thức chuyển tiền đơn giản và ít tốn phí
- ▶ Không cần hình thức chứng thực phức tạp

## ▶ Khó khăn :

- ▶ Cần có hệ thống chuyển đổi tiền thật đặc thù có chi phí cao.
- ▶ Không thể chứng thực được.
- ▶ Money Laundering: “rửa tiền” bất hợp pháp
- ▶ Không được chấp nhận toàn cầu và tồn tại nhiều chuẩn

- ▶ Mô hình hệ thống tiền điện tử
  - ▶ Thành công ở Châu Âu, Nhật
  - ▶ Không thành công ở Mỹ
  
- ▶ Ví dụ
  - ▶ KDD Communication (KCOM – NetCoin Center)
  - ▶ PayPal (P2P payment system)
  - ▶ CheckFree
  - ▶ Clickshare
  - ▶ InternetCash

Ví tiền điện tử (Electronic Wallet)

Thanh toán điện tử

- ▶ Ý nghĩa tương tự như ví tiền, có thể chứa
  - ▶ Tiền điện tử
  - ▶ Thẻ thanh toán
  - ▶ Thẻ bảo hiểm
  - ▶ Hóa đơn thanh toán
  - ▶ Thông tin cá nhân
  - ▶ ...
- ▶ Giúp người dùng thanh toán điện tử nhanh
  - ▶ Không phải nhập thông tin
    - ▶ Địa chỉ gửi hóa đơn, địa chỉ giao hàng
    - ▶ Thông tin thẻ tín dụng, thông tin người mua





▶ Có 2 loại

▶ Ví điện tử tại server

- ▶ Lưu trữ thông tin khách hàng tại server
  - ▶ Server của người bán hàng hay nhà phát hành ví điện tử
- ▶ Vấn đề bảo mật thông tin.
- ▶ Cần có sự thỏa hiệp của nhiều nhà buôn.

▶ Ví điện tử tại client

- ▶ Lưu trữ thông tin tại máy tính của khách hàng
- ▶ Cần tải về máy tính phần mềm ví điện tử
- ▶ Bất lợi khi người dùng sử dụng 1 máy tính khác

▶ Ví dụ

▶ Microsoft .NET Passport

- ▶ Đăng ký tài khoản tại Hotmail → Passport Account
- ▶ Passport Wallet cung cấp chức năng
  - ▶ Mẫu chứa thông tin thẻ tín dụng và địa chỉ của người dùng
  - ▶ Bảo mật

▶ Yahoo!Wallet

- ▶ Được dùng để mua hàng trên Yahoo!Store
  - ▶ Mua địa chỉ mail với dung lượng lớn, không có quảng cáo
  - ▶ Đặt vé bay, đặt phòng khách sạn

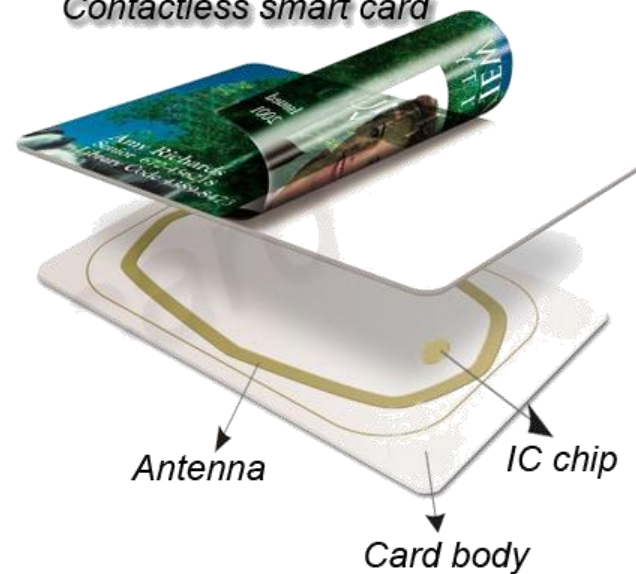
▶ Chuẩn ECML (Electronic Commerce Modeling Language)

Thẻ lưu giá trị (Stored-value Card)

Thanh toán điện tử

- ▶ Thẻ tích hợp thông tin cho các thẻ thanh toán, thẻ lái xe, thẻ CMND lên một thẻ duy nhất
- ▶ Phân loại :
  - ▶ Magnetic Stripe Card
  - ▶ Smart Card



*Contact smart card**Contactless smart card*



# THANKS!

**Câu hỏi ?**

Lương Vĩ Minh [lvminh@fit.hcmus.edu.vn](mailto:lvminh@fit.hcmus.edu.vn)