



Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών & Πολιτικών Επιστημών
Π.Μ.Σ. «Δυνητικές Κοινότητες, Κοινωνιο-Ψυχολογικές
Προσεγγίσεις & Τεχνικές Εφαρμογές»

Διπλωματική Εργασία

Chip – Smart κάρτες
Τα πρότυπα EMV και τα οφέλη από την
μετάβαση για το Ελληνικό τραπεζικό
σύστημα και την ασφάλεια των
συναλλαγών

Βαλαβάνης Ασημάκης

A.M. 6304M002

avalavanis@gmail.com

Φεβρουάριος 2007

Επιβλέπων: Συρμακέσης Σπύρος, αν. Καθηγητής Τ.Ε.Ι. Μεσολογγίου

Πίνακας Περιεχομένων

Πίνακας Σχημάτων	3
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
ΛΈΞΕΙΣ – ΚΛΕΙΔΙΑ	6
Εισαγωγή	6
Κεφάλαιο 1. -	8
Το γενικό πλαίσιο / το περιβάλλον των chip – smart καρτών	8
1.1. Η εξέλιξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών	9
1.2. Η εξέλιξη των έξυπνων καρτών	9
1.3. Τα είδη ηλεκτρονικών καρτών	10
1.4. Τύποι ηλεκτρονικών καρτών	11
Κεφάλαιο 2. –	15
Μία επανάσταση - ο επεξεργαστής στην smart – chip κάρτα	15
2.1. Ιστορική αναδρομή	16
Κεφάλαιο 3. – το τεχνολογικό υπόβαθρο.	19
3.1. Τα Micro module	20
3.2. Το λειτουργικό σύστημα των chip – smart Καρτών (COS – Chip Operating System)	22
3.3. COS Standards	26
3.4. ISO 7816	27
Κεφάλαιο 4. - Περιοχές εφαρμογών	29
• 4.1. Πλεονεκτήματα των Smart – chip καρτών	30
Κεφάλαιο 5. – Το ανέτοιμο του τραπεζικού κλάδου και οι προερχόμενοι από αυτό περιορισμοί στην αποδοχή των chip – smart καρτών	30
Κεφάλαιο 6. – Τα EMV standards και οι επιπτώσεις του στην λειτουργία και τα κόστη των Τραπεζών	33
6.1. EMV και EMV specifications	34
6.2. Πώς αναπτύσσεται το EMV και ποίος ο σκοπός του;	37
6.3. Ποία τα οφέλη από την αποδοχή και την εισαγωγή του πλαισίου EMV	38
6.3.1. Βραχυχρόνια οικονομικά οφέλη	38
6.3.2. Μακροχρόνια οικονομικά οφέλη	38
6.3.4. Νέες ευκαιρίες για έσοδα	40
6.4. Διαδικασία μετάβασης στην chip λύση με βάση τα EMV specifications	41
6.4.1. Εμπλοκή από την μη υλοποίηση των EMV standards	42
Διαδικασία επίλυσης διαφορών προ EMV standards	45
Κεφάλαιο 7. – Εξωτερικά γνωρίσματα και τεχνικές λειτουργίες μίας EMV chip κάρτας	45
7.1. Διαφορές μεταξύ μίας μαγνητικής από μία EMV συναλλαγή	47

7.2. Υποστηριζόμενες εφαρμογές στα EMV standards και λειτουργικές λεπτομέρειες.	53
Κατά την σύγκριση των AID το ηλεκτρονικό τερματικό θα πρέπει να χρησιμοποιήσει ένα από τα παρακάτω κριτήρια ταύτισης:	55
Κεφάλαιο 8. – Η απάτη στον χώρο των smart – chip καρτών στην Ελλάδα και στην Ευρώπη – Οι επιπτώσεις στην λειτουργία των συστημάτων πληρωμών και στην χρήση των προϊόντων.	67
8.1. Η απάτη στον χώρο των chip Καρτών – η χρήση του chip και του pin – η πρακτική του Ηνωμένου Βασιλείου.	68
Κεφάλαιο 9. –.....	70
« Η διαδικασία συσσωμάτωσης των EMV standards στις κάρτες των Ελληνικών τραπεζών» . Αποτελέσματα έρευνας	70
Συμπεράσματα - Το χθες και το σήμερα της μετάβασης στην Chip τεχνολογία	95
ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ – ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ.....	103
Βιβλιογραφία – Διαδικτυακοί Τόποι – Πρωτόκολλα	108
Βιβλιογραφία	108
Διαδικτυακοί τόποι	109
Πρωτόκολλα	112

Πίνακας Σχημάτων

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 ΤΥΠΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΚΑΡΤΩΝ	15
ΠΙΝΑΚΑΣ 2 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ SMART – CHIP ΚΑΡΤΩΝ.....	19
ΠΙΝΑΚΑΣ 3 ΤΑ ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ CHIP – SMART ΚΑΡΤΩΝ.....	26
ΠΙΝΑΚΑΣ 4 ISO 7816.....	29
ΠΙΝΑΚΑΣ 5 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΛΥΣΗΣ ΔΙΑΦΟΡΩΝ.....	45
ΠΙΝΑΚΑΣ 6 RID.....	54
ΠΙΝΑΚΑΣ 7 PIX.....	54
ΠΙΝΑΚΑΣ 8 ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΥΘΕΝΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	57
ΠΙΝΑΚΑΣ 9 Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ PIN	57
ΠΙΝΑΚΑΣ 10 ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΠΑΛΗΘΕΣΗΣ.....	63
ΠΙΝΑΚΑΣ 11 CVM ΛΙΣΤΑ	64
ΠΙΝΑΚΑΣ 12 AC.....	65
ΠΙΝΑΚΑΣ 13 TVR.....	65
ΠΙΝΑΚΑΣ 14 ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΚΑΡΤΑ - ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΥ	67
ΠΙΝΑΚΑΣ 15 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΝ ΠΟΡΕΙΑ ΤΩΝ CHIP ΚΑΡΤΩΝ ΣΤΟ H.B.	69
ΠΙΝΑΚΑΣ 16 ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	74
ΠΙΝΑΚΑΣ 17 ΧΩΡΟΙ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΣΣΩΜΑΤΩΣΗΣ ΤΩΝ EMV ΚΑΡΤΩΝ.....	98
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2 Η ΡΟΗ ΤΗΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΗΣ	47

ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3 Η ΡΟΗ ΤΗΣ EMV ΣΥΝΑΛΛΑΓΗΣ.....	48
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4 AID & ΣΥΝΑΛΛΑΓΗ.....	54
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5 ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ DES.....	58
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6 ΑΠΟΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ DES.....	58
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 7 ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ RSA.....	59
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 8 ΑΠΟΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ RSA.....	59
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 9 RSA & PRIVATE KEY.....	60
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 10 RSA & PUBLIC KEY.....	61
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 11 RSA & EFT / POS.....	62
ΕΙΚΟΝΑ 1 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ.....	75
ΕΙΚΟΝΑ 2 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ CHIP ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ.....	76
ΕΙΚΟΝΑ 3 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΣΥΝΕΔΡΙΑ.....	77
ΕΙΚΟΝΑ 4 ΕΠΑΡΚΗΣ ΧΡΟΝΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ CHIP ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ.....	77
ΕΙΚΟΝΑ 5 ΧΡΟΝΟΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΤΩΝ CHIP – SMART ΚΑΡΤΩΝ.....	78
ΕΙΚΟΝΑ 6 ΠΗΓΗ ΤΗΣ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ.....	79
ΕΙΚΟΝΑ 7 ΑΙΤΙΕΣ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗΣ ΤΩΝ EMV STANDARDS.....	80
ΕΙΚΟΝΑ 8 ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗΣ ΤΩΝ EMV STANDARDS.....	81
ΕΙΚΟΝΑ 9 Η ΣΧΕΣΗ ΟΦΕΛΟΥΣ – ΚΟΣΤΟΥΣ.....	81
ΕΙΚΟΝΑ 10 ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΟΣΒΕΣΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ.....	82
ΕΙΚΟΝΑ 11 ΜΕΙΩΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΣΥΣΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΩΝ EMV STANDARDS.....	82
ΕΙΚΟΝΑ 12 ΜΕΙΩΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΣΥΣΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΩΝ EMV STANDARDS.....	83
ΕΙΚΟΝΑ 13 ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ CHIP ΚΑΡΤΩΝ ΣΤΗΝ ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΤΡΑΠΕΖΩΝ	84
ΕΙΚΟΝΑ 14 Η ΓΕΝΙΚΗ ΩΦΕΛΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΗΣ CHIP ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ.....	85
ΕΙΚΟΝΑ 15 ΩΦΕΛΕΙΑ – ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ.....	85
ΕΙΚΟΝΑ 16 ΩΦΕΛΕΙΑ – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΟΛΛΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ.....	85
ΕΙΚΟΝΑ 17 ΩΦΕΛΕΙΑ – ΜΕΙΩΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ.....	85
ΕΙΚΟΝΑ 18 ΩΦΕΛΕΙΑ – ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΑΡΑΧΑΡΑΞΗΣ	85
ΕΙΚΟΝΑ 19 ΩΦΕΛΕΙΑ – ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΝΕΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ.....	86
ΕΙΚΟΝΑ 20 ΩΦΕΛΕΙΑ – ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΩΝ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΩΝ.....	86
ΕΙΚΟΝΑ 21 Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ CHIP – SMART ΚΑΡΤΩΝ.....	87
ΕΙΚΟΝΑ 22 Η ΣΧΕΣΗ ΤΩΝ SMART – CHIP ΚΑΡΤΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΑΥΞΗΣΗ ΤΩΝ ΕΣΟΔΩΝ.....	88
ΕΙΚΟΝΑ 23 ΠΗΓΕΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΕΣΟΔΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ SMART – CHIP ΚΑΡΤΩΝ.....	88
ΕΙΚΟΝΑ 24 ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΑΡΑΧΑΡΑΞΗ ΚΑΡΤΩΝ.....	89
ΕΙΚΟΝΑ 25 ΑΥΞΗΣΗ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΡΤΩΝ.....	89
ΕΙΚΟΝΑ 26 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ.....	89
ΕΙΚΟΝΑ 27 ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΩΝ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΩΝ.....	89
ΕΙΚΟΝΑ 28 ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ CHIP & PIN.....	91
ΕΙΚΟΝΑ 29 CHIP & PIN – ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ.....	91
ΕΙΚΟΝΑ 30 CHIP & PIN – ΑΛΛΑΓΗ ΤΟΥ ΤΡΟΠΟΥ ΧΡΗΣΗΣ.....	91
ΕΙΚΟΝΑ 31 CHIP & PIN – ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ.....	91

ΕΙΚΟΝΑ 32 ΟΙ ΑΙΤΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΗ ΧΡΗΣΗ CHIP & PIN	92
ΕΙΚΟΝΑ 33 CHIP & PIN – ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΡΤΟΥΧΩΝ	92
ΕΙΚΟΝΑ 34 CHIP & PIN – Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΥ	93
ΕΙΚΟΝΑ 35 CHIP & PIN – ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΜΠΟΡΩΝ	93
ΕΙΚΟΝΑ 36 Η ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΧΡΗΣΗΣ CHIP & PIN.....	93
ΕΙΚΟΝΑ 37 CHIP & PIN ΣΥΝΑΛΛΑΓΕΣ	94

Περίληψη

Η ανάπτυξη των επικοινωνιών και η επιτάχυνση τους σε συνδυασμό με την ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών επικοινωνίας και ενημέρωσης επιφέρει πολλαπλές μεταβολές σε όλο το οικονομικό κύκλωμα.

Η ένταση αυτών των αλλαγών εντοπίζεται όχι τόσο σε τοπικό ή περιφερειακό επίπεδο αλλά σε διεθνές, παράγοντας άμεσα αποτελέσματα σε παγκόσμιο επίπεδο. Η ανάγκη για ασφαλείς, εύκολες, γρήγορες συναλλαγές με ακύρωση της υλικής μορφής του χρήματος καθιστά την εξάπλωση των καρτών χρεωστικών / πιστωτικών την απόλυτη λύση.

Το φόβητρο όμως της παραχάραξης των καρτών και της κλοπής των δεδομένων τους δημιουργεί το περιβάλλον καθιέρωσης ενιαίων κανόνων γενικότερα στα τραπεζικά προϊόντα, ειδικότερα και συγκεκριμένα σε ότι αφορά τις chip – smart κάρτες. Κανόνες, οι οποίοι αλλάζουν τις υφιστάμενες δομές στην οικονομική πρακτική των καρτών. Τα EMV standards προσδιορίζουν το κυρίαρχο περιβάλλον ανάπτυξης των καρτών, αποκλειστικά όμως σε ότι αφορά την ενσωμάτωση του chip επί αυτών .

Η λογική επί της οποίας εισάγονται τα νέα δεδομένα δημιουργεί καταλυτικές αλλαγές στον χώρο της τεχνολογικής υποδομής των τραπεζών. Αλλαγές οι οποίες έχουν σε μεγάλο βαθμό εκτιμηθεί στο τεχνολογικό τους τομέα αλλά όχι ιδιαίτερα σε ότι έχει να κάνει με τους τομείς των εσωτερικών δομών, νοοτροπιών, καταναλωτικών αντιλήψεων και κυρίως των πολλαπλάσιων εμπορικών ωφελημάτων. Όλα τα τελευταία είτε είναι μερικώς εκτιμημένα , είτε είναι παντελώς άγνωστα.

Abstract

The development of communications and their precipitation with the development of new communication and information technologies brings up multiple changes in the entire financial circuit.

The strength of these changes is located not so much on a local or peripheral level but rather international, producing immediate effects universally. The need for secure, easy, fast transactions annulling the material facet of money makes expanding debit/credit cards the absolute solution.

But the fear of counterfeiting cards and stealing their data creates the environment for establishing uniform rules to bank products as a whole, especially as far as chip-smart cards are concerned. Rules that change the existing structures on the financial card practice. EMV standards define the dominant card development environment, exclusively, though, with regards to the chip incorporation on them.

The idea on which new data are inserted creates catalytic changes on the field of bank technological infrastructure. Changes that have been largely estimated on their technological part, but have not so, as far as the parts of their internal structures, mentalities, consumer perspectives and mostly, their manifold commercial benefits. All those are either partially estimated or totally unknown.

Λέξεις – Κλειδιά

Chip Cards, Smart Cards, Διαλειτουργικότητα, Διασύνδεση, EMV, SCOS, ISO 7816, διεθνείς οίκοι Visa, MasterCard, JCB, Data Authentication Κρυπτογράφηση, Αποκρυπτογράφηση, Card Personalization, Issuing, Acquiring, Marketing Τραπεζικών Προϊόντων.

Εισαγωγή

Οι έξυπνες κάρτες (Smart cards) έχουν πλέον διαδοθεί με φανερά έντονο ρυθμό αν και αυτή η διαδικασία θα πρέπει να εκτιμηθεί όχι και ως κάτι το νέο και το καινοτόμο

μιας και η συζήτηση περί των έξυπνων (smart) καρτών ήδη έχει συμπληρώσει δύο δεκαετίες. Πάνω από 2 δισεκατομμύρια smart (με ενσωματωμένο chip) κάρτες βρίσκονται στην κυκλοφορία σε παγκόσμιο επίπεδο ενώ για το 2007 αυτός ο αριθμός πιθανολογείται ότι θα έχει διπλασιαστεί.

Οι smart – chip κάρτες χρησιμοποιούνται από τηλεφωνικές εταιρείες, συστήματα πληρωμών, υπηρεσίες κρατικών οργανισμών αλλά και για την διασφάλιση περιορισμένης και ελεγχόμενης πρόσβασης, το δε chip στοιχείο σε άλλες πολύ περισσότερες περιπτώσεις.

Η τεχνολογική ανάπτυξη φιλοδοξεί να προσφέρει ένα κολοσσιαίο αριθμό εφαρμογών ικανοποιώντας ή και προκαλώντας καταναλωτικές ανάγκες αλλά και κυριότερα συμπεριφορές. Πλέον, οι πέντε μεγαλύτερες εταιρείες – πάροχοι ανάλογων λύσεων έχουν παρουσιάσει smart – chip κάρτες των 32-bit και έχουν επιδράσει καθοριστικά στις ικανότητες των καρτών.

Η παρούσα εργασία έχει ως σκοπούς και στόχους:

- Να παρουσιάσει κατά τρόπο αναλυτικό και πλήρη την παρούσα επικρατούσα κατάσταση στον χώρο των smart - chip καρτών και των σχετιζομένων με αυτές τεχνολογιών σε παγκόσμιο επίπεδο.
- Να αποτυπώσει την λειτουργία και την δομή των EMV standards καθώς και το κύκλωμα των τραπεζικών chip – smart καρτών.
- Να διερευνήσει τις δυνατότητες τις οποίες οι chip κάρτες διαθέτουν τόσο με τις υπάρχουσες τεχνολογικές υποδομές όσο και το τι αυτές προδικάζουν στο προσεχές και όχι τόσο μακρινό και αδιόρατο μέλλον.
- Να εκτιμήσει τις πολλαπλές επιπτώσεις των chip – smart καρτών στις εσωτερικές και όχι μόνο δομές των ελληνικών τραπεζών.
- Να μελετήσει τους τραπεζικούς εκείνους χώρους - διευθύνσεις, τμήματα , ομάδες κτλ - οι οποίοι καθορίζουν την πορεία της Chip τεχνολογίας στην Ελλάδα.
- Να διερευνήσει τον βαθμό ετοιμότητας των ελληνικών τραπεζών καθώς και τις ιθύνουσες δυνάμεις, οι οποίες οδηγούν αυτές στην συσσωμάτωση της chip τεχνολογίας.

- Να υπολογίσει την σχέση οφέλους προς κόστος από την ανάπτυξη των EMV chip – smart τραπεζικών καρτών.
- Να εκτιμήσει τους κινδύνους, οι οποίοι μπορεί να προκύψουν από την τυχόν εκτροπή αυτής της διαδικασίας.
- Να παρουσιάσει πρακτικές εφαρμογές τραπεζών άλλων χωρών ή και του συνόλου τραπεζών άλλων χωρών, οι οποίες μπορούν να χαρακτηριστούν ως βέλτιστες ή και πρωτότυπες
- Να παρουσιάσει την θέση της Ένωσης Ελληνικών Τραπεζών, τον παρεμβατικό – ρυθμιστικό ρόλο της Τραπεζικής της Ελλάδος και του Δημοσίου σε σχέση με την εισαγωγή των chip – smart καρτών.
- Να προτείνει μία μέθοδο προσέγγισης και ανάλυσης συμβατή με τα ελληνικά ήθη της αγοράς αλλά όχι κυριαρχούμενη από αυτά.

Στο σύνολο της εργασίας παρέχεται μία γενική επισκόπηση επί της παρούσης καταστάσεως στο επίπεδο της chip τεχνολογίας και συγκρίνονται οι κάρτες στην αγορά , στο πεδίο της παραγωγής και της χρήσης.

Επιπρόσθετα λαμβάνοντας υπόψη την τάση ανάπτυξης των τραπεζικών καρτών θα γίνει προσπάθεια να συγκριθεί η μελλοντική – υποθετική – smart – chip κάρτα με μία ιδεώδη ενώ θα αναζητηθούν αλλά και θα περιγραφούν τα θεωρητικά και πρακτικά όρια / σύνορα τα οποία διαχωρίζουν αυτές τις δύο.

Κεφάλαιο 1. -

Το γενικό πλαίσιο / το περιβάλλον των chip – smart καρτών

Σε αυτό το κεφάλαιο θα εξετασθούν :

- Η εξέλιξη των smart / chip καρτών.
- Οι τύποι των smart / chip καρτών στην αγορά
- Η ιστορική πορεία των smart / chip καρτών.

Στην πραγματικότητα ο πλέον εύκολος τρόπος για να περιγράψει κανείς την chip / smart κάρτα είναι να την αντιληφθεί ως έναν μικροϋπολογιστή, ως μία υπολογιστική μηχανή, έναν υπολογιστικό μηχανισμό με δυνατότητες, όπως αυτή της ταχύτητας

μεταφοράς των δεδομένων, της ευελιξίας όπως αυτή της εύκολης μεταφοράς τις διασφάλισης των δεδομένων, όπως αυτή της απόκρυψης / περιφρούρησης των ευαίσθητων πληροφοριών. Και όλα τα παραπάνω σε μέγεθος κάρτας. Ένα chip περιβεβλημένο με πλαστικό. Ένας προσωπικός ηλεκτρονικός υπολογιστής, ο οποίος χωράει στο πορτοφόλι, στην τσέπη του κατόχου του.

1.1. Η εξέλιξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών

Η εξέλιξη των τεχνολογιών επικοινωνίας και πληροφοριών στηρίχθηκε κατά τρόπο απόλυτο, ουσιαστικό και κυρίαρχο στην επανάσταση των προσωπικών ηλεκτρονικών υπολογιστών. Πλέον οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, η ψηφιακή τηλεόραση και η εξελιγμένη εικονο - τηλεφωνία, παλαιότερα το φαξ και άλλα βρίσκονται σε ευρεία χρήση από εκατοντάδες εκατομμύρια ανθρώπων. Παρομοίως και εξαιτίας αυτής ακριβώς της επανάστασης στο χώρο της διαμεσολαβημένης μέσω υπολογιστή επικοινωνίας μία νέα τεχνολογία όπως στην συγκεκριμένη περίπτωση είναι αυτή των στηριζόμενων σε chip, smart καρτών εμφάνισε τα προνόμια και τα πλεονεκτήματα της στις αρχές της δεκαετίας του 1990.

Η αρχή πλέον του 21^{ου} αιώνα έχει να επιδείξει μία πολύ ελπιδοφόρα παλέτα από βασισμένες στην chip τεχνολογία εφαρμογές αλλά κυρίως έναν ενθουσιασμό ότι αυτή η εκμετάλλευση του νέου προϊόντος μπορεί να οδηγήσει σε πληρέστερη, ουσιαστικότερη, αποδοτικότερη χρήση του. Σε μία περίοδο εμφανούς κορεσμού το chip προσφέρει προοπτικές. Παράλληλα όμως έχει να παρουσιάσει μία ακραία φοβική αντίληψη του Chip, το οποίο οι κυρίαρχοι οικονομικοί παράγοντες το αντιλαμβάνονται, ως την απάντηση σε ελλείμματα και προβλήματα ασφάλειας του παρελθόντος / παρόντος και όχι ως την νέα μεγάλη αλλαγή στην καταναλωτική συμπεριφορά.

1.2. Η εξέλιξη των έξυπνων καρτών

Οι κυριότερες αιτίες, οι οποίες προκάλεσαν και πλέον οδηγούν στην περαιτέρω ανάπτυξη του ενδιαφέροντος για την τεχνολογία των chip καρτών σε συνδυασμό – φυσικά – με την τάση μείωσης του κόστους κτήσης και λειτουργίας τους, θα πρέπει

να αναζητηθούν και να αποδοθούν στην φοβία της αγοράς¹ απέναντι στα ζητήματα πρόληψης ή / και αποτροπής της απάτης. Οι μαγνητικές κάρτες – αποτελεί κοινό τόπο σε όλες τις αναλύσεις – δεν μπορούν πια να παράσχουν το απαραίτητο περιβάλλον ασφάλειας και να αντικρούσουν τα μικρά – μεγάλα πλέον – κενά τα οποία επιτρέπουν να αναπτυχθούν συνθήκες παραχάραξης, απάτης στις τραπεζικές και όχι μόνο κάρτες.

Το κύριο ζητούμενο σε αυτό το σημείο δεν είναι αυτή και μόνο η ανάγκη διασφάλισης των δεδομένων από την υποκλοπή αλλά εάν και μόνο αυτή η αιτία είναι εκείνη η οποία θα ωθήσει την αγορά να κινηθεί προς την κατεύθυνση της αποδοχής της chip τεχνολογίας.

1.3. Τα είδη ηλεκτρονικών καρτών

Τι είναι η smart – chip κάρτα; με τον όρο έξυπνη / smart συνηθιζόταν μέχρι πρόσφατα να περιγράφεται, να ορίζεται η κάθε κάρτα, η οποία είχε την ικανότητα να συσχετίζει πληροφορίες σε μία συγκεκριμένη εφαρμογή, είτε αυτή διέθετε απλώς μία μαγνητική πίστα, είτε ήταν optical κάρτα, είτε ήταν memory κάρτα, είτε είχε συσσωματωμένο μικροεπεξεργαστή - περίπτωση chip καρτών.

Τώρα πια όμως και λαμβάνοντας υπόψη τις εξελίξεις της συγκεκριμένης τεχνολογίας είναι πλέον πιο ώριμο και ορθό να θεωρούμε και να αποκαλούμε έξυπνη / smart μία κάρτα, η οποία λειτουργεί κυρίως εξαιτίας του ενσωματωμένου σε αυτήν chip στοιχείου. Εξάλλου μία τέτοια παραδοχή δίνει την δυνατότητα να προσεγγίσουμε ευκολότερα τις δυνατότητες που παρέχουν στις αγορές οι μικροεπεξεργαστές – η ακόμα και να οραματισθούμε νέες.

Πέραν όλων αυτών αποτελεί μία πρώτης τάξεως ευκαιρία να θεωρήσουμε κάποια στιγμή τις έξυπνες κάρτες ως μέσα ανάπτυξης νέων εφαρμογών και ίσως μεταβολής των καταναλωτικών συμπεριφορών τα οποία με κάθε βεβαιότητα δεν μπορούν να τις

¹ Το οξύμωρο που παρατηρείτε είναι ότι περισσότερο οι επιχειρήσεις δείχνουν να αντιλαμβάνονται την chip τεχνολογία ως απάντηση στα προβλήματα ασφάλειας παρά οι δημόσιες υπηρεσίες που επίσης κάνουν χρήση αυτών.

προκαλέσουν οι κάρτες με μαγνητική πίστα. Αυτές ότι είχαν να δώσουν, το έδωσαν,² σε ότι είχαν να επηρεάσουν τον καταναλωτή, το έκαναν και μάλιστα σε σημαντικό βαθμό. Η ανάπτυξη των τραπεζικών καρτών με μαγνητική πίστα στα μέσα της δεκαετίας του 1960 άλλαξε ριζικά την λογική συμπεριφοράς των καταναλωτών σε όλο τον κόσμο – κυριότερα στις Η.Π.Α. και στην δυτική Ευρώπη. Η CITIBANK³ πρωτοπόρος σε αυτόν τον τομέα προκάλεσε την πλήρη μεταβολή της διαδικασίας αγοράς καταναλωτικών αγαθών με αποτέλεσμα την κατακόρυφη αύξηση της κατανάλωσης και της δανειακής επιβάρυνσης – υποθηκεύοντας κατ’ αυτόν τον τρόπο το μέλλον των τραπεζικών καρτών, όπως και σε ειδικό κεφάλαιο θα αναλυθεί.

1.4. Τύποι ηλεκτρονικών καρτών

<i>Είδος κάρτας</i>	<i>Προσδιορισμός</i>
Magnetic strip κάρτα	Μία κάρτα με μαγνητική πίστα διαθέτει μία μαγνητική λωρίδα απλωμένη ορίζοντα σε όλη την έκταση της οπίσθιας πλευράς της κάρτας. Αποτελεί αυτήν την στιγμή την κυρίαρχη στις τράπεζες τεχνολογία, αν και η ανάπτυξη της έχει από καιρό σταματήσει εν όψει του chip.
Access κάρτα	Η access κάρτα χρησιμοποιείται για να επιτευχθεί η πρόσβαση των χρηστών στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές τους ή σε κάθε άλλη περίπτωση κατά την οποία είναι απαραίτητο να διασφαλισθεί η φυσική και ταυτοποιημένη είσοδος.
Dual Interface κάρτα	Η dual interface κάρτα αποτελεί έναν τύπο smart κάρτας η οποία μπορεί να λειτουργήσει τόσο ως contact όσο και ως contact less κάρτα και μπορεί να συγκριθεί με την υβριδική κάρτα.

² Η θέση αυτή δεν θα πρέπει να οδηγεί στο ότι οι μαγνητικές κάρτες έχουν απαξιωθεί. οικονομικά παραμένουν πολύ αποδοτικές αλλά έχουν από καιρό εξαντλήσει κάθε πρωτοτυπία και καινοτομία καθιστώντας την ανάπτυξη τους δύσκολη για το τραπεζικό marketing

³ <http://en.wikipedia.org/wiki/Citibank>

Electronic purse⁴	Η electronic purse κάρτα αποτελεί ένα επαναφορτιζόμενο προϊόν στο οποίο αποθηκεύονται αξίες – χρηματικά ποσά – για μικρές και μόνο συναλλαγές. Ο συγκεκριμένος τύπος κάρτας αποτελεί το μέλλον των τραπεζικών καρτών για την οποία όμως οι Ελληνικές Τράπεζες δείχνουν ελάχιστο ενδιαφέρον.
Ηλεκτρονικό πορτοφόλι- Electronic wallet	Το ηλεκτρονικό πορτοφόλι μπορεί να είναι IC ή smart – Chip κάρτα η οποία είναι σε θέση να εκτελέσει μία ποικιλία συναλλαγών πέρα από την απλή αποθήκευση κάποιων ποσών.
Υβριδική κάρτα-	Η υβριδική κάρτα η οποία εμφανίζει ουσιαστικές αναλογίες με την dual interface κάρτα και αποτελεί έναν συνδυασμό contact & contact less κάρτας.
IC κάρτα	Οι IC κάρτες εμφανίζονται στην σχετική βιβλιογραφία αλλά κυριότερα στην πρακτική ως integrated-circuit και microcircuit κάρτες. Μία IC κάρτα περιλαμβάνει τουλάχιστον έναν – συνηθέστερα περισσότερους - integrated circuits, οι οποίοι απευθύνονται τόσο στις Memory όσο και στις smart – chip κάρτες.
Memory κάρτα⁵	Οι Memory κάρτες ανήκουν στην γενικότερη κατηγορία των IC καρτών και είναι σε θέση να αποθηκεύσουν μία πλειάδα από δεδομένα, περιλαμβανομένων οικονομικών, προσωπικών στοιχείων αλλά και ειδικής χρήσης και αξίας πληροφοριών. Το μεγάλο τους έλλειμμα αποτελεί η παντελής αδυναμία τους να επεξεργασθούν τις αποθηκευμένες σε αυτές πληροφορίες με αποτέλεσμα να αποτελούν μία απλώς – αν και εξαιρετικά

⁴ <http://www.freepatentsonline.com/5521362.html>

	χρήσιμη αλλά όχι πολυλειτουργική - βαλίτσα δεδομένων.
Multi-application κάρτα	Οι Multi-application κάρτες αποτελούν σχεδόν πάντοτε smart – chip κάρτες, οι οποίες ακριβώς εξαιτίας του chip στοιχείου μπορούν να υποστηρίξουν και να εξυπηρετήσουν πλέον της μίας εφαρμογές , οι οποίες παρέχονται ή και προβλέπονται από διαφορετικά μέρη.
Optical κάρτα⁶	Οι οπτικές κάρτες ομοίου μεγέθους με αυτές των τραπεζών πλαστικού υλικού και οι οποίες γράφονται και διαβάζονται με χρήση μορφών laser. Στην ουσία οι optical κάρτες ανήκουν στην κατηγορία των memory καρτών με μνήμη κάποιων megabytes. Οι περισσότερες από αυτές χρησιμοποιούνται στον χώρο της ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης και κοινωνικής ασφάλειας ακολουθώντας κυρίως τα πρωτόκολλα ISO 11693 και ISO 11694.
Stored-value κάρτα^{7,8,9}	Στην κατηγορία αυτή απαντώνται κάρτες όπως οι προπληρωμένες και οι cash κάρτες. Η stored – value κάρτα εφοδιάζεται με μία συγκεκριμένη και από την αρχή καθορισμένη σε αυτήν τιμή, η οποία και μεταβάλλεται – κυρίως μειώνεται – αναλόγως της καταναλωτικής χρήσης της. Μοιάζει σε πολλά σημεία με ένα ηλεκτρονικό πορτοφόλι, διαφοροποιείται όμως από αυτό στο σημείο της από την αρχή αποθήκευσης της αξίας στην ίδια την κάρτα και στο κέντρο ελέγχου των εγκρίσεων της εκδότριας τράπεζας.
Smart – chip κάρτα	Οι smart – chip κάρτες ανήκουν στην κατηγορία των IC με μικροεπεξεργαστή καθιστώντας την ικανή να πραγματοποιεί

⁵ <http://www.webresultz.net/Computers/Computer-Memory/Memory20Card.html>

⁶ <http://news.thomasnet.com/fullstory/482884>

⁷ http://www.ny.frb.org/regional/stored_value_cards.html

⁸ http://www.answers.com/topic/stored-value-card#after_ad1

⁹ <http://www.anu.edu.au/people/Roger.Clarke/EC/CBPSBk.html>

	υπολογισμούς και να λαμβάνει και αποφάσεις. Το πλέον δημοφιλές πρωτόκολλο είναι το ISO 7816. Αναλυτικότερα οι smart – chip κάρτες με συσσωματωμένο στην εμπρόσθια πλευρά τους έναν μικροεπεξεργαστή – chip – ομοιάζουν με τις κλασσικές πλαστικές κάρτες με μαγνητική πίστα με την διαφορά όμως ότι σε αυτές έχει εμπεδωθεί ολοκληρωμένα – ενοποιημένα ένα chip στοιχείο. Οι chip κάρτες με τις δυνατότητες τις οποίες παρέχει ο μικροεπεξεργαστής μπορούν να παρακρατήσουν πληροφορίες, να πραγματοποιήσουν ολοκληρωμένες εργασίες, τοπικά με βάση τις αποθηκευμένες σε αυτές πληροφορίες – δίχως επικοινωνία με κάποιο κεντρικό σύστημα – να εκτελέσουν πολύπλοκους υπολογισμούς. Οι έξυπνες – chip κάρτες διακρίνονται στις «contact» οι οποίες για να λειτουργήσουν είναι απαραίτητη η συνάντησή τους με έναν αναγνώστη καρτών – card reader – και οι «contact less» οι οποίες χρησιμοποιούν για την ίδια δουλειά σήματα ραδιοσυχνότητας.
Contact κάρτα	Αποτελεί μία IC , smart – chip κάρτα ακολουθώντας το πρωτόκολλο ISO 7816 για ηλεκτρονική επικοινωνία. Οι contact κάρτες για να λειτουργήσουν είναι απαραίτητο να συναντηθούν με έναν αναγνώστη καρτών – card reader, δηλαδή είτε με ηλεκτρονικό τερματικό αποδοχής καρτών, είτε με αναγνώστη καρτών σε ηλεκτρονικό υπολογιστή, είτε σε μία αυτόματη ταμειολογιστική μηχανή - ATM.
Contact less κάρτα^{10, 11, 12}	Αποτελεί μία IC , smart – chip κάρτα η οποία επιτρέπει την ροή ενέργειας / συναλλαγής ανάμεσα σε αυτήν και στο interfacing

¹⁰ http://www.corporate.visa.com/pd/consumer_products/consumer_new.jsp#minicard

	device δίχως να υπάρχει φυσική επαφή.
	Οι contact less κάρτες χρησιμοποιούν για την ίδια δουλειά σήματα ραδιοσυχνοτήτων. Κύριο πρωτόκολλο το ISO 14443.

Πίνακας 1 ΤΥΠΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΚΑΡΤΩΝ

Κεφάλαιο 2. –

Μία επανάσταση - ο επεξεργαστής στην smart – chip κάρτα

Όπως και παραπάνω αναφέρθηκε η έξυπνη – chip κάρτα εμπεριέχει έναν μικροεπεξεργαστή, ο οποίος και ορίζει πλέον τον όρο «έξυπνη κάρτα». Η smart / chip κάρτα αποτελεί κάτι το ασφαλώς ίδιο – στις βασικές της λειτουργίες - με την κλασσική πιστωτική / χρεωστική τραπεζική με την επιπρόσθετη δυνατότητα να μπορεί εξαιτίας του ενσωματωμένου μικροτσίπ να επεξεργασθεί και να αποθηκεύσει εκατοντάδες – προς το παρόν – bits ηλεκτρονικών δεδομένων. Σε αντίθεση με τα μέχρι τώρα κυρίαρχα υλικά όπως είναι οι μνημονικές και οι μαγνητικές πίστας κάρτες, οι οποίες έχουν την δυνατότητα μόνο να αποθηκεύουν δεδομένα, οι έξυπνες κάρτες αποτελούν ουσιαστικά ενεργά προϊόντα και ως εκ τούτου ικανές να επεξεργαστούν off line / on line δεδομένα σε αλληλεπίδραση με κάποιο άλλο υλικό (eft /pos, v-pos, ATM κ.α.). Αυτή ακριβώς η ικανότητα / δυνατότητα της smart – chip κάρτας να καταγράφει και να τροποποιεί πληροφορίες δεν σημαίνει ότι είναι ασταθής και ως αποτέλεσμα τούτου μη ασφαλής. Αντίθετα με όλα αυτά μετατρέπεται σε ένα πολύ ισχυρό και πρακτικό εργαλείο ικανό να προστατεύσει τα αποθηκευμένα σε αυτό στοιχεία αλλά και να αποτρέψει μη εξουσιοδοτημένες τροποποιήσεις αυτών.

Οι έξυπνες – chip κάρτες είναι μικρές και φορητές και για αυτό μπορούν να διαδράσουν ακόμα και με υπολογιστές πέρα από τα παραπάνω άλλα ηλεκτρονικά και αυτοματοποιημένα συστήματα ενώ τα δεδομένα τους είναι δυνατό – εξαιτίας αυτής της διάδρασης – να ανανεωθούν στιγμιαία, αυτόματα, είτε κατόπι εντολής εξουσιοδοτημένου φορέα.

¹¹ <http://usa.visa.com/personal/cards/contactless/demo.html?it=il/personal/cards/contactless/index.html|Click%20here%20to%20see%20a%20demo>

¹² http://www.chaseblink.com/blink_flash.asp

2.1. Ιστορική αναδρομή

Μολονότι η εξέλιξη της τεχνολογίας των έξυπνων – chip καρτών γνωρίζει την ταχύτατη ανάπτυξη της τα τελευταία 10 έτη είναι σίγουρο με βεβαιότητα ότι δεν έχουμε ακόμα δει το πλήρες εύρος των δυνατοτήτων της. Οι απαρχές της εντοπίζονται στην Γαλλία και μάλιστα στην δεκαετία του 1970. Από τότε τόσο οι δυνατότητες / ικανότητες των smart– chip καρτών αυξήθηκαν ενώ κυρίως εντοπίστηκε η ευκαιρία να αναπτυχθεί η πολυλειτουργικότητα τους σε προγράμματα και εφαρμογές.

Έτος	Χώρα	Εξελίξεις / Ενέργειες / φορείς
1970	Ιαπωνία	Ο Arimura K. κατοχυρώνει την πρώτη ευρεσιτεχνία στην ιδέα των έξυπνων καρτών
1974	Γαλλία	Ο Moreno R. κατοχυρώνει την ευρεσιτεχνία για την IC κάρτα την οποία και στην συνέχεια την ονομάζει «έξυπνη κάρτα»
1977	Γαλλία Η.Π.Α. Η.Β.	Οι εταιρίες κατασκευής προϊόντων hardware ηλεκτρονικών υπολογιστών και εφαρμογών Bull, Thomson, Shlumberger αναπτύσσουν σε βιομηχανική βάση μαζικής παραγωγής το προϊόν της IC κάρτας.
1979	Γαλλία	Η Ένωση Γαλλικών Τραπεζών συνεργάζεται με την εταιρεία Motorola, η οποία και αναπτύσσει για αυτήν την πρώτη ασφαλή κάρτα με micro controller στο chip στοιχείο της
1982	Γαλλία	Εισαγωγή στις Γαλλικές τηλεπικοινωνίες των πρώτων τηλεφωνικών καρτών με συσσωματωμένο chip – το γεγονός αποτελεί μία ευρεία διαδικασία ελέγχου του προϊόντος στην παραγωγή – λάθη και παράληψης τα οποία εντοπίζονται θα καθυστερήσουν για λίγο την πλήρη εφαρμογή του.
1984	Η.Π.Α.	Διεξαγωγή του πρώτου ελέγχου πεδίου – system test/ connectivity test / UAT – για την αποδοχή chip

		τραπεζικών καρτών από τις αυτόματες ταμειολογιστικές μηχανές (ATM) Τα αποτελέσματα κρίνονται ως κάτι περισσότερο από ενθαρρυντικά .
1986	Η.Π.Α.	Οι τράπεζες Bank of Virginia και Maryland National Bank εφοδιάζουν 14.000 πελάτες τους με chip κάρτες από την εταιρεία Bull CP8.
1986	Η.Π.Α.	Η τράπεζα First National Palm Beach bank και Mall Bank αλλάζουν τις κλασσικές κάρτες 50.000 πελατών με άλλες chip τις οποίες ετοίμασε η εταιρεία Casio.
1987	Η.Π.Α.	Το υπουργείο Γεωργίας των Η.Π.Α. εισάγει την πρώτη φορά ειδική σχεδίασης chip κάρτα η οποία απευθύνεται στους φυσιτικοπαραγωγούς και στο χρηματιστήριο φιστικιών της χώρας.
1991	Ο.Η.Ε. Η.Π.Α.	Για τις ανάγκες του προγράμματος συμπληρωματικής διατροφής για γυναίκες, παιδιά και νήπια αναπτύσσεται η πρώτη EBT κάρτα.
1992	Δανία	Στην Δανία αναπτύσσεται το πρώτο καινοτόμο τραπεζικό προϊόν με χρήση chip καρτών. Το προϊόν αυτό είναι οι λεγόμενες «προπληρωμένες κάρτες» οι οποίες φιλοδοξούν να αποτελέσουν το ηλεκτρονικό πορτοφόλι των κατόχων τους. Η αργή όμως αποδοχή από τον εμπορικό κόσμο του προϊόντος και η συντηρητική στάση των καταναλωτών, σε συνδυασμό με ένα άνευρο τραπεζικό marketing δεν δίνουν τα αναμενόμενα αποτελέσματα.
1993	Γαλλία	Στην Γαλλία πραγματοποιείται σε ευρεία έκταση έλεγχος καλής λειτουργίας chip καρτών με πλέον της μίας εφαρμογές.

		Συγκεκριμένα στην chip τραπεζική κάρτα συσσωματώνεται και η εφαρμογή των τηλεκαρτών για χρήση από δημόσιους τηλεφωνικούς θαλάμους.
1994	EUROPAY VISA MASTERCARD	Οι διεθνείς οίκοι EUROPAY, VISA, MASTERCARD (EMV) επεξεργάζονται και παρουσιάζουν ένα ενιαίο και κοινό πλαίσιο προδιαγραφών για τις τραπεζικές κάρτες με συσσωματωμένο μικροεπεξεργαστή.
1994	Γερμανία	Η Γερμανική Ομοσπονδιακή κυβέρνηση εκδίδει 80 εκατομμύρια chip κάρτες τις οποίες και διαθέτει στους πολίτες της προκειμένου να αντικαταστήσει τα βιβλιάρια των ασφαλιστικών οργανισμών της.
1995		Πλέον των τριών εκατομμυρίων χρηστών ψηφιακής κινητής τηλεφωνίας πληρώνουν τους λογαριασμούς των κλήσεων τους με chip κάρτες.
1995	Η.Π.Α.	Το σώμα των Αμερικανών Πεζοναυτών διαθέτει στα στελέχη του πολυλειτουργικές chip κάρτες, κυρίως για χρήση τους στα πρατήρια του αμερικανικού στρατού.
1996	Η.Π.Α.	Για τις ανάγκες των Ολυμπιακών Αγώνων στην Ατλάντα των Η.Π.Α ο διεθνής οίκος VISA – χορηγός των αγώνων – εκδίδει 1,5 εκατομμύριο χρεωστικές κάρτες με chip.
1996		Οι διεθνείς οίκοι MasterCard και Europay (MasterCard) επιχορηγούν εργασίες, οι οποίες έχουν ως αντικείμενο και σκοπό τους την αναζήτηση και την επίλυση των αιτιών προβλημάτων τα οποία είχαν εντοπισθεί στην διαλειτουργικότητα των smart / chip καρτών. Οι εργασίες κατέληξαν στην ανάπτυξη δύο διαφορετικών λύσεων, την Java Card από την Visa και την Multos (multi – application Operating System) από την MasterCard.

1998	Η.Π.Α.	Το πολεμικό ναυτικό των Η.Π.Α συνεργασία με το Ομοσπονδιακό Γραφείο Γενικών Υπηρεσιών υλοποιούν μια εξαιρετικά πολυλειτουργική Chip κάρτα.
1998		Η εταιρεία παροχής λογισμικού Microsoft ανακοινώνει ότι είναι έτοιμη να ενσωματώσει στην έκδοση των windows της ίδιας χρονιάς λειτουργικό σύστημα διαχείρισης έξυπνων – Chip καρτών .
1998	Γαλλία	Η Γαλλική κυβέρνηση μοιράζει προς χάρη πιλοτικού προγράμματος της 50 εκατομμύρια κάρτες σε γάλλους πολίτες με στοιχεία ασφάλειας / υγείας / περίθαλψης.
1999	Η.Π.Α.	Το Ομοσπονδιακό Γραφείο Γενικών Υπηρεσιών των Η.Π.Α. παρουσιάζει και διανέμει προδιαγραφές οι οποίες είναι δυνατό να ακολουθηθούν από πολλούς προμηθευτές chip / smart καρτών και οι οποίες καθορίζουν το πλαίσιο έκδοσης προσωπικών καρτών πρόσβασης στους ομοσπονδιακούς υπαλλήλους στους χώρους εργασίας του.

Πίνακας 2 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ SMART – CHIP ΚΑΡΤΩΝ

Η διασπορά των έξυπνων – chip καρτών

Σήμερα οι έξυπνες – chip κάρτες χρησιμοποιούνται από εκατομμύρια κατόχων σε παγκόσμια εμβέλεια σε περισσότερες από 100 χώρες κυρίως εντοπιζόμενες στην Ευρώπη και στις χώρες του ειρηνικού (Ιαπωνία, Αυστραλία, Νέα Ζηλανδία, Νότια Κορέα)

Κεφάλαιο 3. – το τεχνολογικό υπόβαθρο.

Σε αυτό το κεφάλαιο θα παρουσιασθούν :

- Η τεχνολογία των microchip των έξυπνων – chip Καρτών
- Τα λειτουργικά συστήματα των chip
- Τα κύρια σημεία και χαρακτηριστικά
- Το διεθνές πλαίσιο κανόνων.

3.1. Τα Micro module

Οι έξυπνες – chip κάρτες αποτελούν όμοιες, πλήρως, στην εμφάνιση με τις κλασσικές τραπεζικές πιστωτικές κάρτες κατασκευασμένες από πλαστικές ύλες όπως το χλωριούχο πολυβινύλιο και έχουν ενσωματωμένο ένα micro module, το οποίο περιλαμβάνει ένα ενιαίο ολοκληρωμένο κύκλωμα πυριτίου με μνήμη και μικροεπεξεργαστή.

Το Micro module διαθέτει οκτώ pads στην εμπρόσθια όψη του, καθένα από τα οποία είναι κατασκευασμένο βάσει των διεθνών προτύπων για :

- VCC – τροφοδοσία ηλεκτρικού ρεύματος
- RST – χρησιμοποιείται για την επαναλειτουργία της smart – chip κάρτας
- CLK – καταμετρητής
- GND – γείωση
- VPP – ηλεκτρική τάση προγραμματισμού
- I/O - σειριακή είσοδος / σειριακή έξοδος

Τα δύο Pads που απομένουν έχουν δεσμευθεί για μελλοντική χρήση. Από τα παραπάνω έξι Pads μόνο τα I/O & GND είναι υποχρεωτικά στην κάρτα αλλά και επιπρόσθετα θα πρέπει να έχουν δομηθεί βάσει των διεθνών προτύπων. Τα υπόλοιπα τέσσερα δηλαδή τα VCC, RST, CLK, VPP είναι προαιρετικά και σε τίποτα δεσμευτικά.

Όταν μία smart – chip κάρτα εισάγεται σε ένα στοιχείο / μηχανήμα αποδοχής καρτών ή σε ένα CAD (ορίζεται ως τέτοιο το κλασσικό eft / pos – ηλεκτρονικό τερματικό αποδοχής καρτών και όχι μόνο φυσικά) τα μεταλλικά Pads έρχονται σε επαφή με τα απαντητικά του CAD Pins (μικρά μεταλλικά πόδια) επιτρέποντας με αυτόν τον τρόπο στην κάρτα και στο όποιο CAD να επικοινωνήσουν και να αλληλεπιδράσουν.

Οι smart – chip κάρτες πάντοτε κατά την εισαγωγή τους στο CAD εκκινούν εκ νέου μιας και μέσω αυτής της διαδικασίας είναι δυνατό σε αυτές να επιβεβαιώσουν την

λειτουργία τους και επιπρόσθετα να αποστείλουν ένα μήνυμα “ Answer-to-Reset “, αποστέλλοντας το πακέτο πληροφοριών προς το CAD, το οποίο και εμπεριέχει τους κανόνες επικοινωνίας των δύο μερών καθώς και τον τρόπο διαχείρισης της συναλλαγής.

Το micro module στο σώμα της κάρτας σχηματίζεται από ιδιαίτερα συστατικά κλειδιού, το οποίο του επιτρέπει να εκτελεί εντολές / οδηγίες υποστηρίζοντας τις λειτουργίες και τα προγράμματα της smart - chip κάρτας.

Τα συστατικά είναι:

Microprocessor Unit (MPU) εκτελεί προγραμματισμένες οδηγίες / εντολές. Κατά την παλαιότερη έκδοση smart – chip καρτών και μάλλον την πλέον δημοφιλή μέχρι σχετικά πρόσφατα είναι αρκετά αργό - Micro controllers 8-bit. Η τάση πλέον οδηγεί στην χρήση προσαρμοσμένων στις απαιτήσεις των πελατών controller με επεξεργαστή 32-bit Reduced Instruction Set Computing - RISC, ο οποίος τρέχει μεταξύ 25 και 32 MHz.

I/O Controller διαχειρίζεται την ροή των δεδομένων μεταξύ του Card Acceptance Device (CAD) και του μικροεπεξεργαστή.

Read Only Memory (ROM). Αποτελεί τις μόνιμες οδηγίες και είναι το σημείο στο οποίο είναι αυτές ενσωματωμένες στην μνήμη. Αυτές οι οδηγίες – οι πολύ βασικές αλλά και σημαντικές για την λειτουργία – αποτελούν τον θεμελιώδη λίθο επί του οποίου δομείται το λειτουργικό σύστημα μιας chip κάρτας (Chip Operating System - COS)

Random Access Memory (RAM) ή και μνήμη εργασίας λειτουργεί ως ένας προσωρινός χώρος αποθήκευσης των αποτελεσμάτων των υπολογισμών ή των εισερχομένων και εξερχόμενων επικοινωνιών και δεδομένων. Η μνήμη εργασίας είναι ασταθής και ευμετάβολη και ακριβώς εξαιτίας αυτού χάνει κάθε πληροφορία αμέσως μόλις η παροχή ηλεκτρισμού στην chip κάρτα σταματήσει.

Application Memory, ή και E-PROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory). Είναι σε θέση εγγραφεί, διαγραφεί και επανεγγραφεί ηλεκτρονικά.

Βάσει των διεθνών πλαισίων λειτουργίας, τα οποία την διέπουν αυτή θα πρέπει να είναι σε θέση να διατηρήσει τα δεδομένα, τα οποία είναι σε αυτήν αποθηκευμένα για χρονικό διάστημα περίπου τα δέκα έτη , δίχως να πρέπει πρώτα να παρασχεθεί σε αυτή ηλεκτρική ενέργεια. Επιπρόσθετα η δυνατότητα της για επανεγγραφή θα πρέπει να είναι φθάνει τουλάχιστον στις 10 χιλιάδες επαναλήψεις.

3.2. Το λειτουργικό σύστημα των chip – smart Καρτών (COS – Chip Operating System)

Το λειτουργικό σύστημα των chip καρτών (Chip Operating System – COS) αποτελεί μία αλληλουχία από οδηγίες / εντολές μονίμως αποθηκευμένες / συσσωματωμένες πλέον στην ROM μίας chip κάρτας. Το COS το χαρακτηρίζει ανεξαρτησία σε σχέση με συγκεκριμένες εφαρμογές γεγονός που του επιτρέπει να διαδράσει και να διαλειτουργήσει σχεδόν με όλα τα σχετικά και ανάλογα για αυτήν την υπόθεση συστήματα.

Το λειτουργικό σύστημα των chip καρτών διακρίνεται στα¹³:

- Γενικής χρήσης COS, τα οποία χαρακτηρίζονται από ένα γενικό πλαίσιο εντολών στο οποίο οι ποικίλες εντολές καλύπτουν πολλές εφαρμογές.
- Στο ειδικής χρήσης COS, στο οποίο το πλαίσιο εντολών είναι από την αρχή σχεδιασμένο για συγκεκριμένες εφαρμογές. Μία τέτοια περίπτωση ειδικής σχεδίασης COS μπορεί να αποτελεί μία chip κάρτα τραπεζικής εκδόσεως, η οποία έχει ως σκοπό να αποτελέσει ένα ηλεκτρονικό πορτοφόλι ή όποια άλλη χρήση από τις παραπάνω καταγεγραμμένες.

Η βασική γραμμή λειτουργιών του COS, η οποία διατρέχει το σύνολο – σχεδόν – των smart / chip καρτών περιλαμβάνει¹⁴:

¹³ http://www.tml.tkk.fi/Studies/Tik-111.590/2001s/papers/heng_guo.pdf

¹⁴ Anderson. R, Moore. S, Cunningham. P, (2002) “Improving Smart Cards Security Using Self-Timed Circuits”

- Διαχείριση και οργάνωση των ανταλλαγών μεταξύ της smart / chip κάρτας και του εξωτερικού της περιβάλλοντος κυρίως βέβαια σε ότι έχει να κάνει με τα πρωτόκολλα ανταλλαγής των δεδομένων και της επικοινωνίας.
- Διαχείριση και οργάνωση των αρχείων και των δεδομένων , τα οποία κρατούνται στην μνήμη.
- Διαχείριση και οργάνωση της πρόσβασης στις πληροφορίες και στις λειτουργίες είτε έχει να κάνει με την εγγραφή αυτών , είτε με την διαγραφή , είτε με την επανεγγραφή , είτε με την επιλογή και την ανανέωση.
- Διαχείριση και οργάνωση της ασφάλειας της smart / chip κάρτας και ειδικότερα σε ότι έχει να κάνει με την διαδικασία κρυπτογράφησης / αποκρυπτογράφησης.
- Διατήρηση και περιφρούρηση της αξιοπιστίας και της συνάφειας / συνοχής των δεδομένων - διαδικασία διακοπής αλλά και πορεία της λύσεως ανάκαμψης από ένα λάθος.
- Διαχείριση όλων σχεδόν των σταδίων του κύκλου ζωής μίας smart - chip κάρτας / εργοστασιακή κατασκευή των microchip / προσωποποίηση (personalization) μίας smart - chip κάρτας / λειτουργία στο πεδίο της παραγωγής / απόσυρση και καταστροφή.

Τα κύρια χαρακτηριστικά των smart / chip καρτών είναι:

Κόστος	Κυμαίνεται από 2,00 ως 7,00 ευρώ. Το ανά κάρτα κόστος αυξάνεται καθώς αναλόγως αυξάνεται η ικανότητα της κάθε κάρτας και κυρίως όταν αυτή καθίσταται πιο σύνθετη.
Αξιοπιστία	Οι προμηθευτές των smart- chip καρτών θα πρέπει να διασφαλίσουν την ικανότητα αυτών να επανεγγραφούν για τουλάχιστον 10.000 φορές. Φυσικά μεγαλύτερος αριθμός επανεγγραφών μολονότι δείχνει να είναι δυνατός δεν είναι ούτε σκόπιμος , ούτε χρηστικός. Οι smart – chip κάρτες απαιτείται να εφαρμόζουν τα διεθνή και σχετικά με αυτές ISO. Ειδικότερα θα πρέπει να καλύπτει ζητήματα και

		περιπτώσεις όπως της πρόκλησης αμυχών επί του πλαστικού και chip σώματος, της θερμοκρασίας, της υγρασίας, του στατικού ηλεκτρισμού, των χημικών επιθέσεων, αντοχής υλικού, επιδράσεις από μαγνητικά πεδία, ακτίνες X – περιπτώσεις ελέγχου στα αεροδρόμια κτλ –
Διαδικασία ελέγχου λαθών		Τα σημερινά λειτουργικά συστήματα των smart – chip καρτών (Chip Operating Systems - COS) περιλαμβάνουν ένα σημαντικό τμήμα το οποίο ασχολείται με την διαδικασία ελέγχου των ενδοσυστημικών λαθών. Τα λειτουργικά συστήματα των ηλεκτρονικών μηχανημάτων αποδοχής καρτών ελέγχουν τους κώδικες, οι οποίοι επιστρέφουν κατά την διαδικασία τη ολοκλήρωσης των συναλλαγών από τα λειτουργικά συστήματα των chip – smart καρτών και στην συνέχεια αυτοί προωθούνται προς τις κάρτες (ISO 7816). Με βάση αυτούς τους κώδικες το ηλεκτρονικό τερματικό αποδοχής καρτών ή / και η αυτόματη ταμειολογιστική μηχανή λαμβάνει και προωθεί την ανάλογη και σχετική με την περίπτωση διορθωτική κίνηση.
Ικανότητα αποθήκευσης		EEPROM: 8K – 128K bit. (στην ορολογία των smart – chip καρτών το 1K ισούται με 1000 bits. Επομένως 1000 bits μπορούν υπό κανονικές συνθήκες να αποθηκεύσουν 128 χαρακτήρες. Φυσικά κάτι τέτοιο είναι μόλις η βάση και πλέον είναι δυνατή η επέκταση αυτού του κατώτερου σημείου.

Ευχρηστία	Οι Smart – chip κάρτες αποτελούν εξαιρετικά εύκολο για τον κάτοχο τους υλικό. Η ευχρηστία τους μπορεί να συγκριθεί με αυτή των κλασσικών μαγνητικών καρτών πλέον όμως εφαρμογών και κανόνων – πλαίσιο ασφαλείας, περισσότερες της μίας εφαρμογές κτλ.
Ευπάθεια	Η φυσική κακομεταχείριση της Chip – smart κάρτας μπορεί να οδηγήσει στην καταστροφή της. Μολονότι η ανθεκτικότητα των καρτών αυτών δεν έχει βελτιωθεί σε σχέση με τις προηγούμενες μαγνητικές , είναι σίγουρο ότι τουλάχιστον δεν υπολείπονται αυτών.
Ασφάλεια	Οι smart – chip Κάρτες διαθέτουν υψηλό – ασφαλέστατα¹⁵ υψηλότερο από τις μαγνητικές – επίπεδο ασφάλειας. Οι αποθηκευμένες στο chip στοιχεία πληροφορίες δεν είναι ιδιαίτερα εύκολο να υποκλαπούν, να αντιγραφούν και σε κάθε περίπτωση αυτό είναι βέβαια πολυπλοκότερο (προς το παρόν και δυσκολότερο) σε σχέση με τις μαγνητικές κάρτες. Στοιχεία της ασφάλειας των καρτών είναι: • ο μικροεπεξεργαστής • η κρυπτογράφηση DES ή • η κρυπτογράφηση 3-DES, • η αυθεντικοποίηση RSA ή ECC η ψηφιακή υπογραφή για την πρόληψη της άρνησης συναλλαγής ή την ρύθμιση σε περίπτωση έγερσης αμφισβήτησης.
Χρόνος συναλλαγής	Μία καλά σχεδιασμένη εφαρμογή είναι δυνατό να

¹⁵ Το ζήτημα του ορισμού του επιπέδου ασφάλειας δεν είναι βέβαια πάντα εύκολο να απαντηθεί με ένα ναι ή ένα όχι. Το επίπεδο ασφάλειας των chip – smart καρτών είναι υψηλότερο από τις ανάλογες με μαγνητική πίστα. Οι κίνδυνοι όμως και οι επιβουλές έχουν αυξηθεί κατά πολύ. Επομένως η εκτίμηση του επιπέδου ασφάλειας – ειδικά για τις τραπεζικές κάρτες – δεν θα πρέπει στηρίζεται στην αμέσως προηγούμενη κατάσταση. Κάτι τέτοιο όμως παρατηρείται δημιουργώντας στρεβλές προσεγγίσεις.

	επιτρέψει σε μία chip – smart συναλλαγή να ολοκληρωθεί εντός δύο δευτερολέπτων (2'') – εάν αυτή πραγματοποιείται τοπικά και off line ή εντός πέντε δευτερολέπτων (5'') εάν απαιτείται και κλήση, άρα και επικοινωνία με κεντρικά συστήματα εγκρίσεων. Παρά όλων αυτών, οι αυτοί χρόνοι είναι εργαστηριακοί και παραπλανητικοί μιας και η διαδικασία της κρυπτογράφησης, της αποκρυπτογράφησης, και της αυθεντικοποίησης χρειάζονται πολύ περισσότερο από τις μαγνητικές κάρτες χρόνο. Επομένως το πλεονέκτημα της επεξεργασίας ακυρώνεται σε μεγάλο βαθμό από την επιβάρυνση εξαιτίας των ρυθμίσεων ασφαλείας.
Ταχύτητα αναγνώρισης	Οι smart – chip κάρτες χαρακτηρίζονται από μεγάλη ταχύτητα η οποία περιορίζεται μόνο από τα εφαρμοζόμενα κατά περίπτωση ISO Input/Output speed standards.
Τα χαρακτηριστικά του κατόχου	Αυτά περιλαμβάνονται και εμπεριέχονται στο λειτουργικό σύστημα των chip – smart καρτών και στο πακέτο ανάπτυξης του συστήματος.
Ισχύς εξεπεργασίας	32-bit RISC ο επεξεργαστής τρέχει μεταξύ 25 και 32 MHz.
Πηγή ισχύος	5 volt DC.

Πίνακας 3 ΤΑ ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ CHIP – SMART ΚΑΡΤΩΝ

3.3. COS Standards

Παρά το ότι οι έξυπνες κάρτες συμμορφώνονται σε ένα πλαίσιο διεθνών κανόνων δεν υπάρχει ακόμα συγκεκριμένο και δεδομένο λειτουργικό σύστημα για τις chip κάρτες ή και οτιδήποτε άλλο το οποίο να ομοιάζει με τα windows της Microsoft ή το UNIX.

Ο κάθε προμηθευτής προσεγγίζει την αγορά παρουσιάζοντας σε αυτήν ένα ευδιάκριτο προϊόν. Το στοιχείο της διαφοροποίησης των προϊόντων των smart / chip καρτών αποτελεί το ιδιόκτητο λειτουργικό σύστημα, το οποίο ο κάθε προμηθευτής προσφέρει στους πελάτες του.

3.4. ISO 7816¹⁶

Τα πρότυπα μέτρα αποτελούν τα σημεία κλειδιά με τα οποία είναι δυνατό να διασφαλισθεί η διαλειτουργικότητα και η συμβατότητα σε ένα περιβάλλον το οποίο χαρακτηρίζεται από την πολυμορφία που επιβάλλουν, οι πολλοί προμηθευτές, οι πολλές κάρτες, τα πολλά συστήματα. Τα πρότυπα μέτρα επομένως σε μία περίοδο ραγδαίας παγκοσμιοποίησης της οικονομίας τείνουν να αποτελούν το δίχως άλλο την βάση ανάπτυξης των πάντων.

Τα ISO 7816¹⁷ standards αποτελούν κλειδιά – κανόνες με την χρήση των οποίων διασφαλίζεται αλλά και εξασφαλίζεται η διαλειτουργικότητα και η συμβατότητα σε ένα περιβάλλον πολλαπλών καρτών αλλά και πληθώρας προμηθευτών – κατασκευαστών. Ενοποίησε τον κύκλο των καρτών από τις αρχές της δεκαετίας του 1980 τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο.

Το ISO 7816 με τις προσθήκες και εξειδικεύσεις του αποτελεί και αυτό ένα διεθνούς αποδοχής πλαίσιο κανόνων, προϊόν του Διεθνούς Οργανισμού Τυποποίησης - οργανισμός με την συμμετοχή πλέον των 70 κρατών.

Διεθνείς οργανισμοί καθορισμού και βελτίωσης των προτύπων αναλαμβάνουν αυτή την δουλειά. Ειδικότερα και για την περίπτωση των chip – smart καρτών το ISO 7816 αποτελεί το διεθνές πλαίσιο.

Η εξέλιξη του ISO 7816 όπως αυτή αποτυπώνεται στον ιστότοπο του Διεθνούς Οργανισμού για τον καθορισμό προτύπων για τις smart – chip κάρτες.

¹⁶ <http://www.maxking.com/iso78161.htm>

¹⁷ http://www.cardwerk.com/smartcards/smartcard_standard_ISO7816.aspx

Κωδικοποίηση	Ημερομηνία εγκρίσεως	Περιγραφή
7816-1 ¹⁸	1987	Περιγραφή και ορισμός των φυσικών χαρακτηριστικών των καρτών • Πλάτος • Μήκος • Πυκνότητα υλικού Πάχος
7816-2 ¹⁹	1988	Ορισμός των διαστάσεων και των τοποθεσιών των συνδέσεων των chip – smart καρτών.
7816-3	1989 τροποποίηση a) 1992 τροποποίηση b) 1994	Ορισμός των ηλεκτρονικών σημάτων και των πρωτοκόλλων επικοινωνίας και μετάδοσης των δεδομένων.
7816-4	2001	Ορισμός των δια – βιομηχανικών κανόνων παραγωγής.
7816-5	1994 τροποποίηση a) 2000	Διασφάλιση ενός συστήματος καταγραφής των χαρακτηριστικών των εφαρμογών, γεγονός το οποίο επιτρέπει στα ηλεκτρονικά τερματικά αποδοχής καρτών να επιλέγουν εφαρμογές στις κάρτες.
7816-6	1996	Ορισμός των στοιχείων των δεδομένων τα οποία προορίζονται για ανταλλαγή.
7816-7	1999	Ορισμός της γλώσσας άντλησης πληροφοριών στις smart – chip κάρτες.
7816-8	2002	Περιγραφή των κανόνων ασφαλείας που

¹⁸ ISO (1987) “ISO 7816-1 'Identification Cards - Integrated Circuit(s) Cards With Contacts, τμήμα 1: Physical Characteristics” Int'l Standards Org.

¹⁹ ISO (1988) “ISO 7816-2 'Identification Cards - Integrated Circuit(s) Cards With Contacts, τμήμα: 2: Dimensions and Locations of the Contacts” Int'l Standards Org.

		σχετίζονται με την βιομηχανική κατασκευή των καρτών.
7816-10	2002	Ορίζει το πλαίσιο για τις σύγχρονες κάρτες.

Πίνακας 4 ISO 7816

Κεφάλαιο 4. - Περιοχές εφαρμογών

Όπως και στο σχετικό με την ιστορική διαδρομή των chip – smart καρτών φαίνεται, ότι οι πρώτες chip κάρτες αποτελούσαν μόνο προπληρωμένα στοιχεία τα οποία είχαν χρήση κυριότερα στους τηλεφωνικούς θαλάμους.

Σήμερα πλέον η χρήση των chip - smart καρτών επεκτείνεται στον χώρο των:

- τηλεπικοινωνιών (άμεση και γρήγορη πρόσβαση σε κανάλια pay TV²⁰, διπλή χρήση με τηλεκάρτες για την κινητή τηλεφωνία²¹)
- οικονομίας (ηλεκτρονικό πορτοφόλι για μικρές ή και μεγαλύτερες συναλλαγές, δυνατότητα απευθείας χρέωσης των τραπεζικών λογαριασμών, ασφαλείς συναλλαγές στο διαδίκτυο μέσω του ηλεκτρονικού εμπορίου ή και της ηλεκτρονικής τραπεζικής)
- παροχής υπηρεσιών υγείας²² / ιατροφαρμακευτικός φάκελος του κατόχου κοινωνικής ασφάλειας
- προστασίας των πληροφοριών (πρόσβαση σε εργαζόμενους κατόχους ασφαλών καρτών και κωδικών, οι οποίες μπορούν να περιλαμβάνουν και βιομετρικά στοιχεία τους)
- περιορισμού και ελέγχου της ηλεκτρονικής πρόσβασης
- περιορισμού και ελέγχου της φυσικής πρόσβασης
- πιστοποίησης / αυθεντικοποίησης
- μεταφορών²³ (ηλεκτρονικό δίπλωμα οδήγησης, πληρωμή διοδίων, εισιτηρίων²⁴)

²⁰ <http://www.freepatentsonline.com/7167563.html>

²¹ http://www.nbstech.com/pdf/Brochures/NBS_TELEBRO.pdf

²² [http://en.wikipedia.org/wiki/Health_and_social_services_access_card_\(Australia\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Health_and_social_services_access_card_(Australia))

²³ <http://tti.tamu.edu/documents/1766-S.pdf>

²⁴ <http://www.MasterCard.com/us/paypass/subway/index.html>

Τα παραπάνω ορίζουν και αποδεικνύουν την πολλαπλή χρηστικότητα των καρτών σήμερα αλλά και την μεγάλη πρόκληση για ανάπτυξη περισσότερων εφαρμογών και επέκταση του ρόλου τους στο μέλλον.

- **4.1. Πλεονεκτήματα των Smart – chip καρτών**

Τα πλεονεκτήματα της τεχνολογίας των chip – smart καρτών μπορούν να κωδικοποιηθούν στα παρακάτω σημεία :

- η ικανότητα αποθήκευσης μεγάλου αριθμού και όγκου και πλέον ευαίσθητων δεδομένων στο chip στοιχείο. Το γεγονός προβάλλει περισσότερο ασφαλές, εύκολο στην επεξεργασία, με εμφανέστατη την πολλαπλασιαστική αξία του αποτελέσματος.
- Ο καθορισμός διεθνώς και κοινά αποδεκτών προτύπων διασφαλίζει την διαλειτουργικότητα, προωθεί την καινοτομία και χάρις σε ένα γενικό πλαίσιο ομογενοποιεί το προϊόν καθιστώντας το φθηνότερο και ανταγωνιστικό.
- Αντοχή του υλικού και μεγάλο προσδόκιμο «ζωής» του
- Προώθηση των λειτουργικών συστημάτων για chip – smart κάρτες, τα οποία επιτρέπουν την υποστήριξη πολλαπλών εφαρμογών και την προστασία των αποθηκευμένων στις κάρτες δεδομένων.

Κεφάλαιο 5. – Το ανέτοιμο του τραπεζικού κλάδου και οι προερχόμενοι από αυτό περιορισμοί στην αποδοχή των chip – smart καρτών

Σήμερα εμφανίζονται να λειτουργούν ανασχετικά στην διαδικασία αποδοχής των chip – smart καρτών τα παρακάτω:

- Σχετικά υψηλότερο κόστος απόκτησης και λειτουργίας των chip – smart καρτών για τους φορείς κατοχής τους – ιδιαίτερα για τις τράπεζες - σε σχέση και συγκρινόμενο με το ανάλογο των μαγνητικών καρτών. Φυσικά κάτι τέτοιο μπορεί να αναλυθεί διαφορετικά στην περίπτωση κατά την οποία το τραπεζικό marketing ενσωματώσει περισσότερες της μίας εφαρμογές στην ίδια κάρτα ή πολύ περισσότερο εάν μεγάλος ή τουλάχιστον ικανοποιητικός αριθμός φορέων –

κατόχων καρτών συμφωνήσουν στην χρήση μίας κάρτας με πολλές εφαρμογές. Το τελευταίο όμως μολονότι είναι βέβαιο ότι θα επιβληθεί από την ανάγκη για την πραγματοποίηση οικονομιών κλίμακας, φαντάζει προς το παρόν εξαιρετικά ουτοπικό σε ένα τόσο ανταγωνιστικά στρεβλό τραπεζικό περιβάλλον.

- Μεγάλες και εξαιρετικά σημαντικές αγορές όπως είναι και αυτή των Η.Π.Α. εμφανίζονται αρνητικές, εχθρικές – απόλυτα προς το παρόν αν και με αρκετές αντιφάσεις - στην εισαγωγή της chip τεχνολογίας στον τραπεζικό τομέα , γεγονός το οποίο προκαλεί μία κάποια ανάσχεση της ανάπτυξης της καινοτομίας από την συγκεκριμένη βιομηχανία.
- Το γεγονός ότι οι τράπεζες επιθυμούν διακαώς να ελέγχουν απόλυτα τα λειτουργικά συστήματα των chip – smart καρτών αφαιρεί από αυτές την ευελιξία του καταναλωτή φορτώνοντας σε αυτές ανούσιες τεχνικές σκοτούρες. Κάτι τέτοιο τους αφαιρεί την δημιουργική ματιά στην επιλογή του καλύτερου και αποδοτικότερου για τις ανάγκες τους συστήματος και αυτό γιατί αντί να ψάχνουν ένα σύστημα με το οποίο να απαντήσουν στο οραματικό marketing περιορίζουν αυτό στο ασφυκτικό πλαίσιο του υφιστάμενου τεχνολογικού τους υποβάθρου.
- Απουσία προτύπων, τα οποία να διασφαλίζουν το απαραίτητο χώρο ανάπτυξης διαλειτουργικών εφαρμογών, οι οποίες όμως θα διαφοροποιούνται από τα ισχύοντα.
- Παραμένουν μη ρυθμισμένα σοβαρά ζητήματα νομικής και πολιτικής υφής όπως αυτά που σχετίζονται με την προστασία της ιδιωτικότητας, του καταναλωτή , της εμπιστευτικότητας.

Με την εισαγωγή των γενικών smart – chip καρτών, δεκτικών σε προγραμματισμό η αγορά του λογισμικού κατέστη περισσότερο ανοιχτή αλλά και ανεκτική στην εισαγωγή σε αυτήν νέων παικτών , πρωτοπόρων και μικρών, οι οποίοι προσέβλεπαν στην αμφισβήτηση των κυρίαρχων και δυσκίνητων του παρελθόντος. Αυτό κατέληξε να έχει ως αποτέλεσμα να δώσει την ευκαιρία στις καινοτόμες μικρές – επιχειρηματικές αλλά και ολιγάριθμων παρεών πολλές φορές – πρωτοβουλίες να εισέλθουν στην αγορά των smart - chip καρτών, ως κατασκευαστές λογισμικού ή εκδότες καρτών (παραγωγή) και αυτό διότι δεν απαιτούνταν από αυτές να πραγματοποιήσουν μεγάλες επενδύσεις σε πάγιο εξοπλισμό και σε ακριβά στοιχεία τα οποία ήταν τόσο απαραίτητα στην τεχνολογία των IC.

Από την άλλη πλευρά οι κατασκευαστές των υποδομών μπορούν να εστιάσουν την προσπάθεια τους στην κατασκευή ενός ή και λίγων περισσοτέρων καρτικών προϊόντων κρατώντας με αυτόν τον τρόπο υψηλά τον αριθμό των παραγομένων καρτών. Ως άμεση επίπτωση αυτού θα είναι η πτώση των τιμών και η μετατροπή της τεχνολογίας των chip καρτών σε κάτι το φθηνότερο. Αυτή η κατάσταση δεν θα πρέπει να υποτιμηθεί μιας και η διατήρηση των σημερινών δεδομένων λειτουργεί αποτρεπτικά στην διάχυση της τεχνολογίας των chip καρτών. Εξαιρετικά μεγάλες και σημαντικές αγορές εμφανίζονται απρόθυμες να κινηθούν προς αυτήν την κατεύθυνση αναλογιζόμενες από την μία το υψηλό κόστος το οποίο απαιτείται αλλά και μη εμφανίζοντας προς το παρόν μία αρκετά δελεαστική και κυριότερα σαφή εμπορική πρόσοδο, η οποία θα τους πείσει να προχωρήσουν. Οι Η.Π.Α. αλλά και ένα μέρος της Ευρώπης ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία. Μόνο η συνεχής επέκταση των αγορών θα μπορέσει να καταστήσει πιθανή την διαλειτουργικότητα των εφαρμογών, η οποία εξάλλου εμφανίζεται να είναι ο μείζων στόχος.

Το πλαίσιο κανόνων, το οποίο προνοήθηκε με το ISO 7816 δείχνει να αποδεικνύεται όλο και περισσότερο ανεπαρκές με αποτέλεσμα το πλέον προωθημένο τμήμα της αγοράς να αναζητάει την διαμόρφωση των δικών του κανόνων, οι οποίοι μπορεί να μην ακυρώνουν – δεν θα ήταν εξάλλου και εφικτό αλλά ούτε και λογικό – το ISO 7816 αλλά το επεκτείνουν, μετατρέπουν, διαφοροποιούν. Τέτοιες περιπτώσεις είναι το EMV (Eurocard, MasterCard, Visa) και το GSM SIM (Subscriber Information Module).

Σε αυτήν την διαδικασία εξέλιξης των δεκτικών προγραμματισμού έξυπνων καρτών οι προδιαγραφές των PC/SC (Personal Computer / Smart Card) διαδραματίζουν ένα κάπως ανάλογο ρόλο. Η PC/SC Workgroup ιδρύθηκε το 1996 από τους κυρίαρχους του χώρου των προσωπικών υπολογιστών και των έξυπνων καρτών όπως είναι οι επιχειρήσεις, Bull CP8, η Gemplus, η Hewlett-Packard, η IBM, η Microsoft, η Schlumberger, η Siemens Nixdorf, η Sun Microsystems, η Toshiba και η Verifone. Μόλις το 1997 το PC/SC Workgroup παρουσίασε κανόνες γύρω από την συνεργασία των smart – chip καρτών, των smart καρτών με τους αναγνώστες αλλά και τους

προσωπικούς υπολογιστές²⁵. Λίγο μετά η Microsoft παρουσίασε την τελική έκδοση της πρώτης εφαρμογής των PC/SC specification, το Microsoft Smart Card για τα Windows Professional. Μία εντελώς διαφορετική προσέγγιση αποτέλεσε το προϊόν Java Card²⁶. Η γλώσσα προγραμματισμού Java της Sun Microsystems είναι μία παραδοσιακή και υψηλού επιπέδου ανεξάρτητη πλατφόρμα. Η πλατφόρμα της αρκετά ανεξάρτητη αλλά και διαδεδομένη την κατέστησε αρκετά ελκυστική γλώσσα για ένα τόσο ετερογενές περιβάλλον όπως αυτό των ικανών προγραμματισμού smart –chip καρτών αλλά η αποδοτικότητα αποτέλεσε καίριο ζητούμενο. Συγκεκριμένα δεν κατέστη δυνατή η μετάφραση μιας καθαρής Java σε μία έξυπνη κάρτα εξαιτίας ανυπέρβλητων προβλημάτων στον κώδικα.

Τα Java Card specifications βρήκαν μία σειρά αξιόλογων επιχειρήσεων ως χώρο δράσης και ανάπτυξης όπως την DelaRue, την Galactic, την Odyssey της Bull και την CyberFlex της Schlumberger οι οποίες είναι όλες κάρτες Java..

Κεφάλαιο 6. – Τα EMV standards και οι επιπτώσεις του στην λειτουργία και τα κόστη των Τραπεζών

Στο παρόν κεφάλαιο θα παρουσιασθεί και θα αναλυθεί η αλλαγή στην δομή και την λειτουργία που επιφέρει στο κύκλωμα της έκδοσης και της κυκλοφορίας των πιστωτικών - χρεωστικών καρτών, η επιβολή των κανόνων EMV.

Συγκεκριμένα θα απαντηθούν ερωτήματα τα οποία έχουν να κάνουν με τα παρακάτω σημεία:

- Τι είναι οι κανόνες EMV;
- Πώς αναπτύσσεται το EMV και ποίος ο σκοπός του;

²⁵ Οι αναγνώστες των έξυπνων καρτών αποτελούν περιφερειακά στοιχεία των προσωπικών υπολογιστών στην συγκεκριμένη περίπτωση.

²⁶ <http://java.sun.com/products/javacard/>

- Ποίες είναι οι διαδικασίες για την αποδοχή και την εγκόλπωση της λύσης EMV από τα μέλη – τράπεζες / χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί γενικότερα / των οίκων VISA και MASTERCARD;
- Ποια τα οφέλη από την αποδοχή και την εισαγωγή του πλαισίου EMV;
- Ποιοί οι κίνδυνοι από την μη αποδοχή και εισαγωγή του πλαισίου EMV;
- Ποία είναι η διαδικασία ενσωμάτωσης των κανόνων από μία τράπεζα;
- Εμπλοκές από την μη υλοποίηση της λύσης EMV.
- Καθοριστικής σημασίας ρόλοι και παίκτες.

Η διαδικασία μετάβασης από τις κάρτες με μαγνητική πίστα στην νέα εποχή των EMV αποτελεί μία πραγματική πρόκληση για τις τράπεζες σε όλο τον κόσμο , πολύ όμως περισσότερο για τις ελληνικές. Η πορεία αυτή χαρακτηρίζεται από την φράση του Robert Selander²⁷ (διευθύνων σύμβουλος της MasterCard) «το να πάμε από την μαγνητικής πίστας κάρτα στην chip , είναι σαν να πάμε από την άμαξα με το άλογο στο διαστημόπλοιο»

6.1. EMV και EMV specifications

Το EMV²⁸ ασχολείται και αναφέρεται αποκλειστικά στον χώρο των smart – chip καρτών / IC καρτών / έξυπνων καρτών με παράλληλη χρήση και της μαγνητικής ταινίας. Το ζήτημα της ασφάλειας των παραπάνω καρτών εστιάζεται στην διασφάλιση της ικανότητας τους να διατηρούν μυστικά τα περιεχόμενα σε αυτές στοιχεία. Η πορεία αυτή πλέον όμως γίνεται αντιληπτή ως μία μετάβαση από την παθητική διασφάλιση της περιφρούρησης των δεδομένων – περιγράφηκε στο κεφάλαιο - σε ενεργητική πρακτική με την χρήση των υπολογιστικών ικανοτήτων του ενσωματωμένου στις κάρτες chip στοιχείου. Για κάτι τέτοιο όμως, προβλέπεται η μετατροπή μίας στατικής chip κάρτας σε συνεχώς δεκτική αναβάθμισης μηχανής, με την απαίτηση διεύρυνσης των δεδομένων στην μνήμη της και την ανάπτυξη της ικανότητας να λαμβάνει, να προωθεί και να τροφοδοτεί με δεδομένα τα κεντρικά συστήματα της εκδότριας τράπεζας.

²⁷ <http://www.techweb.com/showArticle.jhtml?articleID=46801142&cid=Answers>

²⁸ <http://www.actcda.com/resource/emv.pdf>

Το EMV προτείνει και τείνει να επιβάλλει με την δύναμη που του προσδίδει η θέση των μελών του (VISA, MASTERCARD / EUROPAY, JCB) ως παγκόσμιο οργανισμό, ένα διεθνές πλαίσιο κανόνων με σκοπό την υποστήριξη της διαλειτουργικότητας των smart – chip καρτών και των έξυπνων τερματικών αποδοχής καρτών καθώς και την επανεξέταση της διαδικασίας μεταφοράς των συναλλαγών, οι οποίες προέρχονται από πιστωτικές και χρεωστικές τραπεζικές κάρτες.

Το EMV²⁹ αναπτύχθηκε το 1994 από τους διεθνείς οίκους EUROPAY, MASTERCARD, VISA από τα αρχικά των οποίων προήλθε και το εμπορικό του όνομα δίχως να υπάρχει όμως και η εμπορική φύση μέσα του μιας και δεν είναι ανταγωνιστικό προς κάποιο άλλο πλαίσιο κανόνων. Το εμπορικό όφελος του πακέτου για τους διεθνείς οίκους οι οποίοι συμμετέχουν σε αυτό δεν είναι εύκολο να αποτιμηθεί άμεσα – καταρχήν δείχνει να μην υπάρχει - αλλά δεν θα μπορούσε να διέλθει της προσοχής ότι η αποδοχή των κανόνων από τα μέλη – τράπεζες θα προκαλέσει σε αυτές υψηλά κόστη από την ενσωμάτωση στις δομές τους τόσο των απαραίτητων τεχνολογιών όσο και της αλλαγής νοοτροπίας του προσωπικού τους – οι σχετικές εκπαιδεύσεις είναι εξαιρετικά δαπανηρές, ενώ και το θέμα της διαχείρισης / διοίκησης της αλλαγής (change management) είναι επώδυνη και σε χρόνο και σε χρήμα και σε ανθρώπινους πόρους .

Σε αυτό το κόστος δεν είναι δυνατό να υπολογιστεί με ακρίβεια και αυτό το οποίο θα προέλθει από την μεταβολή των καταναλωτικών συμπεριφορών, οι οποίες σχετίζονται με την χρήση των έξυπνων καρτών – η σχέση καταναλωτικής συμπεριφοράς και chip κάρτας θα αναλυθεί σε άλλο κεφάλαιο.

Η πρώτη έκδοση του EMV ήταν η 3.1.1 και προωθήθηκε αρκετά διστακτικά στην αγορά τον Μάιο του 1998. Η δεύτερη πλέον βελτιωμένη 4.0 ολοκληρώθηκε τον Δεκέμβριο του 2000 (προωθήθηκε στο πεδίο της παραγωγής τον Ιανουάριο του 2001) αλλά και αυτή αντικαταστάθηκε τον Μάιο του 2004 από την 4.1 η οποία και αποτελεί την τρέχουσα έκδοση. Το σύντομο χρονικό διάστημα μεταξύ της πρώτης και της δεύτερης έκδοσης (αλλά και της ταχύτητας προώθησης της 4.0 στην αγορά)

²⁹ <http://www.emvco.com/>

μαρτυρεί ότι η 3.1.1. απείχε πολύ από την διαλειτουργική τελειότητα που αυτή ευαγγελιζόταν.

Οι δε τράπεζες, οι οποίες ξεκίνησαν άμεσα το 1998 την διαδικασία ενσωμάτωσης των EMV specifications υπέστησαν το υψηλότερο κόστος των πρωτοπόρων, το οποίο έδωσε το άλλοθι σε άλλες τράπεζες για να μην ακολουθήσουν για αρκετό χρονικό διάστημα.

Η έκδοση των EMV specifications 4.0.0. δεν ρύθμιζε ζητήματα όπως³⁰:

- πιστοποιήσεις του ηλεκτρονικού εμπορίου (e – commerce)
- προβλέψεις για το mobile commerce
- τις μειωμένης επικοινωνίας κάρτες
- νέους αλγόριθμους κρυπτογράφησης

Οι τρεις οίκοι για την διαχείριση των EMV specifications δημιούργησαν την EMV Co LLC με τρεις αρχικώς συμμετέχοντες δύο στην συνέχεια μετά και την απορρόφηση της EUROPAY από την MASTERCARD

Η EMVCo, LLC, ιδρύθηκε τον Φεβρουάριο του 1999 από τους οίκους καρτών Europay International, MasterCard International και Visa International με σκοπό την διαχείριση, την συντήρηση, την προαγωγή και τον εμπλουτισμό των «EMV Integrated Circuit Card Specifications for Payment Systems».

Ο κύριος ρόλος του οργανισμού είναι η διατήρηση των δεδομένων τα οποία ενισχύουν και διασφαλίζουν την διαλειτουργικότητα και την αποδοχή του ενοποιημένου κυκλώματος πληρωμών με την χρήση καρτών σε διεθνή βάση. Η EMVCo είναι η μόνη αρμόδια³¹ για την αποτύπωση της έγκυρης διαδικασίας ελέγχου της συμμόρφωσης των μερών με τα specifications - η αρμοδιότητα της στηρίζεται στην ισχύ των οίκων, οι οποίοι σε αυτήν συμμετέχουν.

³⁰ <http://www.wrankl.de/SCH/Glossary.pdf>

³¹ Η τραπεζική αγορά ακούσια – εκούσια έχει αποδεχθεί τον ισχυρό παρεμβατικό ρόλο των διεθνών οίκων πολύ δε περισσότερο από τότε που αυτοί μετέτρεψαν μία αρχικά ολιγοπωλιακή αγορά σε αυστηρά ολιγοπωλιακή.

Μετά την απορρόφηση της EUROPAY από την MASTERCARD μέλη της EMVCo είναι η JCB Co, Ltd., η MasterCard International και η Visa International. Η είσοδος στην κοινοπραξία της JCB – αξιοπρόσεκτος αν και όχι τόσο ισχυρός όσο οι άλλοι δύο, παίκτης στην περιοχή της νοτιοανατολικής Ασίας και της Άπω Ανατολής – προσέδωσε σε αυτήν το κύρος και την νομιμοποίηση ενός διεθνούς οργανισμού. Ο κάθε συμμετέχοντας οργανισμός διατηρεί το 1/3 της εκπροσώπησης στα όργανα της κοινοπραξίας, στην διοίκηση και στις ομάδες εργασίας.

6.2. Πώς αναπτύσσεται το EMV και ποίος ο σκοπός του;

Τόσο ο διεθνής οίκος της VISA όσο και αυτός της MASTERCARD στην επίσημη θέση τους αναφέρουν ότι πρωταρχικός στόχος και σκοπός της διάδοσης των κανόνων EMV είναι η περιστολή του φαινομένου της απάτης και ειδικότερα αυτής της πλαστογράφησης των καρτών. Το ζήτημα αυτό αποτυπώνεται σε όλα τα κείμενα ως πρώτη προτεραιότητας, κάνοντας ξεκάθαρο σε όλους το ότι το πρόβλημα της παραχάραξης των μαγνητικών καρτών λαμβάνει διαστάσεις μη ελεγχόμενες, οδηγώντας τόσο σε απώλειες τραπεζικών εσόδων όσο και ίσως κυριότερα, φθείροντας την εμπιστοσύνη των καταναλωτών ότι το βασισμένο στις κάρτες περιβάλλον πληρωμών είναι ασφαλές.

Η διαδικασία μπορεί να επιτύχει τα φιλόδοξα σχέδια της σε ότι αφορά την πιστοποίηση των πιστωτικών / χρεωστικών καρτών μέσω της ανάπτυξης της διαλειτουργικότητας μεταξύ των χωρών και των τραπεζών αλλά και των εσωτερικών τους συστημάτων. Η ανάπτυξη της διαλειτουργικότητας έχοντας ως βάση τους κανόνες EMV θα επιλύσει και χρόνια ζητήματα υστέρησης σε αυτήν και ασυμβατότητας συστημάτων και μεθόδων / διαδικασιών επικοινωνίας και ασφαλούς ανταλλαγής δεδομένων και ψηφιοποιημένων πληροφοριών, από την άλλη όμως δημιουργεί μία νέα κυριαρχία τύπου Microsoft, προβληματική για την καινοτομία .

Τα EMV specifications βασίζονται σε δεδομένα ISO, κυριότερα του ISO 7816, καθώς και άλλων των οποίων ένα σημαντικό μέρος είναι ορατό σε αυτά. Τα EMV Specifications είναι κατά κύριο λόγο σχηματισμένα έχοντας λάβει ως βάση όλες τις υπάρχουσες εκδόσεις του πρωτοκόλλου ISO 7816.

Διαμέσου των εκπροσώπων / προμηθευτών συστημάτων πληρωμών η EMVCo προωθεί και ενθαρρύνει την εναρμόνιση των δεδομένων εργασίας παρέχοντας ενεργή συμμετοχή, υποστήριξη η οποία όμως δεν κρύβει διόλου και την επιτήρηση. Η ενεργή αυτή συμμετοχή εκφράζεται με την έκδοση κειμένων με διαδικασίες οι οποίες ορίζονται στα ISO με στόχο την διασφάλιση της πλήρους συμβατότητας ανάμεσα στα ISO standards και ισχύοντα EMV specifications.

6.3. Ποία τα οφέλη από την αποδοχή και την εισαγωγή του πλαισίου EMV

Τα οφέλη, τα οποία μπορούν να αποκομίσουν από την αποδοχή της λύσης οι τράπεζες και γενικότερα οι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

- Βραχυχρόνια οικονομικά
- Μακροχρόνια οικονομικά
- Μη οικονομικά

6.3.1.Βραχυχρόνια οικονομικά οφέλη

Το αμεσότερο όφελος μιας και είναι το πλέον εύκολο να αποτιμηθεί για μία τράπεζα είναι αυτό της μείωσης των φαινομένων απάτης και του ρίσκου εξαιτίας της παραχάραξης, παραποίησης, απώλειας, κλοπής των καρτών. Αποτροπή και αποθάρρυνση των επίδοξων παραποιητών μέσω ενός υψηλότερου συστήματος αυτοπροστασίας / ενεργητικής προστασίας της κάρτας.

Μέσω των chip καρτών μπορούν να υλοποιηθούν πολλαπλά προγράμματα καθώς και να προβλεφθούν πιο εξελιγμένες διαδικασίες ελέγχου των συναλλαγών κάτω ενός ελαχίστου ποσού ανά συναλλαγή - bellow floor limit transactions.

6.3.2.Μακροχρόνια οικονομικά οφέλη

Πέρα από το μακροχρόνιο όφελος, το οποίο μπορεί να προκύψει από την περιστολή των περιπτώσεων απάτης και του υψηλού ρίσκου³² θα πρέπει να καταγραφεί και το πρόσθετο εκείνο όφελος το οποίο προκύπτει από τον περιορισμό των διαφωνιών

³² Στο Ηνωμένο Βασίλειο το κόστος από την ανεξέλεγκτη παραχάραξη των καρτών έφθασε το 2005 στα 600.000.000 ευρώ.

μεταξύ τμημάτων / επιχειρησιακών χώρων σχετικά με ζητήματα διαχείρισης μιας και το πλαίσιο θα είναι πιο σαφώς ορισμένο και η εξέλιξή του προδιαγεγραμμένη.

Κάτι τέτοιο θα έχει επίπτωση και στην διασφάλιση ενός υψηλού επιπέδου εσωτερικού ελέγχου.

Η εισαγωγή της chip τεχνολογίας με τα EMV standards είναι δυνατό να προσδώσει στον χρηματοπιστωτικό φορέα την ευκαιρία και την δυνατότητα να διεισδύσει σε νέα τμήματα της αγοράς.

Η διείσδυση αυτή μπορεί να είναι πολύπλευρη και πολυεπίπεδη, είτε δηλαδή καλύπτοντας τμήματα της αγοράς από τα οποία απείχε, είτε βελτιώνοντας το επίπεδο των παρεχομένων προς τους καταναλωτές υπηρεσιών, είτε δημιουργώντας νέες καταναλωτικές ανάγκες, είτε ακόμα και προτείνοντας νέους / εναλλακτικούς τρόπους κάλυψης υφισταμένων απαιτήσεων.

Επιπρόσθετο κέρδος για τις εκδότριες τράπεζες / χρηματοπιστωτικούς φορείς μπορεί να προκύψει από την πιθανή επιπρόσθετη εξυπηρέτηση από τις chip κάρτες και άλλων – εκτός των ακραιφνών, παραδοσιακών τουλάχιστον τραπεζικών – εφαρμογών.

6.3.3.Μη οικονομικά οφέλη.

Μολονότι στον χώρο των τραπεζών καμία παρεχόμενη υπηρεσία δεν είναι απολύτως πρωτότυπη, ενώ σε αρκετές δεν είναι καν δεκτική αποτίμησης, μερικώς ή ολικώς, σχετικά ή απόλυτα, στην περίπτωση των EMV μπορεί και να προκύψουν μη οικονομικά οφέλη.

Οι κάρτες από μία πολύ ομοιόμορφη παροχή στην αγορά των τραπεζών μετεξελίσσονται σε ένα απόλυτα διαφοροποιημένο προϊόν μέσω των πολυεφαρμογών επί του chip ή της εισαγωγής νέων κατευθύνσεων στον σχεδιασμό του τραπεζικού marketing.

Η συνεχής εξέλιξη και η εγκόλπωση αυτή αφενός θα επιτρέψει στις τράπεζες να παραμείνουν στον χώρο ανταγωνιστικά ισχυρές, αφετέρου δεν διαθέτουν καμία άλλη

επιλογή μιας και οι συμμετέχοντες στο EMV οίκοι θεωρούν την πορεία υποχρεωτική και ότι θα πρέπει να ακολουθηθεί γρήγορα ή λιγότερο γρήγορα από τα μέλη τους.

6.3.4. Νέες ευκαιρίες για έσοδα.

Τα οφέλη μπορούν επομένως να διακριθούν σε αυτά, τα οποία θα απολαύσουν οι τράπεζες, ως εκδότριες καρτών ή και ως υποστηρίκτριες των συναλλαγών μέσω ενός δικτύου eft pos / pc κτλ.

Έκδοση καρτών (issuing)

- Αύξηση της αξίας της κατοχής μίας κάρτας, η οποία και πιθανότατα θα προκαλέσει αύξηση στην αμοιβή της Τράπεζας.
- Έσοδα από την φιλοξενία άλλων εφαρμογών επί ενός – του ίδιου - chip μίας τραπεζικής κάρτας
- Ενίσχυση των σχέσεων του τραπεζικού φορέα με τους πελάτες του, η σχέση αυτή είναι δυνατό να γίνει πολύ αμεσότερη και προσωπική.
- Υποβοήθηση της διεταιρικής συνεργασίας μέσω της συνεργασίας σε προγράμματα, τα οποία μπορεί να έχουν την μορφή εξυπηρέτησης πελατών, συναλλαγών κτλ

Εξυπηρέτηση καρτών (acquiring)

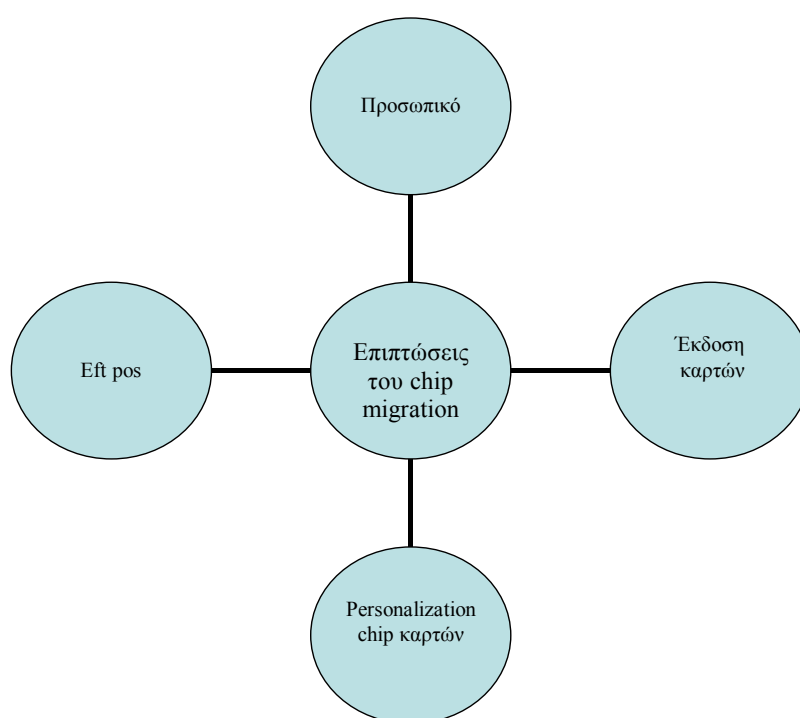
- Επαύξηση του μεριδίου αγοράς με την επέκταση της τράπεζας και σε χώρους πλην των παραδοσιακών eft pos όπως λ.χ. Pc ή διατραπεζικών συνεργασιών οι οποίες μειώνουν το κόστος κτήσης, συντήρησης των ηλεκτρονικών τερματικών αποδοχής καρτών.
- Διατήρηση της ανταγωνιστικότητας σε ικανοποιητικό για την εξέλιξη του προϊόντος επίπεδο.
- Μείωση των αρνήσεων απόδοσης χρημάτων (charge back)
- Αλλαγή των κανόνων επίρριψης ευθυνών για τις δόλια πραγματοποιηθείσες συναλλαγές
- Αύξηση του πλήθους των εκτός δικτύου συναλλαγών (off line transactions)

6.4. Διαδικασία μετάβασης στην chip λύση με βάση τα EMV specifications

Η μετάβαση από την κλασσική εφαρμογή των magnetic stripes καρτών σε αυτήν των καρτών με χρήση chip αποτελεί μία σύνθετη διαδικασία, κατά την εξέλιξη της οποίας εμπλέκονται μεγάλος αριθμός τομέων της τράπεζας.

Καταρχήν θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι τοπικοί (ακόμα και εθνικοί) κανόνες και οι κανονισμοί, οι οποίοι έχουν τεθεί σε τοπικό / εθνικό επίπεδο³³. Επιπρόσθετα θα πρέπει να γίνει πλήρως κατανοητή, να εκτιμηθεί και να αποτυπωθεί με ακρίβεια η απειλή την οποία εκφράζουν οι περιπτώσεις απάτης, είτε στον χώρο της έκδοσης καρτών, είτε σε αυτόν της υποστήριξης των συναλλαγών (issuing and acquiring . Θα πρέπει να εκτιμηθεί το συνολικό κόστος της εμπλοκής στο έργο του chip migration.

Από τη διαδικασία μετάπτωσης θα μεταβληθούν οι υπηρεσιακές δομές και λειτουργίες ακόμα και οι προσωπικές σχέσεις σε τέσσερις χώρους, στο προσωπικό, στην εξατομίκευση της κάρτας (card personalization), στην έκδοση της κάρτας (card issuing), στα ηλεκτρονικά τερματικά αποδοχής καρτών (eft pos)



³³ Μία από τις περιπτώσεις οι οποίες θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την διαδικασία μετάβασης στην chip λύση είναι και αυτό της κατανομής ή και μεταβίβασης των ευθυνών σε περιπτώσεις αμφισβήτησης συναλλαγών.

Εξαιτίας των μεταβολών, οι οποίες θα προκληθούν στους παραπάνω χώρους και στην εμπλοκή τμημάτων τόσο στην πορεία υλοποίησης των αλλαγών (οργανωτικών, τεχνικών) όσο και πριν από αυτήν στην λήψη των απαιτούμενων επιχειρηματικών αποφάσεων θα πρέπει να οριστεί επακριβώς ο ρόλος των εμπλεκόμενων ατόμων, τομέων, σε ποιόν θα ανήκει η τελική ευθύνη των αποφάσεων κτλ.

Το ζήτημα δε των απαιτούμενων επιχειρηματικών αποφάσεων είναι το πλέον κομβικό κατά την προεργασία της μετάβασης μιας και εξ αυτών θα προκύψουν οι λειτουργίες του προϊόντων. Ο ρόλος των τμημάτων Marketing και πωλήσεων σε συνδυασμό με την δέσμευση του υψηλού management στην ενθάρρυνση υλοποίησης του έργου θα προσδώσει στο αποτέλεσμα το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα εγκολώνοντας τις πολλαπλές λύσεις τις οποίες μπορεί να υποστηρίξει το chip. Σε αντίθετη περίπτωση απλώς θα έχει εκληφθεί το συγκεκριμένο έργο ως μία αυτοτελής εργασία περιορισμένων προοπτικών με φοβική αντιμετώπιση από τους ιδιοκτήτες της.

6.4.1.Εμπλοκή από την μη υλοποίηση των EMV standards

Η αποχή μίας τράπεζας από την ενσωμάτωση των κανόνων EMV σε ένα θεωρητικό πλαίσιο δεν μεταφραζόταν μέχρι σχετικά πρόσφατα, σε κάποια συγκεκριμένη για τα συμφέροντα της απειλή. Είναι δε χαρακτηριστικό ότι με μεγάλη απροθυμία δέχθηκαν οι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί τα EMV standards μιας και σε αυτά δεν διέβλεπαν καταρχήν ουσιαστικό όφελος – πέραν βέβαια του ζητήματος της ασφάλειας την ανεπάρκεια της οποίας ήταν αποφασισμένοι να ανεχθούν παρά να προχωρήσουν σε υψηλότερου κόστους επενδύσεις.

Η επιφυλακτική αυτή προσέγγιση αίρεται σταδιακά αφενός διότι τα ζητήματα απάτης και προστασίας – ασφάλειας των συναλλαγών οξύνονται, αποτελεί ένα ζήτημα διερεύνησης το πόσο τεχνητή ή πραγματική είναι αυτή η ανάγκη, αφετέρου το μπλοκ των οίκων της EMV θέτει ως όριο εναρμόνισης το 2010 θέτοντας παράλληλα υψηλά πρόστιμα σε όσους δεν σπεύδουν να εναρμονισθούν, αυτό βρίσκει πιά και ενίσχυση από τους κανόνες του SEPA.

Οι πιθανολογούμενες εμπλοκές από την μη υλοποίηση των EMV standards μπορούν επομένως να εντοπισθούν και να συνοψισθούν στους εξής χώρους:

- Αδυναμία ή και απόρριψη συμμετοχής ενός χρηματοπιστωτικού οργανισμού, εκδότριας καρτών, τράπεζας στις νέες τεχνολογίες αποδοχής chip καρτών όπως είναι οι προσωπικοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές, η κινητή τηλεφωνία και γενικότερα για όσες οικονομικές συναλλαγές έχουν συμπορευτεί με τα EMV standards.
- Έκθεση στους κινδύνους απάτης και παραχάραξης καρτών υπό την προϋπόθεση ότι όλοι οι ανταγωνιστές κινούνται προς την κατεύθυνση της αποδοχής και ενεργοποίησης των κανόνων EMV. Στο συγκεκριμένο σημείο εντοπίζεται η πρώτη έμμεση αλλά καθοριστική παρέμβαση των διεθνών οίκων του EMV group – MasterCard, Visa, JCB – οι οποίες αναμορφώνοντας τους κανόνες διαιτησίας αντιμετωπίζουν προνομιακά οτιδήποτε βασισμένο σε chip κάρτα κανόνων EMV ενώ παράλληλα για όλα τα υπόλοιπα η καταρχήν στάση είναι επιφυλακτική αν όχι πρόδηλα μη θετική. Συγκεκριμένα για όσες συναλλαγές, οι οποίες πραγματοποιούνταν κατά το παρελθόν και ακόμα πραγματοποιούνται, είτε με χρήση της μαγνητικής ταινίας των πιστωτικών / χρεωστικών καρτών είτε πληκτρολογημένα, είτε on line, είτε εκτός δικτύου επικοινωνίας με την εκδότρια τράπεζα σε περιπτώσεις αμφισβήτησης συναλλαγών και προσφυγής των αντιδίκων τραπεζών στην διαιτησία των οίκων, οι κανόνες επίλυσης της διαφοράς ήταν μάλλον απλοί. Η υπόθεση κατακυρωνόταν στην τράπεζα εκείνη η οποία μπορούσε να αποδείξει ότι ο πελάτης ήταν επί τόπου.
- Η εισαγωγή όμως των EMV standards μετέβαλλε κατά το μεγαλύτερο μέρος τους κανόνες διαιτησίας μιας και a priori γίνεται αποδεκτό ότι η διαφορά μεταξύ ενός EMV και ενός μη EMV κλίνει υπέρ του πρώτου. Σε συνέχεια του παραπάνω και αποτέλεσμα αυτού είναι ο τραπεζικός οργανισμός, ο οποίος αποφεύγει να εγκολπώσει τους κανόνες, να εκτίθεται περισσότερο στον κίνδυνο παραχάραξης, πλαστογράφησης των καρτών εκδόσεως του και να αναλαμβάνει υψηλότερο ρίσκο όταν ειδικά το οικονομικό περιβάλλον της περιοχής ενθαρρύνει την πραγματοποίηση συναλλαγών εκτός δικτύου, τοπικά από το ηλεκτρονικό τερματικό αποδοχής καρτών κάτω από ένα όριο - below floor limit.

Η περίπτωση της Κένυας αποτελεί κάτι το ξεχωριστό μιας και στην χώρα αυτή η έλλειψη τηλεπικοινωνιακών υποδομών αποτελεί σοβαρότατο πρόβλημα, το οποίο υποχρεώνει τις τράπεζες να επιλέγουν την λύση των εκτός δικτύου συναλλαγών - κάτω από ένα ελάχιστο όριο. Είναι βέβαια άξιο απορίας πως μία χώρα με τέτοιες ελλείψεις σε βασικό τηλεπικοινωνιακό εξοπλισμό να επιλέγει μία τόσο ακριβή τεχνολογία για την διεύρυνση των συναλλαγών της και την ασφάλεια τους και όχι να πραγματοποιήσει τις σχετικές επενδύσεις καλύπτονταν το ουσιαστικό κομμάτι του προβλήματος της .

Πέρα όμως από όλα τα παραπάνω το ουσιαστικό σημείο απειλής από την μη συμμόρφωση δεν αφορά το παρελθόν και το παρόν της λειτουργίας του κυκλώματος των καρτών – μία τράπεζα είναι σε θέση να αναλάβει το κόστος της μη συμμόρφωσης με το EMV περιβάλλον εάν κρίνει ότι αυτή θα τις στοιχίσει περισσότερα από το να συμμορφωθεί. Το κρίσιμο επομένως σημείο αφορά το μέλλον μίας και η πιθανότητα αδυναμίας παρακολούθησης των εξελίξεως φαντάζει βεβαιότητα.

Η μη συμμορφούμενη τράπεζα θα αδυνατεί στο εγγύτατο μέλλον να παρακολουθήσει αλλά και να εγκολπώσει την σύγκληση των κανόνων πληρωμών για συναλλαγές οι οποίες πραγματοποιούνται με την χρήση πιστωτικών και χρεωστικών καρτών, ηλεκτρονικού πορτοφολιού, ηλεκτρονικού εμπορίου και όλα αυτά σε μία κάρτα (EMV /VCEPS) η οποία πλέον προβάλλει πιθανή – ως προσδοκία προς το παρόν.

Ο κύκλος των κινδύνων κλείνει με την αδυναμία των τραπεζών να διαφοροποιήσουν περαιτέρω τα προϊόντα τους και να τεμαχίσουν κατά αυτόν τον τρόπο περισσότερο την αγορά είτε ανακαλύπτοντας και καλύπτοντας υπάρχουσες ανάγκες, οι οποίες μέχρι τώρα ή δεν είχαν εντοπισθεί ή αφορούσαν μικρή ομάδα καταναλωτών και δεν άξιζαν το κόπο και το κόστος , ή ακόμα και να δημιουργώντας νέες.

Ο μόνος ορατός, άμεσος και ουσιαστικός κίνδυνος είναι αυτός της απομόνωσης, ο οποίος και ενεργοποιεί τις τράπεζες παγκοσμίως και σε καμία περίπτωση ο ανταγωνισμός όπως τουλάχιστον οι οίκοι υποστηρίζουν.

Διαδικασία επίλυσης διαφορών προ EMV standards

	Έμπορος	Καρτούχος	Τράπεζα
Συναλλαγή με χρήση μαγνητικής ταινίας	Η εμπορική επιχείρηση καλύπτεται	Ο καρτούχος καλύπτεται, εκτός και εάν αποδειχθεί συνέργια στην απάτη.	Η ευθύνη βαραίνει την τράπεζα και το κόστος καλύπτεται από αυτήν
Συναλλαγή με πληκτρολόγηση του αριθμού της κάρτας	Η ευθύνη βαραίνει την εμπορική επιχείρηση	Ο καρτούχος καλύπτεται	Η ευθύνη βαραίνει την τράπεζα την οποία μπορεί να μεταφέρει στην επιχείρηση.
Η συναλλαγή πραγματοποιείται εκτός δικτύου (off line)			

*Πίνακας 5 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΛΥΣΗΣ ΔΙΑΦΟΡΩΝ***Κεφάλαιο 7. – Εξωτερικά γνωρίσματα και τεχνικές λειτουργίες μίας EMV chip κάρτας**

Μία chip κάρτα στην οποία έχουν ενσωματωθεί τα EMV standards έχει όλα τα εξωτερικά γνωρίσματα μίας κλασσικής κάρτας με μαγνητική πίστα στην πίσω πλευρά της ενώ στην εμπρόσθια πλευρά της προστίθεται ένα chip.

Αυτό που πλέον αλλάζει και δεν είναι εμφανές αφορά την μαγνητική πίστα. Σε αυτήν προστίθεται ένας ειδικός δείκτης ο οποίος ορίζει ότι η συγκεκριμένη κάρτα φέρει ενσωματωμένο chip και επομένως θα πρέπει πρωτίστως ως τέτοια να χρησιμοποιηθεί.

Η συνύπαρξη της μαγνητικής με την chip τεχνολογία έχει συγκεκριμένη προοπτική και αποτελεί πανθομολογούμενο στόχο η απόσυρση της μαγνητικής πίστας. Κάτι

τέτοιο ακόμα φαντάζει αρκετά μακρινό και σίγουρα δεν θα πραγματοποιηθεί – σε παγκόσμια τουλάχιστον κλίμακα – πριν από το 2012. Εξάλλου η διαβεβαίωση των διεθνών οίκων προς της εκδότριες τράπεζες ότι θα έχουν ένα ικανό χρονικό διάστημα για να προσαρμοσθούν³⁴ προσέφερε σε αυτές ένα σχετικά ασφαλές πλαίσιο.

Μία από τις κύριες αιτίες – θεωρητικά τουλάχιστον – για την μετάβαση από την μαγνητική στην chip τεχνολογία στις τραπεζικές κάρτες αποτέλεσε και το πρόβλημα των παραποιήσεων, παραχαράξεων των καρτών. Θεωρητικά το πρόβλημα αυτό ακυρώνεται με την εισαγωγή των EMV standards. Αποτελεί όμως τουλάχιστον φενάκη να υποθέσει κανείς με βεβαιότητα ότι οι παραχαράξεις καρτών αποτελούν πλέον παρελθόν. Ακόμα και εάν δεν διαθέταμε κανένα στοιχείο και πάλι η διατύπωση μίας αυθαίρετης υπόθεσης ότι είναι δυνατή η παραχάραξη θα φάνταζε ως μία λογική σκέψη. Είναι γεγονός ότι προς το παρόν οι δυνατότητες παραχάραξης των στοιχείων μίας chip κάρτας είναι περιορισμένες. Αξίζει όμως να επισημανθεί το γεγονός ότι οι διεθνείς οίκοι θεωρούν - μέχρι και πολύ πρόσφατα – ότι η παραχάραξη καρτών με SDA είναι αδύνατη και για το DDA δεν χρειαζόταν να πραγματοποιηθούν επενδύσεις. Μόλις όμως προ 4 μηνών κάρτες με SDA παραχαράχθηκαν σε συνθήκες εργαστηρίου προς το παρόν κάνοντας την βιομηχανία των καρτών να μιλάει με μεγαλύτερη θέρμη για την DDA λύση.

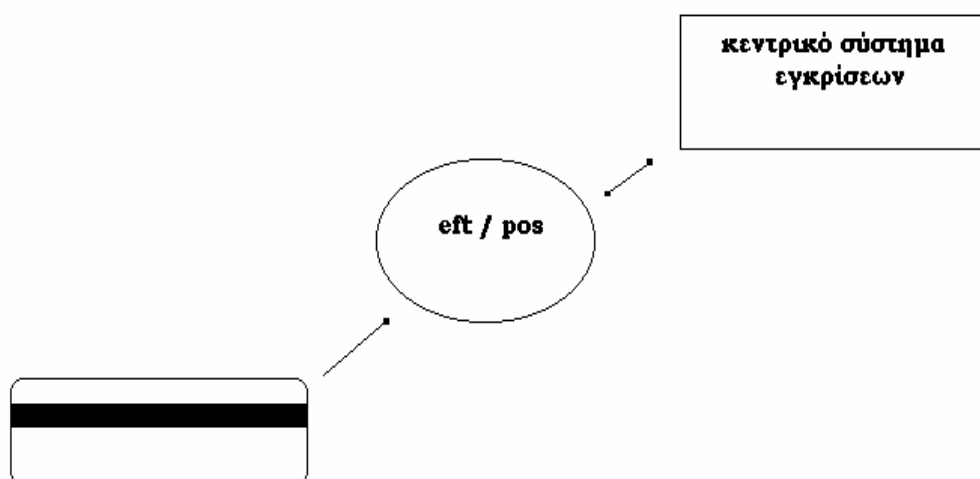
Θεωρητικά ο χρόνος ολοκλήρωσης μίας EMV συναλλαγής σε σχέση με την προγενέστερη με χρήση της μαγνητικής κάρτας είναι μεγαλύτερος. Κάτι τέτοιο είναι φυσιολογικό και δεν έχει να κάνει με ζητήματα ανάπτυξης των chip καρτών αλλά με την ανάπτυξη στο βασικό επίπεδο αυτό δηλαδή των ηλεκτρονικών τερματικών αποδοχής καρτών / eft pos και των συστημάτων πληρωμών - payment gateways. Η αιτία της επιπλέον χρονικής διάρκειας για μία EMV συναλλαγή εντοπίζεται στο γεγονός ότι αυτή εμπεριέχει και μετακινεί αξιοσημείωτα επιπρόσθετα δεδομένα – όχι απαραίτητα μόνο για τεχνική χρήση αλλά και πληροφορίες σημαντικές για τα τμήματα marketing / πωλήσεων των τραπεζών.

³⁴ κάτι τέτοιο οδηγεί στην μεταφορά της ακύρωσης της μαγνητικής πίστας στις ελληνικές καλένδες

7.1. Διαφορές μεταξύ μίας μαγνητικής από μία EMV συναλλαγή³⁵

Μία μαγνητική συναλλαγή

Στην συναλλαγή με χρήση των πληροφοριών της μαγνητικής πίστας η κάρτα διαβάζεται από τον αναγνώστη του ηλεκτρονικού τερματικού αποδοχής καρτών ή το ATM με ένα δυνατό σαρωτικό πέρασμα. Με το πέρασμα αυτό μία μικρή ομάδα πληροφοριών ρέουν από την τραπεζική κάρτα στο τερματικό. Έχοντας αναλάβει τις πληροφορίες αυτές το τερματικό αποφασίζει – με βάση ένα πλαίσιο παραμέτρων τις οποίες έχει λάβει κατά την παραγωγή και παραμετροποίησης του από την τράπεζα – εάν θα αποδεχθεί καταρχήν την κάρτα, ακολούθως την συναλλαγή, εάν όχι και εάν αυτήν θα την πραγματοποιήσει on line.



σχεδιάγραμμα 2 Η ΡΟΗ ΤΗΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΗΣ

Η παραπάνω συναλλαγή περιλαμβάνει σειρά προβλημάτων ή και ελλειμμάτων ασφάλειας:

- Τα δεδομένα την κάρτα είναι εγγράψιμα και επομένως πιθανόν να έχουν μετατραπεί.
- Η κάρτα είναι πιθανό να αποτελεί μόνο ένα αντίγραφο της πραγματικής.
- Η κάρτα πιστοποιείται ως έγκυρη από το κέντρο εγκρίσεων της τράπεζας αλλά αυτή δεν είναι σε θέση να πιστοποιήσει ότι αυτό - το κέντρο - είναι αληθινό.

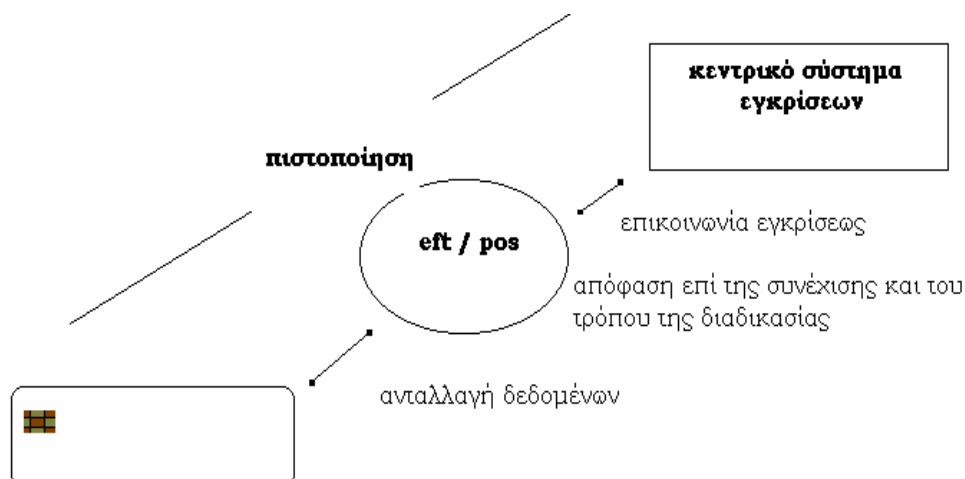
³⁵ http://www.visa.ca/chip/ch_faqs.cfm

- Το κέντρο μολονότι πιστοποιεί ότι η κάρτα είναι έγκυρη δεν είναι σε θέση να διακριβώσει εάν αυτή είναι και αληθινή.
- Η κάρτα μπορεί να είναι και απύσχα κατά την διάρκεια της συναλλαγής στον βαθμό που επιτρέπεται η πληκτρολόγηση των στοιχείων της – αριθμός κάρτας, ημερομηνία λήξης, CVV2 –
- Ο καρτούχος μπορεί να αρνηθεί μία συναλλαγή η οποία πραγματοποιήθηκε κατά τον παραπάνω τρόπο μεταφέροντας την ευθύνη στην τράπεζα acquirer (Liability shift)

Μία EMV – chip συναλλαγή

Κατά την εισδοχή μίας chip κάρτας στο τερματικό και πριν από την έναρξη αυτής καθ' αυτής της διαδικασίας της συναλλαγής λαμβάνει χώρα μία άλλη επικοινωνία μεταξύ του ηλεκτρονικού τερματικού αποδοχής καρτών και της chip – smart κάρτας.

Κατά την διάρκεια της συναλλαγής μία επιπρόσθετη διαδικασία ασφαλείας λαμβάνει χώρα και η οποία βασίζεται στα κωδικοποιημένα δεδομένα, τα οποία βρίσκονται στο chip στοιχείο της κάρτας. Μία ακόμα διαφορά από την προηγούμενη μαγνητική διαδικασία εντοπίζεται στο γεγονός ότι η απόφαση για το εάν η συναλλαγή θα επιτραπεί , θα απορριφθεί , θα προωθηθεί On line θα ληφθεί από το ηλεκτρονικό τερματικό αποδοχής καρτών (eft/pos) σε συνεργασία με την EMV chip κάρτα.



σχεδιάγραμμα 3 Η ΡΟΗ ΤΗΣ EMV ΣΥΝΑΛΛΑΓΗΣ

Η EMV συναλλαγή εμπεριέχει τις παρακάτω βελτιώσεις στο επίπεδο της ασφάλειας:

- Τα chip δεδομένα μπορούν μόνο να διαβασθούν και είναι πολύ δύσκολο προς το παρόν τουλάχιστον να τροποποιηθούν.
- Εάν κάτι τέτοιο επιχειρηθεί δεν θα μπορεί να οδηγήσει σε πλήρη ανασύνθεση μίας chip – smart κάρτας³⁶.
- Εάν σε κάθε περίπτωση υπάρξει αντιγραφή μίας chip κάρτας είναι ευκολότερο να γίνει αντιληπτή μία τέτοια από το τερματικό ή από το σύστημα εγκρίσεων της τράπεζας.
- Στις on line συναλλαγές, η κάρτα είναι σε θέση να πιστοποιήσει ότι το κεντρικό σύστημα εγκρίσεων της τράπεζας είναι το αληθινό και ότι αυτή δεν έχει συνδεθεί με ένα παράνομο αντίγραφό του.
- Στις on line συναλλαγές το κεντρικό σύστημα εγκρίσεων της τράπεζας είναι σε θέση να πιστοποιήσει ότι η κάρτα είναι αληθινή και ότι δεν επικοινωνεί με ένα παραχαραγμένο αντίγραφό της.
- Μετά από κάθε συναλλαγή, ένα κωδικοποιημένο πιστοποιητικό δημιουργείται το οποίο και αποδεικνύει ότι η κάρτα ήταν παρούσα και ότι η συναλλαγή έλαβε χώρα.
- Επεκτείνεται η χρήση του PIN για την επαλήθευση των off line συναλλαγών.

Διαφορές ανάμεσα σε κάρτες με chip και μαγνητική πίστα.

- Μία chip κάρτα μπορεί να περιλαμβάνει πολλαπλές πολυλειτουργικές εφαρμογές
- Μία κάρτα με συσσωματωμένο chip αποτελεί έναν ενεργό συνεταίρο στην διαδικασία της συναλλαγής μιας και συμμετέχει τόσο στην πιστοποίηση της αυθεντικότητας του συστήματος εγκρίσεων της τράπεζας όσο και στην λήψη της απόφασης για αποδοχή / απόρριψη / προώθηση on line της συναλλαγής. Στην πραγματικότητα το chip και κατ'επέκταση η κάρτα κατέχει το προνόμιο της τελικής απόφασης.
- Μία συναλλαγή με χρήση του chip χρησιμοποιεί απόρρητα και κωδικοποιημένα δεδομένα τα οποία βρίσκονται στην κάρτα αλλά και αλληλεπιδρούν με άλλα κατά την διάρκεια της επικοινωνίας, είτε τοπικά με το τερματικό (eft / pos) είτε on line με το κεντρικό σύστημα εγκρίσεων (main host) της εκδότριας / υποστηρίκτριας τράπεζας.

³⁶ βλ. περίπτωση SDA

- Μία chip - smart κάρτα και ένα ηλεκτρονικό τερματικό αποδοχής καρτών (eft / pos) επικοινωνούν διαρκώς σε όλη την διάρκεια της συναλλαγής., συνεπώς η chip – smart κάρτα θα πρέπει να παραμείνει συνδεδεμένη με το τερματικό. Αυτό σημαίνει ότι η οπτική επιθεώρηση των στοιχείων της κάρτας όπως είναι η υπογραφή του καρτούχου στην οπίσθια πλευρά της, τα ειδικά ολογράμματα, το CVV 2 δεν μπορούν να παρουσιασθούν πριν από την ολοκλήρωση της συναλλαγής.

Περίληψη της ροής μίας EMV συναλλαγής.

Οι χώροι οι οποίοι εμπλέκονται και τα βήματα τα οποία χρειάζεται να ακολουθηθούν για την εξυπηρέτηση μίας τυπικής συναλλαγής κατά τα EMV standards είναι:

- 1) Ο χρήστης εισάγει την chip – smart κάρτα του στον chip αναγνώστη του ηλεκτρονικού τερματικού αποδοχής καρτών (eft / pos)
- 2) Το τερματικό διοχετεύει ηλεκτρισμό στο chip στοιχείο της κάρτας.
- 3) Το ηλεκτρονικό τερματικό αποδοχής καρτών (eft / pos) ερευνά εάν στην κάρτα υπάρχει εφαρμογή την οποία αφενός να αναγνωρίζει, αφετέρου να είναι σε θέση αυτό να την υποστηρίξει και κατ' επέκταση να την εξυπηρετεί. Εάν μάλιστα υπάρχουν πλέον της μίας εφαρμογές θα πρέπει απαραίτητα να δίδεται η δυνατότητα στον χρήστη να επιλέξει μία από αυτές.
- 4) Όλα τα δεδομένα από την επιλεγμένη εφαρμογή δηλώνονται από την κάρτα στο ηλεκτρονικό τερματικό αποδοχής καρτών (eft / pos)
- 5) Το ηλεκτρονικό τερματικό αποδοχής καρτών (eft / pos) επαληθεύει και επικυρώνει ότι τα δεδομένα της κάρτας δεν έχουν τροποποιηθεί αφότου η κάρτα παρήχθη.
- 6) Στην συνέχεια καλείται ο χρήστης να εισαγάγει το ποσό της συναλλαγής.
- 7) Στην περίπτωση κατά την οποία η λειτουργία υποστηρίζεται από το ηλεκτρονικό τερματικό αποδοχής καρτών (eft / pos) και την υποστηρίκτρια αυτού τράπεζα (acquirer) ο χρήστης προτρέπεται να εισάγει το PIN (personal identification number) του³⁷.

³⁷ Η καταχώρηση του Pin από τον καρτούχο δεν είναι υποχρεωτική και αποτελεί ένα μεγάλο ζητούμενο ειδικά για την Ελληνική Τραπεζική αγορά μιας και μία τέτοια επιλογή σημαίνει

- 8) Το τερματικό και η κάρτα λαμβάνουν από κοινού απόφαση εάν θα απορρίψουν την συναλλαγή, εάν θα δώσουν έγκριση off line / τοπικά ή εάν θα προωθήσουν την συναλλαγή on line προς το κεντρικό σύστημα εγκρίσεων (main host) της υποστηρίκτριας τράπεζας (acquirer).
- 9) Απόρριψη – διακοπή της παροχής ενέργειας στην κάρτα από το ηλεκτρονικό τερματικό αποδοχής καρτών (eft / pos)
- 10) Έγκριση off line / τοπικά – η κάρτα δημιουργεί ένα μοναδικό κρυπτογραφημένο πιστοποιητικό αποδεικνύοντας ότι στην δεδομένη ημέρα και ώρα , μία συναλλαγή για ένα συγκεκριμένο ποσό εκτελέστηκε από ένα συγκεκριμένο τερματικό. Στην συνέχεια διακόπτεται η παροχή της ηλεκτρικής ενέργειας στην κάρτα από το ηλεκτρονικό τερματικό αποδοχής καρτών (eft / pos)
- 11) Έγκριση On line με επικοινωνία με το κεντρικό σύστημα εγκρίσεων (main host) της υποστηρίκτριας τράπεζας (acquirer) – Μέσω του ηλεκτρονικού τερματικού αποδοχής καρτών (eft / pos) τόσο η chip - smart κάρτα όσο και ο host αποδεικνύουν ο ένας στην άλλο ότι είναι αληθινοί – αυθεντικοί. Εάν η διαδικασία είναι επιτυχής ένα πιστοποιητικό, όμοιο με το παραπάνω, δημιουργείτε από το τερματικό. Την ίδια στιγμή ο host εγκρίσεων μέσω του ηλεκτρονικού τερματικού αποδοχής καρτών μπορεί προαιρετικά να διαβιβάσει ένα η και περισσότερα scripts του εκδότη στην κάρτα, συσσωματώνοντας τα. Στην συνέχεια διακόπτεται η παροχή της ηλεκτρικής ενέργειας στην κάρτα από το ηλεκτρονικό τερματικό αποδοχής καρτών (eft / pos)

Το κάθε ένα από τα παραπάνω στάδια θα αναλυθεί με περισσότερες λεπτομέρειες παρακάτω.

Είναι αρκετά σημαντικό να γίνει κατανοητό το ότι όλες οι EMV συναλλαγές είναι ίδιες. Κάθε μία συναλλαγή είναι δομημένη από έναν αριθμό ξεχωριστών διαδικασιών πολλές εκ των οποίων είναι προαιρετικές και μη δεσμευτικές αλλά υλοποιήσιμες μόνο μετά από την απαίτηση του εκδότη της κάρτας.

επενδύσεις εκ μέρους των τραπεζών προκειμένου να μεταβάλλουν την στάση των καταναλωτών απέναντι στα καρτικά προϊόντα και ειδικά στην χρήση τους.

Εισαγωγή της chip – smart κάρτας

Όταν μία chip – smart κάρτα εισάγεται σε ένα ηλεκτρονικό τερματικό αποδοχής καρτών , τα πρότυπα EMV ορίζουν ότι το chip θα χειρισθεί με προσοχή. Για την λειτουργία της κάρτας , το Chip στοιχείο απαιτεί ηλεκτρική παροχή και ένα σήμα επανεκκίνησης , όχι με οποιαδήποτε σειρά υλοποίησης αλλά με σαφώς οριζόμενη, τόσο σε αλληλουχία όσο και σε χρόνο. Όταν αυτό γίνει τότε η κάρτα θα ανταποκριθεί με το να φορτιστεί και να επιστρέψει μία απάντηση, η οποία περιλαμβάνει τις δυνατότητες επικοινωνίας της προς το ηλεκτρονικό τερματικό αποδοχής καρτών.

Η διαδικασία αυτή καλείται ATR³⁸ (answer to reset) και επιτρέπει στο τερματικό να σχηματίσει τις συνθήκες που θα επιτρέψουν την απόδειξη συμβατότητας με την κάρτα.

Όταν μία κάρτα εισαχθεί σε ένα ηλεκτρονικό τερματικό αποδοχής καρτών (στον chip αναγνώστη) είναι πιθανό να αποτύχει στην διαδικασία παραμετροποίησης και τοποθέτησης των αρχικών τιμών εξαιτίας:

- Η κάρτα δεν είναι chip
- Η κάρτα είναι chip αλλά έχει εισαχθεί από λανθασμένη πλευρά
- Το chip στοιχείο έχει υποστεί βλάβη
- Ο σύνδεσμος του ηλεκτρονικού τερματικού αποδοχής καρτών δεν είναι σε λειτουργία ή έχει υποστεί βλάβη.

Προς το παρόν και προκειμένου να είναι δυνατή η συναλλαγή οι τραπεζικές κάρτες διατηρούν ακόμα την μαγνητική πίστα τους, η οποία μπορεί να επιτρέψει την επιτυχή ολοκλήρωση μίας συναλλαγής εάν μία από τις παραπάνω βλάβες εντοπισθεί.

Απομάκρυνση της chip – smart κάρτας

Ο χρήστης μπορεί να απομακρύνει την chip – smart κάρτα από το ηλεκτρονικό τερματικό σε όλη την διάρκεια της συναλλαγής. Εάν αυτό όμως συμβεί στο ενδιαμέσο της διαδικασίας τότε τα EMV πρότυπα ορίζουν ότι η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στο chip στοιχείο διακόπτεται και η συναλλαγή ακυρώνεται. Η απότομη

³⁸ <http://www.citi.umich.edu/projects/smartcard/atr.html>

όμως διακοπή της ηλεκτρικής παροχής είναι βέβαιο ότι μπορεί να προκαλέσει σοβαρή ζημιά στο Chip για αυτό τον λόγο ο chip σύνδεσμος είναι εφοδιασμένος με έναν αισθητήρα, ο οποίος παράγει προληπτικό σήμα εάν αντιληφθεί να ξεκινάει διαδικασία άκαιρης απομάκρυνσης της κάρτας. Το ηλεκτρονικό τερματικό αποδοχής καρτών αμέσως αντιδράει σε αυτήν την προειδοποίηση ακυρώνοντας την συναλλαγή πριν από την απώλεια της ηλεκτρικής παροχής στο chip .

7.2. Υποστηριζόμενες εφαρμογές στα EMV standards και λειτουργικές λεπτομέρειες.

Οι εφαρμογές, οι οποίες υποστηρίζονται στις chip – smart κάρτες σύμφωνα με τα EMV standards είναι:

- Πιστώσεις χρηστών
- Χρεώσεις τραπεζικών λογαριασμών χρηστών
- Ηλεκτρονικό πορτοφόλι
- Προγράμματα Loyalty χρηστών
- Διαβατήρια
- Ιατρικά ιστορικά

Το ηλεκτρονικό τερματικό αποδοχής καρτών δεν μπορεί να υποθέσει ότι η κάρτα η οποία εισάγεται σε αυτό έχει συσσωματωμένο ένα συμβατό με τα EMV standards chip και ότι θα πρέπει να είναι έτοιμο να χειρισθεί όποια εφαρμογή υπάρχει σε αυτό ενσωματωμένη. Για αυτόν τον λόγο το ηλεκτρονικό τερματικό θα πρέπει να είναι σε θέση να διαπιστώσει ποιες εφαρμογές υπάρχουν στην κάρτα χρησιμοποιώντας έναν ειδικό και μοναδικό αριθμό για την κάθε μία ο οποίος καλείται AID (Application Identifier)

Ο κάθε AID αποτελείται από δύο τμήματα,

- το πρώτο από 5 bytes καλείται RID (Registered Identifier) και προσδιορίζει τον οργανισμό ο οποίος δημιούργησε την εφαρμογή.

Τυπικά RID είναι:

RID	ORGANIZATION
-----	--------------

A000000003	Visa
A000000004	MasterCard
A000000025	American Express
A000000065	JCB

Πίνακας 6 RID

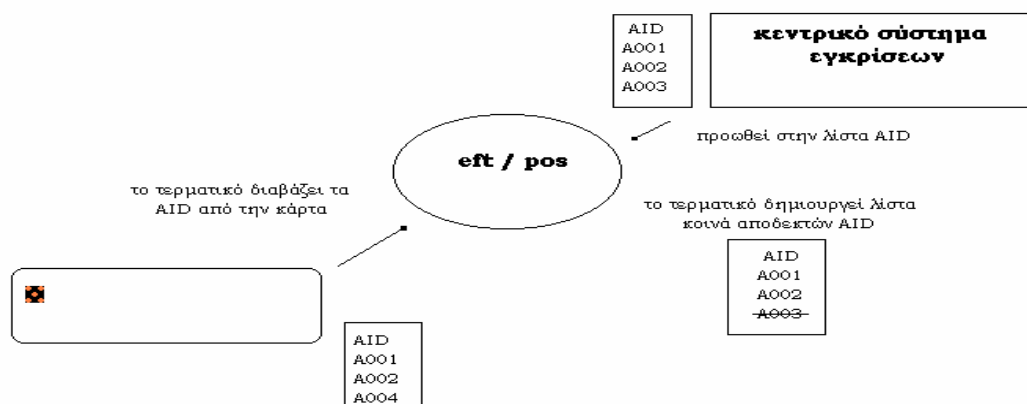
- Το δεύτερο το οποίο και δεν είναι δεσμευτικό να χρησιμοποιείται καλείται PIX. Μπορεί να είναι έως 11 Bytes μακρύ και χρησιμοποιείται να διακρίνει τις εφαρμογές, οι οποίες έχουν δημιουργηθεί με βάση τις ανάγκες ενός συγκεκριμένου και μοναδικού εκδότη.

Τυπικά PIX είναι:

RIX	APPLICATION
A0000000031010	Visa credit
A0000000032010	Visa Delta
A0000000041010	MasterCard
A0000000043060	Maestro

Πίνακας 7 PIX

Όταν μία κάρτα εισέρχεται στο ηλεκτρονικό τερματικό, αυτό θα πρέπει να διαβάσει από αυτήν τα υποστηριζόμενα AID. Στην συνέχεια η λίστα των AID της κάρτας συγκρίνεται με την αντίστοιχη του τερματικού προκειμένου να διαπιστωθεί ποιες από αυτές εξυπηρετεί.



σχεδιάγραμμα 4 AID & ΣΥΝΑΛΛΑΓΗ

Κατά την σύγκριση των AID το ηλεκτρονικό τερματικό θα πρέπει να χρησιμοποιήσει ένα από τα παρακάτω κριτήρια ταύτισης:

- της απόλυτης ταύτισης – το AID του ηλεκτρονικού τερματικού ταιριάζει απόλυτα με αυτό της smart – chip κάρτας
- της μερικής ταύτισης – όλα τα χαρακτηριστικά του AID του ηλεκτρονικού τερματικού θα πρέπει να ταυτίζονται απόλυτα με τα αντίστοιχα της smart – chip κάρτας αλλά σε αυτή μπορεί να υπάρχουν και άλλα τα οποία δεν συσχετίζονται και δεν ταυτίζονται.

Για παράδειγμα:

A0000002501 το AID στο τερματικό το οποίο πραγματοποιεί μερική ταύτιση για το A0000000250199 AID της κάρτας.

Προς το παρόν μόνο η American Express αξιοποιεί την μερική ταύτιση.

Σε κάθε πάντως περίπτωση, είτε δηλαδή εφαρμόζεται η πλήρης, είτε εφαρμόζεται η μερική ταύτιση τα υποστηριζόμενα από το ηλεκτρονικό τερματικό και την smart – chip κάρτα AID συγκρίνονται και σχηματίζεται μία αμοιβαία υποστηριζόμενη λίστα εφαρμογών. Η λίστα αυτή καλείται «υποψήφια» και οδηγεί σε τρεις πιθανές εξελίξεις.

1. Στη λίστα δεν εμπεριέχεται κανένα κοινά υποστηριζόμενο AID – τότε η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στην κάρτα διακόπτεται και η επιχειρούμενη απορρίπτεται. Είναι πιθανό να δοθεί στον χρήστη η δυνατότητα να χρησιμοποιήσει την κάρτα του μαγνητικά – εάν διαθέτει.
2. Στην λίστα υπάρχει μόνο ένα κοινά αποδεκτό AID – εάν η κάρτα ζητήσει την επιβεβαίωση του χρήστη του τερματικού ή και του κατόχου της αυτό θα πρέπει να παρουσιασθεί από το τερματικό , εάν όχι τότε η εφαρμογή αρχίζει να τρέχει αυτομάτως.
3. Στην λίστα υπάρχουν τουλάχιστον δύο κοινά αποδεκτά AID – η λίστα των AID προσφέρεται στον κάτοχο της κάρτας ο οποίος και επιλέγει μία εξ αυτών.

7.3. Πιστοποίηση των δεδομένων

Τα πρότυπα EMV καθορίζουν τρεις διαφορετικές φόρμες πιστοποίησης δεδομένων.

- 1) Την SDA – Static Data Authentication
- 2) Την DDA – Dynamic Data Authentication
- 3) Την CDA – Combined Data Authentication

Αναλυτικότερα:

Η SDA – Static Data Authentication , αποτελεί μία διαδικασία ελέγχου η οποία επιτρέπει στο ηλεκτρονικό τερματικό να επιβεβαιώσει ότι τα δεδομένα τα οποία διαβάστηκαν από την smart – chip κάρτα δεν έχουν τροποποιηθεί από την κατασκευή της. Η διαδικασία πάντως αδυνατεί να διακρίνει και να εντοπίσει εάν η smart – chip κάρτα εμπεριέχει δεδομένα τα οποία έχουν αντιγραφεί από κάποια άλλη κάρτα. Παρά την εμφανή αυτή αδυναμία της χρησιμοποιείται κατά κόρον παγκοσμίως μιας και προς το παρόν μόνο σε συνθήκες εργαστηρίου υπάρχει καταγεγραμμένη περίπτωση παραβίασης της.

Η DDA – Dynamic Data Authentication, αποτελεί μία διαδικασία ελέγχου η οποία μπορεί να διακρίνει και να εντοπίσει τόσο την μη εξουσιοδοτημένη τροποποίηση όσο και την αντιγραφή μίας smart – chip κάρτας. Για να παραχθεί αυτό το αποτέλεσμα σε αντίθεση με την περίπτωση της SDA το τερματικό και η κάρτα θα πρέπει να ανταλλάξουν κρυπτογραφημένα δεδομένα της κάρτας. Η κάρτα έχει εφοδιασθεί με έναν ισχυρό επεξεργαστή κρυπτογράφησης για να είναι σε θέση να λειτουργεί σε ένα δυναμικό πεδίο. Το κόστος πάντως προς το παρόν είναι πολύ υψηλό γεγονός το οποίος λειτουργεί αποτρεπτικά σε μαζική αποδοχή της λύσεως από το τραπεζικό σύστημα.

Η CDA – Combined Data Authentication, αναπτύχθηκε για να ξεπεράσει τις εγνωσμένες αδυναμίες της DDA . Οι CDA κάρτες είναι και αυτές αρκετά ακριβές, κόστος το οποίο λειτουργεί αποτρεπτικά για την μαζική αποδοχή.

Κατά την διάρκεια της συναλλαγής τα δύο μέρη , smart – chip κάρτα και ηλεκτρονικό τερματικό χρησιμοποιούν την πιο ασφαλή μέθοδο, η οποία παρέχεται και από τα δύο μέρη βάσει μίας σχετικής για κάτι τέτοιο ιεραρχίας.

Κωδικοποιώντας επομένως το επίπεδο της παρεχόμενης ασφάλειας από τους διάφορους συνδυασμούς των μεθόδων πιστοποίησης των δεδομένων και των off/on line αυθεντικοποιήσεων τότε προκύπτει ο εξής πίνακας.

Μέθοδος αυθεντικοποίησης	SDA	DDA	CDA
Offline	Μη πλήρης ασφάλεια	Μη πλήρης ασφάλεια	Πλήρης ασφάλεια
On line	Πλήρης ασφάλεια	Πλήρης ασφάλεια	Πλήρης ασφάλεια

Πίνακας 8 ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΥΘΕΝΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ

Καταχώρηση προσωπικού αριθμού PIN του χρήστη στο τερματικό	Μη κωδικοποιημένο κείμενο	Κωδικοποιημένο κείμενο
Offline	Μη πλήρης ασφάλεια	Πλήρης ασφάλεια
Online	-----	Πλήρης ασφάλεια

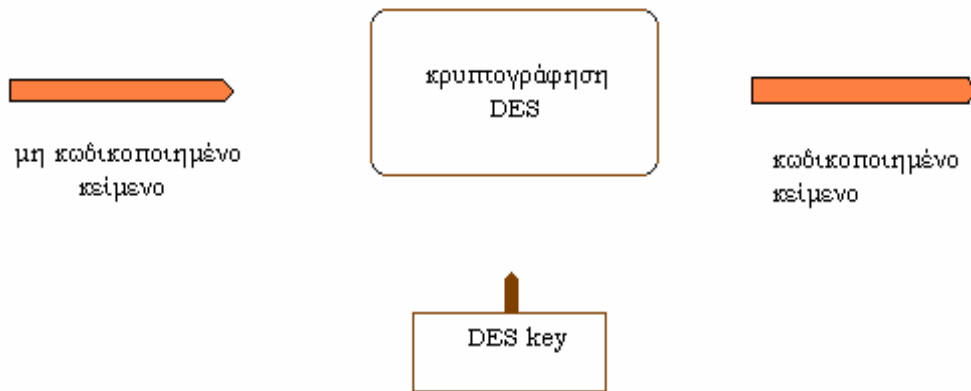
Πίνακας 9 Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ PIN

Η EMV κρυπτογράφηση

Τα EMV πρότυπα προωθούν δύο φόρμες κρυπτογράφησης την DES και την RSA, η κάθε μία εξ αυτών διαθέτει διαφορετικές δυνατότητες και χρησιμοποιείται σε διαφορετική φάση και σκοπό κατά την διάρκεια της συναλλαγής.

DES – Data Encryption Standard

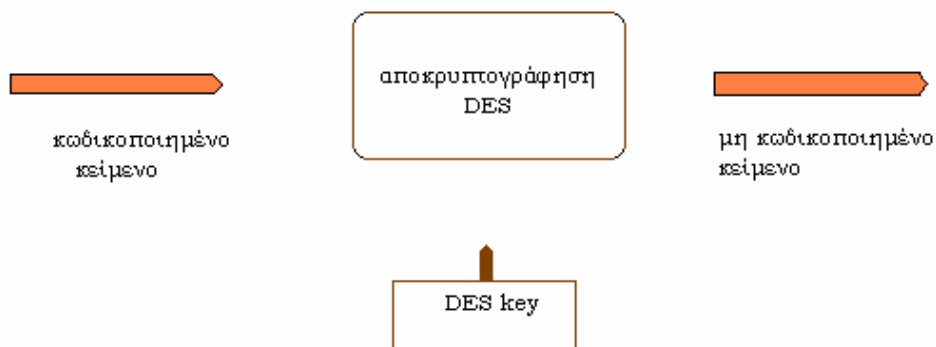
Η κωδικοποίηση DES χρησιμοποιείται για να μεταλλάξει μία αναγνώσιμη φόρμα σε ακατάληπτη.



σχεδιάγραμμα 5 ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ DES

Για να κωδικοποιηθεί ένα μήνυμα με DES τροφοδοτείται σε μία μηχανή κωδικοποίησης DES και εφοδιάζεται με ένα κλειδί. Η μηχανή αναδιαμορφώνει, μπερδεύοντας, το μη κωδικοποιημένο κείμενο χρησιμοποιώντας το κλειδί παραδίδοντας ένα κωδικοποιημένο κείμενο.

Για να αποκωδικοποιηθεί ένα DES μήνυμα, το κωδικοποιημένο κείμενο τροφοδοτείται σε μία μηχανή αποκωδικοποίησης μαζί με το αρχικό και πρωτότυπο κλειδί.



σχεδιάγραμμα 6 ΑΠΟΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ DES

Είναι ζωτικής σημασίας ότι το ίδιο κλειδί χρησιμοποιείται τόσο για την κωδικοποίηση όσο και για την αποκωδικοποίηση του μηνύματος. Επίσης ζωτικής σημασίας είναι να παραμείνει το κλειδί μυστικό αλλιώς η όποια ασφάλεια χάνεται.

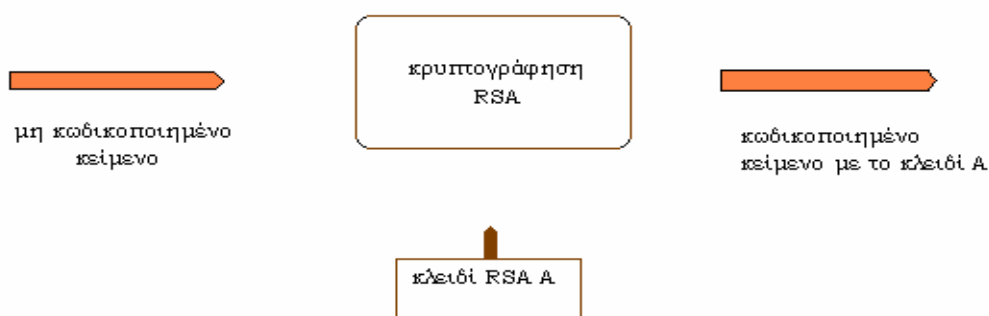
RSA

Η κωδικοποίηση DES είναι εξαιρετικά ισχυρή αλλά κώδικες τέτοιου τύπου υπάρχουν εδώ και πολλές εκατοντάδες χρόνια. Η RSA από την άλλη πλευρά επινοήθηκε το

1978 και έλαβε το όνομα της από τα αρχικά των ονομάτων των εφευρετών της – Rivest, Shamir, Adleman –

Αντί να χρησιμοποιείται για να προστατεύσει το μήνυμα από τα περίεργα μάτια, η RSA επιδιώκει την απόδειξη ή όχι της αυθεντικότητας του μηνύματος, δηλαδή ότι το μήνυμα γνησίως δημιουργήθηκε από άτομο ή οργανισμό ο οποίος νομιμοποιείται να το στείλει και μπορεί να διεκδικήσει αυτήν του την ενέργεια. Η RSA χρησιμοποιεί δύο κλειδιά. Στο επόμενο παράδειγμα υποτίθεται ότι ένα τέτοιο ζευγάρι έχει δημιουργηθεί (A & B)

Για να κωδικοποιηθεί ένα μήνυμα με RSA είναι απαραίτητο να εισαχθεί το μη κωδικοποιημένο κείμενο στην μηχανή κωδικοποίησης RSA μαζί με το κλειδί A.



σχεδιάγραμμα 7 ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ RSA

Για την αποκρυπτογράφηση το παραπάνω μηνύματος θα πρέπει στην συνέχεια να χρησιμοποιηθεί το άλλο κλειδί.

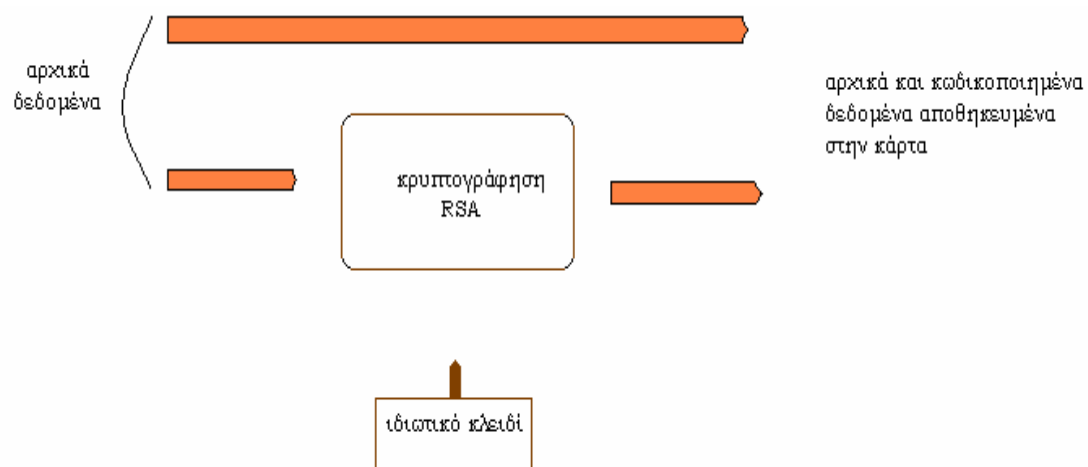


σχεδιάγραμμα 8 ΑΠΟΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ RSA

Η διαδικασία λειτουργεί και ακριβώς αντιστρόφως δηλαδή ένα κείμενο το οποίο κωδικοποιείται με το κλειδί B, αποκωδικοποιείται με το κλειδί A. Εάν η αποκωδικοποίηση επιχειρηθεί με το αρχικό κλειδί τότε το αποτέλεσμα θα είναι ακατάληπτο.

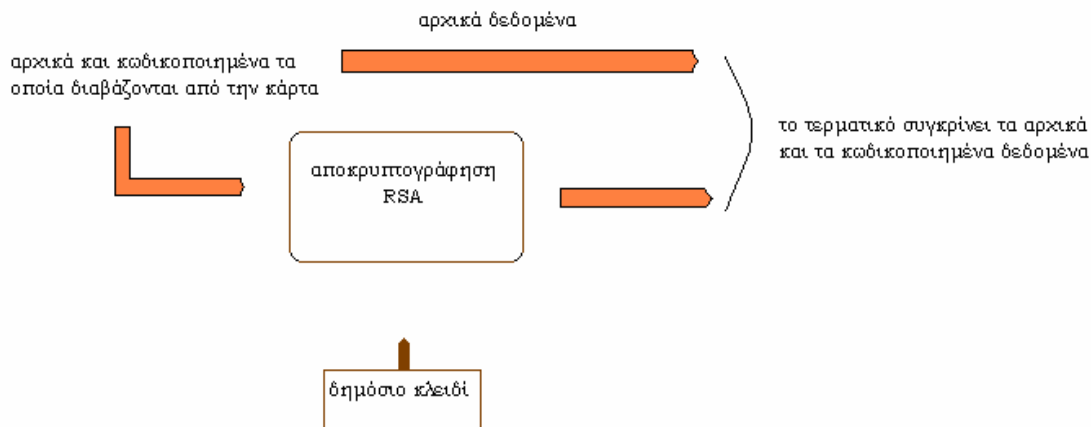
Όταν η κωδικοποίηση RSA χρησιμοποιείται τότε το ένα κλειδί κρατείται μυστικό και το άλλο δημοσιευμένο. Είναι ζωτικής σημασία για την ορθή λειτουργία να διατηρείται μυστικό το ιδιωτικό κλειδί αλλιώς η ασφάλεια θα έχει απολεσθεί. Το ίδιο αυστηρούς κανόνες ασφαλείας οφείλουν να τηρήσουν οι τράπεζες και απέναντι στους προμηθευτές chip – smart καρτών μιας και είναι δυνατό αυτοί να παρακρατήσουν τόσο το δημόσιο όσο και το ιδιωτικό κλειδί .

Η RSA όπως και παραπάνω περιγράφηκε αποτελεί την βάση της διαπίστωσης της αυθεντικότητας των δεδομένων. Όταν μία chip – smart κάρτα κατασκευάζεται ο εκδότης κωδικοποιεί χρησιμοποιώντας το ιδιωτικό κλειδί κάποια από τα πλέον σημαντικά δεδομένα με την RSA διαδικασία όπως είναι ο αριθμός της κάρτας, το όνομα του κατόχου, το pin κτλ.



σχεδιάγραμμα 9 RSA & PRIVATE KEY

Κατά την διάρκεια της συναλλαγής το ηλεκτρονικό τερματικό διαβάζει τα αρχικά και κρυπτογραφημένα δεδομένα από την κάρτα.



σχεδιάγραμμα 10 RSA & PUBLIC KEY

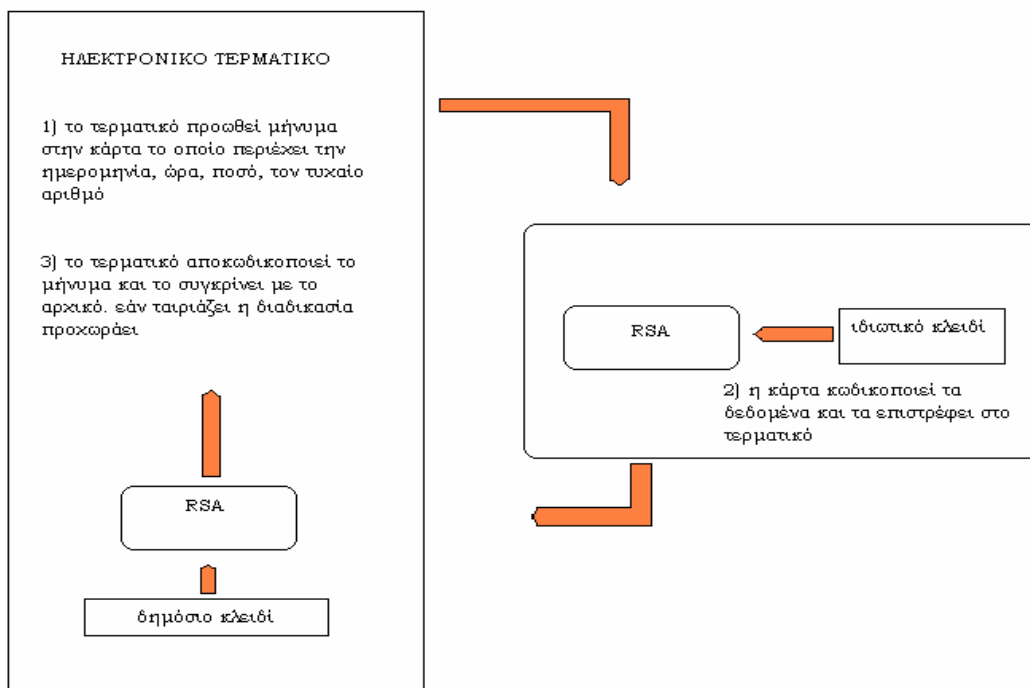
Χρησιμοποιώντας το αντίστοιχο δημόσιο κλειδί το ηλεκτρονικό τερματικό αποκωδικοποιεί τα δεδομένα της smart – chip κάρτας.

- Εάν η αποκρυπτογράφηση δεν δουλέψει τότε η κάρτα κρίνεται ως ύποπτη παραχάραξης.
- Εάν η αποκωδικοποίηση δουλέψει αλλά τα κωδικοποιημένα δεδομένα δεν ταιριάζουν με τα αρχικά τότε η κάρτα κρίνεται ότι έχει τροποποιηθεί μετά την βιομηχανικής κατασκευή και παραμετροποίηση της / προσωποποίηση της. Αυτό επιτρέπει σε κάρτες πλαστές ή και τροποποιημένες να διερευνηθούν με το έλλειμμα βέβαια ότι μία κάρτα στην οποία θα έχουν αντιγραφεί στοιχεία κάποιας άλλης , πραγματικής δεν μπορεί η SDA αυθεντικοποίηση να το συλλάβει και να το αποτρέψει. Το κενό αυτό καλύπτεται από την διαδικασία αυθεντικοποίησης DDA.

DDA

Στις SDA συναλλαγές η chip – smart κάρτα εμπεριέχει δεδομένα τα οποία έχουν κωδικοποιηθεί με την χρήση του ιδιωτικού κλειδιού του εκδότη , ενώ στις DDA συναλλαγές η κάρτα στην πράξη εμπεριέχει το ιδιωτικό κλειδί του εκδότη προκειμένου όμως να υλοποιήσει αυτήν την φορά την κωδικοποίηση RSA. Όταν η DDA αυθεντικοποίηση υλοποιείται το τερματικό πρώτα εκτελεί την SDA διαδικασία, όπως περιγράφεται παραπάνω και στην συνέχεια προχωράει στο παρακάτω επιπλέον βήμα

Το τερματικό δημιουργεί έναν τυχαίο αριθμό, ο οποίος μαζί με άλλα σχετιζόμενα με την συναλλαγή δεδομένα μεταδίδονται στην κάρτα. Η κάρτα στην συνέχεια κωδικοποιεί με RSA τα δεδομένα χρησιμοποιώντας το ιδιωτικό της κλειδί, επιστρέφοντας αυτό που παράγεται στο ηλεκτρονικό τερματικό.



σχεδιάγραμμα 11 RSA & EFT / POS

Το τερματικό στην συνέχεια προσπαθεί να αποκωδικοποιήσει τα δεδομένα του μηνύματος χρησιμοποιώντας το αντίστοιχο δημόσιο κλειδί. Εάν μπορέσει να ανακτήσει τα αρχικά δεδομένα (περιλαμβανομένου και του τυχαίου αριθμού) αυτό αποδεικνύει ότι η κάρτα γνωρίζει το σωστό ιδιωτικό κλειδί. Εφόσον λοιπόν το ιδιωτικό κλειδί είναι τμήμα των μυστικών δεδομένων της κάρτας και δεν μπορεί να έχει αντιγραφεί τότε αυτή κρίνεται κατά πάσα πιθανότητα γνήσια.

Επαλήθευση του κατόχου της smart – chip κάρτας

Η διαδικασία, η οποία οδηγεί στην επαλήθευση του γεγονότος ότι η κάρτα είναι σε χρήση από το σωστό πρόσωπο αναλύεται παρακάτω και στηρίζεται στο ότι η κάρτα παρουσιάζει στο ηλεκτρονικό τερματικό μία λίστα των μεθόδων με την χρήσης των οποίων είναι δυνατόν να επικυρωθεί ο χρήστης.

Οι διαθέσιμες μέθοδοι είναι:

Υπογραφή	Signature	
Μη συνδεδεμένο με το δίκτυο φανερός προσωπικός αριθμός ταυτοποίησης	Offline plain text PIN	Ο προσωπικός αριθμός ταυτοποίησης (PIN) επικυρώνεται από την κάρτα
Μη συνδεδεμένο με το δίκτυο κωδικοποιημένος προσωπικός αριθμός ταυτοποίησης	Offline encrypted PIN	Ο προσωπικός αριθμός ταυτοποίησης (PIN) επικυρώνεται από την κάρτα
Συνδεδεμένο με το δίκτυο κωδικοποιημένος προσωπικός αριθμός ταυτοποίησης	Online encrypted PIN	Ο προσωπικός αριθμός ταυτοποίησης (PIN) επικυρώνεται από το σύστημα ελέγχου των συναλλαγών του εκδότη της κάρτας (authentication host)
Δεν απαιτείται CVM		

Πίνακας 10 ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΠΑΛΗΘΕΣΗΣ

Σχετιζόμενες με τις παραπάνω μεθόδους υπάρχουν και κανόνες, οι οποίοι ορίζουν το τι πρέπει να γίνει εάν κάποια εξ αυτών αποτύχει. Οι διαθέσιμοι κανόνες είναι οι παρακάτω δύο:

1. Υλοποίηση της επόμενης ιεραρχικά – προς τα κάτω – μεθόδου
2. Αποτυχία της διαδικασίας διαπίστωσης της εγκυρότητας του κατόχου της κάρτας

Χρησιμοποιώντας το παραπάνω σύστημα δομείται μία CVM λίστα η οποία μπορεί να είναι:

1	Υλοποίηση κωδικοποιημένου προσωπικού αριθμού ταυτοποίησης (PIN)	Εάν αποτύχει τότε προχωράει στην υλοποίηση της επόμενης μεθόδου
2	Υλοποίηση μη κωδικοποιημένου προσωπικού αριθμού ταυτοποίησης (PIN)	Εάν αποτύχει τότε προχωράει στην υλοποίηση της επόμενης μεθόδου
3	Υλοποίηση της υπογραφής	Εάν αποτύχει και αυτή η μέθοδος τότε η διαδικασία επιβεβαίωσης του καρτούχου αποτυγχάνει.

Πίνακας 11 CVM ΛΙΣΤΑ

Εάν η διαδικασία επιβεβαίωσης του καρτούχου αποτύχει, η συναλλαγή δεν τερματίζεται αυτομάτως αλλά καταγράφεται και μαζί με το τελικό παραδοτέο της συναλλαγής προσδιορίζεται από μία διαδικασία, η οποία καλείται ανάλυση δράσης.

Ανάλυση δράσης (action analysis)

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναλυθεί η διαδικασία με την οποία το ηλεκτρονικό τερματικό αποδοχής καρτών και η smart – chip κάρτα θα αποφασίσουν από κοινού το εάν η συναλλαγή θα πρέπει να απορριφθεί, γίνει αποδεκτή off line , η να ακολουθήσει διαδικασία on line εγκρίσεως υποχρεωτικά.

Κατά την πρώτη φάση της διαδικασίας το τερματικό χρησιμοποιεί το δικό του πλαίσιο κανόνων προκειμένου να συνθέσει μία υπόδειξη – σύσταση την οποία στην συνέχεια θα την αποστέλλει στην smart – chip κάρτα. Η κάρτα ανταποκρίνεται σε αυτό είτε αποδεχόμενη την σύσταση, είτε υποβαθμίζοντας την.

Αφού η κάρτα επιλέξει μία από τις παραπάνω δύο συμπεριφορές απέναντι στην σύσταση του τερματικού δημιουργεί ένα μοναδικό πιστοποιητικό το οποίο καλείται «application cryptogram» το οποίο και εμπεριέχει τις λεπτομέρειες της συναλλαγής όπως την ημερομηνία, το ποσό, την κάρτα. Τα δεδομένα αυτά είναι κωδικοποιημένα

από την κάρτα και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αποδείξουν ότι η συναλλαγή διεκπεραιώνεται από ένα συγκεκριμένο τερματικό, για μία συγκεκριμένη κάρτα, για ένα συγκεκριμένο ποσό, σε μία συγκεκριμένη ημέρα και ώρα.

Όταν το τερματικό πραγματοποιήσει την αρχική σύσταση χρησιμοποιήσει τα στοιχεία των προτύπων EMV τα οποία καλούνται TVR & AC.

TVR – Transaction Verification Result

Το TVR είναι ένας αριθμός 5 byte ο οποίος διατηρείται από το τερματικό και στον οποίο το κάθε bit παρουσιάζει την κατάσταση ενός γεγονότος το οποίο λαμβάνει (ή και δεν λαμβάνει) χώρα κατά την διάρκεια της εξέλιξης της συναλλαγής. Π.χ. αποτυχία αυθεντικοποίησης των δεδομένων, υπέρβαση του ορίου των επιτρεπομένων συναλλαγών εκτός δικτύου,

AC – Action Code

Ο Action Code είναι επίσης ένας 5 byte αριθμός στον οποίο τα Bit έχουν ίδια σημασία με αυτά του TVR. Η διαφορά είναι ότι ενώ το TVR παρουσιάζει το τι έγινε το AC δηλώνει το τι θα έπρεπε να γίνει.

Όταν επομένως πραγματοποιείται αυτή η συσχέτιση , καθένα bit του TVR συγκρίνεται με το ισοδύναμο του στον AC. Στο παρακάτω παράδειγμα το λιγότερο σημαντικό Bit αναγνωρίζεται και στους δύο κώδικες.

AC							
1	1	1	1	0	0	0	1

Πίνακας 12 AC

TVR							
0	0	0	0	0	1	0	1

Πίνακας 13 TVR

Το πρώτο τμήμα από την AC διαδικασία υλοποιείται από το τερματικό και αποτελείται από τα συγκρίσιμα αποτελέσματα του TVR μαζί με τους κωδικούς τριών ενεργειών:

- 1) Denial
- 2) Offline
- 3) Default

Denial

Το TVR συγκρίνεται αρχικά με τον κωδικό του denial. Εάν τότε κανένα από τα απαντητικά bit δεν είναι στην φόρμα, το τερματικό θα προτείνει στην κάρτα την ενέργεια denial.

Online / offline

Το TVR στην συνέχεια συγκρίνεται με τον κωδικό της on line ενέργειας. Εάν κανένα απαντητικό bit δεν είναι στην φόρμα τότε το τερματικό θα προτείνει On line έγκριση στην κάρτα. Διαφορετικά θα προτείνει Offline έγκριση.

Default

Εάν το τερματικό αποπειραθεί να πάει on line και η σύνδεση με το κεντρικό σύστημα εγκρίσεων της τράπεζας δεν είναι εφικτή, οι κώδικες αυτοί καθορίζουν εάν το τερματικό μπορεί να εγκρίνει την συναλλαγή offline.

Η αλληλεπίδραση τερματικού και κάρτας μπορεί με βάση τα παραπάνω να οδηγήσει στις παρακάτω επιλογές:

Πρόταση του ηλεκτρονικού τερματικού	Πιθανή απόφαση της smart – chip κάρτας
Απόρριψη της συναλλαγής	· Απόρριψη της συναλλαγής
Online προώθηση της συναλλαγής	· On line προώθηση της συναλλαγής · Απόρριψη της συναλλαγής

Αποδοχή της συναλλαγής	· Αποδοχή της συναλλαγής · On line προώθηση της συναλλαγής · Απόρριψη της συναλλαγής
------------------------	--

Πίνακας 14 ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΚΑΡΤΑ - ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΥ

Για να οδηγηθεί η κάρτα σε μία από τις παραπάνω αποφάσεις μπορεί να εμπλέξει σε αυτήν κανόνες, οι οποίοι είναι άγνωστοι στο ηλεκτρονικό τερματικό και έχουν να κάνουν με την καταναλωτική συμπεριφορά του κατόχου – χρήστη.

Κεφάλαιο 8. – Η απάτη στον χώρο των smart – chip καρτών στην Ελλάδα και στην Ευρώπη – Οι επιπτώσεις στην λειτουργία των συστημάτων πληρωμών και στην χρήση των προϊόντων.

Η ανάπτυξη των τεχνολογιών που διέπουν τα ηλεκτρονικά συστήματα των τραπεζών μολονότι τα τελευταία έτη έχουν κατά τρόπο εκπληκτικό προχωρήσει έχουν γίνει και αντικείμενο απειλών πιο συχνά από το παρελθόν. Τα συστήματα αυτά είναι πολύπλοκα απαιτώντας μεγάλο αριθμό προσώπων – χειριστών και λειτουργών , ακριβώς αυτή η πολυπλοκότητα τους τείνει να εξελιχθεί στην κερκόπορτα από την οποία προσπαθούν ανεπιτυχώς και πολλές φορές όμως επιτυχώς να περάσουν hackers και crackers.

Αποτελεί όμως εξαιρετικά επικίνδυνη εξέλιξη το γεγονός ότι οι μέχρι εχθές μικροί , ανεξάρτητοι και περιορισμένων δυνατοτήτων απατεώνες έχουν αντικατασταθεί από οργανωμένα κυκλώματα πολυάριθμα στην στελέχωση και στις διασυνδέσεις τους. Οι καταχραστές των προσωπικών δεδομένων των καρτούχων εξαπατούν τα κεντρικά συστήματα των τραπεζών, επεμβαίνουν στις γραμμές επικοινωνίας παρακρατώντας κωδικοποιημένα ακόμα μηνύματα, αναπαράγουν κάρτες με πλήρη εσωτερική αλλά και εξωτερική δομή με τις γνήσιες τις οποίες στην συνέχεια διοχετεύουν στην αγορά.

Η μετάπτωση των τραπεζικών καρτών από τις απλές μαγνητικές στις smart – chip οι οποίες ακολουθούν τα πρότυπα EMV δείχνει να υπόσχεται την δημιουργία ενός πιο ασφαλούς περιβάλλοντος.

Τα σύμφυτα με την παραδοσιακή διαχείριση των υποθέσεων απάτης εμφανίζονται κυρίως εξαιτίας του σχεδιασμού των συστημάτων αλλά και της αργής διαδικασίας ενσωμάτωσης των απαιτούμενων αλλαγών.

Οι αδυναμίες αυτές περιλαμβάνουν:

Μειωμένη ικανότητα ενοποίησης όλων των συστημάτων της τράπεζας με αποτέλεσμα οι σχετιζόμενες με τις υποθέσεις απάτης πληροφορίες να μην διαχέονται.

Μειωμένη προσοχή των σημείων αποδοχής των καρτών.

- Μειωμένη επικοινωνία όσον αφορά τους χώρους αυξημένου ρίσκου.

8.1. Η απάτη στον χώρο των chip Καρτών – η χρήση του chip και του pin – η πρακτική του Ηνωμένου Βασιλείου³⁹.

Αρκετό πλέον καιρό μετά από την ημέρα του Αγίου Βαλεντίνου του 2006, την οποία όρισαν οι τράπεζες του Η.Β. ως σημείο μεταπήδησης, ομαδικής και μαζικής στις Chip – smart κάρτες με υποχρεωτική την χρήση του Pin από τον καρτούχο στις συναλλαγές του μέσω ηλεκτρονικών τερματικών στα εμπορικά καταστήματα., η περίπτωση τείνει να εξελιχθεί σε πρότυπη. Το δίχως άλλο η όλη ενέργεια αλλά και η μεθόδευση της μπορεί να χαρακτηριστεί από ένα εμπνευσμένο τραπεζικό marketing και μία φιλόδοξη αντί – Fraud πολιτική.

Οι Chip & PIN συναλλαγές αφορούν της smart κάρτες είτε αυτές είναι χρεωστικές, είτε είναι πιστωτικές και για την χρήση των οποίων απαιτείται η καταχώρηση του τετραψήφιου Pin του καρτούχου, το οποίο και πιστοποιεί την συναλλαγή αντί η μέχρι τώρα απλή υπογραφή του.

Στην Μεγάλη Βρετανία και πριν από την αλλαγή της ημέρας του Αγίου Βαλεντίνου του 2006 καταγράφονταν απώλειες έως και 44% από απάτες με την χρήση τραπεζικών πιστωτικών και χρεωστικών καρτών

³⁹ Το πλαίσιο και τα δεδομένα για την απάτη με χρήση καρτών στο Ηνωμένο Βασίλειο παρέχονται στο www.cardwatch.org.uk

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει στατιστικά στοιχεία προερχόμενα από την APACS⁴⁰ – Ένωση Πληρωμών του Ηνωμένου Βασιλείου – και αφορούν το διάστημα 14 Φεβρουαρίου 2006 έως 30 Σεπτεμβρίου 2006:

Το 99,8% των συναλλαγών πιστοποιήθηκαν με την χρήση του PIN
Ο αριθμός των συναλλαγών με ταυτόχρονη χρήση του chip και του PIN έφθασε στις 150 ανά δευτερόλεπτο. Ο αριθμός αυτός ήταν 120 στις 13 Φεβρουαρίου 2006 και 85 το 2004
Η παραποίηση, παραχάραξη των τραπεζικών καρτών μειώθηκε κατά το ¼
Οι ποιοτικές αναφορές των εμπορικών επιχειρήσεων δείχνουν ταχύτερη ολοκλήρωση των συναλλαγών με χρήση Chip & PIN. Η διπλή χρήση από πλευράς των καρτούχων έχει οδηγήσει σε μείωση της αναμονής στα ταμία.
Οι Βρετανικές τράπεζες έχουν προχωρήσει στην έκδοση 130 εκατομμυρίων chip & pin καρτών και αποτελούν το 92% των συνολικά 141 εκατομμυρίων κυκλοφορούντων καρτών.
Τα αναβαθμισμένα ATM προκειμένου να είναι δυνατό να δεχθούν chip & pin συναλλαγές έχουν αυξηθεί κατά 87% και πλέον φθάνουν τα 850 χιλιάδες
Μέχρι και το 2005 η μείωση των κερδών των τραπεζών εξαιτίας της παραποίησης και κλοπής καρτών περιορίστηκε στα 60 εκατομμύρια στερλίνες – μείωση 24% συγκρινόμενη με το 2004.

Πίνακας 15 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΝ ΠΟΡΕΙΑ ΤΩΝ CHIP ΚΑΡΤΩΝ ΣΤΟ Η.Β.

⁴⁰ www.chipandpin.co.uk Η APACS προωθεί την συνεργασία των χρηματοπιστωτικών οργανισμών της Μεγάλης Βρετανίας σε μη ανταγωνιστικά ζητήματα, αναπτύσσει τα μελλοντικά τραπεζικά συστήματα ενισχύοντας την καινοτομία στον χώρο των πληρωμών. Ειδικότερα αποτελεί την έκφραση του τραπεζικού χώρου σε ζητήματα που έχουν να κάνουν με τις πλαστικές κάρτες, τις επιταγές, τις ηλεκτρονικές συναλλαγές, στο πλαίσιο αυτόν των αρμοδιοτήτων της ανέλαβε την διαχείριση της chip & pin μετάβασης.

Η νέα πολιτική όμως των βρετανικών τραπεζών δίνει ακόμα περιθώρια για όσες περιπτώσεις είναι εκτός του νέου πλαισίου προκειμένου να μην θιγεί κυρίως η ζωηρή τουριστική κίνηση του Λονδίνου.

Ειδικότερα επιτρέπεται στους εμπόρους να αποδέχονται συναλλαγές μόνο με την υπογραφή του καρτούχου επί της αποδείξεως εφόσον:

- Οι κάρτες εκδίδονται από τράπεζες χωρών οι οποίες, δεν έχουν ακόμα προχωρήσει στην chip & pin αναβάθμιση.
- Οι κάρτες είναι μεν chip αλλά δίχως pin
- Οι κάρτες είναι με μαγνητική πίστα και δεν έχουν ακόμα αναβαθμιστεί.

Η μετάβαση όμως αυτή λαμβάνει και μέτρα προστασίας των καταναλωτών συνολικά αλλά και ειδικών κατηγοριών.

Σε ομάδες του πληθυσμού, στις οποίες δεν είναι - εξαιτίας ειδικών τους αναγκών - δυνατό να χρησιμοποιούν το Pin – να το θυμούνται ή και να το βλέπουν – δίνεται η δυνατότητα να λαμβάνουν τραπεζικές κάρτες chip μεν για την πιστοποίηση όμως των συναλλαγών να απαιτείται μόνο η υπογραφή.

Οι καταναλωτές εξακολουθούν να προστατεύονται από τον Τραπεζικό κώδικα του Ηνωμένου Βασιλείου με τον ίδιο ακριβώς τρόπο όπως και πριν από την αλλαγή. Μεταξύ των άλλων οι καρτούχοι οφείλουν να προστατεύουν τις smart – chip κάρτες τους καθώς και να τηρούν μυστικό το Pin τους. Παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού προς τις εμπορικές επιχειρήσεις με οδηγίες για την πιστοποίηση κάρτας και καρτούχου.

Κεφάλαιο 9. –

« Η διαδικασία συσσωμάτωσης των EMV standards στις κάρτες των Ελληνικών τραπεζών» . Αποτελέσματα έρευνας

Η εισαγωγή της chip τεχνολογίας στις τραπεζικές κάρτες φθάνει σε λίγους μήνες να συμπληρώνει τα δέκα πια έτη. Σε αυτήν την πορεία ήταν σαφές ότι οι Ελληνικές τράπεζες δεν ακολούθησαν από την αρχή τις εξελίξεις και ούτε αυτές τις απασχόλησε

το θέμα. Μόλις το 2002-2003, μία και μόνο τράπεζα η ALPHA bank αποφασίζει να οδηγηθεί στην αποδοχή των EMV standards και μάλιστα μόνο στο επίπεδο – acquiring - της εξυπηρέτησης μέσω ηλεκτρονικών τερματικών αποδοχής καρτών (eft / pos) και αυτόματων ταμειολογιστικών μηχανών (ATM). Θα πρέπει όμως να επισημανθεί ότι και αυτή η κίνηση πραγματοποιήθηκε κάτω από την ισχυρή πίεση ενός εξωτερικού παράγοντα με πολιτικά – οικονομικά – πολιτιστικά χαρακτηριστικά, των Ολυμπιακών Αγώνων.

Η πρόκριση τόσο της VISA international όσο και της Alpha Bank ως χορηγών των Ολυμπιακών Αγώνων στην Αθήνα το 2004 από την Οργανωτική Επιτροπή οδήγησε στην «ανακάλυψη» της Ελληνικής αγοράς καρτών από τους διεθνείς οίκους – VISA international & Europay international κυρίως τον πρώτο. Μέχρι και πριν από το 2003 οι Ελληνικές τράπεζες και τα καρτικά τους προϊόντα δείχνουν να είναι παντελώς αδιάφορα εξαιτίας του μικρού μεγέθους της αγοράς, επομένως και η πίεση που ασκείται προς αυτές είναι αρκετά περιορισμένη.

Η Alpha Bank υπό τις πιέσεις αυτές προωθεί στο πεδίο τα πρώτα EMV eft / pos , atm και chip – smart κάρτες. Η επιλογή όμως των υπολοίπων τραπεζών και η εμφανέστατη διστακτικότητα τους να προχωρήσουν στην αποδοχή των EMV standards δεν είναι δυνατό, ούτε και ορθό να εκτιμηθεί ως απαραίτητως λανθασμένη μιας και κάτι τέτοιο θα παρέβλεπε την λογική ανάπτυξης του τραπεζικού κλάδου και των προϊόντων του στην Ελλάδα, για αυτό όμως θα ακολουθήσει ανάλυση σχετική με αυτό το θέμα παρακάτω.

Για να εκτιμηθεί όμως η διαδικασία ενσωμάτωσης της chip τεχνολογίας και των EMV standards στις κάρτες των Ελληνικών τραπεζών και ελλείψει σχετικής βιβλιογραφίας ακολουθήθηκε η παρακάτω μεθοδολογία έρευνας:

Συνεντεύξεις - Α κύκλος

Ελήφθησαν τρεις (3) συνεντεύξεις από στελέχη τραπεζών – επιφορτισμένα με την παρακολούθηση της πορείας των EMV standards - από τους χώρους:

- Πωλήσεων
- Μηχανογράφησης

- Διοίκησης και διαχείρισης έργων

Σκοπός των συνεντεύξεων ήταν να διερευνηθεί, η εκτίμηση των στελεχών για το ζήτημα, τα κύρια ζητήματα στα οποία αποδίδουν ιδιαίτερη σημασία καθώς και να κωδικοποιήσει τον τρόπο επικοινωνίας και την χρησιμοποιούμενη για αυτό το θέμα ορολογία, γεγονός το οποίο και φάνηκε εξαιρετικά σημαντικό στην διαμόρφωση του ερωτηματολογίου. Η συνέντευξη από το στέλεχος της εταιρείας παροχής και υποστήριξης EMV και acquiring λύσεων πραγματοποιήθηκε προκειμένου να εκτιμηθεί ο βαθμός ετοιμότητας των ελληνικών τραπεζών από την συγκεκριμένη αγορά.

Οι τρεις συνεντευξιζόμενοι αποτελούσαν την πρώτη επιλογή και ανταποκρίθηκαν άμεσα και γρήγορα. Επιπρόσθετα η ποιότητα των συνεντεύξεων ήταν υψηλή μιας και δεν απέφυγαν σε κανένα σημείο να απαντήσουν παρά μόνο σε όσα αυτοί δεν είχαν γνώμη ή και γνώση.

Οι συνεντεύξεις του κύκλου Α πραγματοποιήθηκαν με ελεύθερη συζήτηση δίχως από πριν σαφώς προδιαγεγραμμένες ερωτήσεις αλλά μόνο μέσα σε ένα γενικό πλαίσιο, το οποίο μάλιστα και στην πρώτη συνέντευξη διευρύνθηκε από τον ίδιο τον συνεντευξιζόμενο.

Ερωτηματολόγια σε στελέχη τραπεζών

Διαμορφώθηκε ερωτηματολόγιο αποτελούμενο από 19 ερωτήσεις, το οποίο και ζητήθηκε από είκοσι τρία (23) στελέχη τραπεζών να το συμπληρώσουν. Το ερωτηματολόγιο αναρτήθηκε και διαδικτυακά και συμπληρώθηκε στις περισσότερες περιπτώσεις On line. Ο μέσος όρος συμπλήρωσης του εκτιμήθηκε και επιβεβαιώθηκε στην συνέχεια ότι ήταν είκοσι (20') λεπτά περίπου. Ο χρόνος συμπλήρωσης μολονότι έγινε προσπάθεια να είναι μικρός αποτέλεσε παράγοντα καθυστέρησης είτε απόκρισης των συμμετεχόντων στην έρευνα είτε - σε όσες περιπτώσεις αυτό χρειάστηκε - επιστροφής των ερωτηματολογίων. Σε αρκετές δε περιπτώσεις – λίγο λιγότερες από τις μισές – μάλιστα χρειάστηκε να υπάρξουν μία και δύο επιπλέον οχλήσεις υπενθύμισης. Η κυριότερη αιτία για αυτές τις καθυστερήσεις εντοπίζεται στην έντονη επαγγελματική δραστηριότητα του δείγματος μιας και αυτοί / αυτές αποτελούν μεσαία και ανώτερα στελέχη τραπεζών. Μολονότι ο συνολικός χρόνος

συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου ήταν μικρός για το δείγμα αυτό προκαλούσε χρονική επιβάρυνση.

Αναλυτικότερα εστάλησαν 23 ερωτηματολόγια σε στελέχη τραπεζών τα οποία είναι επιφορτισμένα με την παρακολούθηση και εξυπηρέτηση της διαδικασίας συσσώματωσης της chip τεχνολογίας στις χρεωστικές / πιστωτικές κάρτες, στα ηλεκτρονικά μηχανήματα αποδοχής καρτών (eft / pos, v- pos) και στις αυτόματες ταμειολογιστικές μηχανές (ATM). Τα στελέχη ανήκουν στους χώρους

- Marketing
- Πωλήσεων
- Τεχνολογίας / μηχανογράφησης
- Λειτουργίας, διαχείρισης των καρτών (Operations)
- Πρόληψης και αντιμετώπισης της παραχάραξης , κλοπής των καρτών (Fraud & Risk)

Οι συγκεκριμένοι υπάλληλοι χαρακτηρίζονται από την καίρια θέση την οποία κατέχουν στο ζήτημα και αποτελούν στελέχη μεσαία και ανώτερα στην ιεραρχία των χρηματοπιστωτικών οργανισμών. Από τα 23 στελέχη, τα οποία προσεγγίσθηκαν απάντησαν τα 18 ή ποσοστό 78,2% το οποίο κρίνεται ικανοποιητικότατο. Στο μεγαλύτερο ποσοστό τους τα τραπεζικά στελέχη απάντησαν σε όλες τις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου ενώ ένα μικρότερο ποσοστό απέφυγε κάποιες από αυτές επικαλούμενο λόγους διασφάλισης του απορρήτου.

Τα 23 στελέχη ανήκουν σε οκτώ τράπεζες (8), αριθμός ο οποίος αυτός αντιστοιχεί στο 80% της συνολικής αγοράς των καρτών. Οι συγκεκριμένες τράπεζες εξυπηρετούν και ελέγχουν περίπου το 90% των κατόχων πιστωτικών / χρεωστικών καρτών στην Ελλάδα⁴¹. Η Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος, η Alpha Bank, η Eurobank EFG, η Τράπεζα Πειραιώς, η Εμπορική Τράπεζα ανήκουν στην κατηγορία των μεγάλων τραπεζών και από όλες αυτές υπάρχει συμμετοχή στο δείγμα. Η Marfin – Egnatia – Laiki / Marfin Popular (η κάθε μία χωριστά και η Probank ορίζονται ως μικρές) ενώ η Citibank φέρει την κουλτούρα και την εμπειρία ενός παγκόσμιου

⁴¹ Οι καρτούχοι στην Ελλάδα δεν είναι ταυτισμένοι μία τράπεζα. Το μεγαλύτερο ποσοστό των καταναλωτών κατέχει πιστωτικές / χρεωστικές κάρτες πλέον της μίας τράπεζας.

χρηματοπιστωτικού οργανισμού. Η επιλογή των συγκεκριμένων τραπεζών πραγματοποιήθηκε προκειμένου να καλυφθεί ο κλάδος στο μεγαλύτερο δυνατό ποσοστό του. Εάν επιπρόσθετα ληφθεί υπόψη ότι από αυτές και μόνο τράπεζες έχει υπάρξει είτε υλοποίηση , είτε σχεδιασμός EMV λύσεων τότε το δείγμα εμπεριέχει το 100%.

Ταυτότητα έρευνας	
Διάρκεια	23/12/2006 – 30/01/2007
Συμμετέχοντες	Στελέχη τραπεζών με συμμετοχή στις ομάδες εργασίας και υλοποίησης της συσσωμάτωσης των EMV standards στις χρεωπιστωτικές κάρτες.
Προέλευση συμμετεχόντων	Τομέας Μηχανογράφησης Τομέας Νέων Τεχνολογιών Διεύθυνση Πωλήσεων Διεύθυνση Marketing Τομέας ελέγχου Fraud & Risk Operations Project office
Τράπεζες	Eurobank EFG, ALPHA bank, Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος, Εμπορική Τράπεζα, Credicom Τράπεζα Πειραιώς, Probank, Citibank, Egnatia – Marfin – Laiki ,

Πίνακας 16 ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Συνεντεύξεις - Β κύκλος

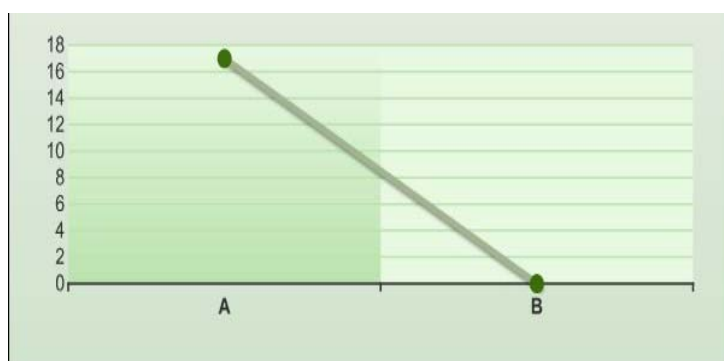
Μετά από την συγκέντρωση των ερωτηματολογίων και την επεξεργασία των αποτελεσμάτων τους ελήφθησαν επιπλέον δύο (2) συνεντεύξεις από στελέχη τραπεζών από τον χώρο της διοίκησης και του συνδέσμου (liaison) με την VISA / MASTERCARD, προκειμένου να αποσαφηνισθούν ζητήματα αλλά και να απευθυνθούν σε αυτά συγκεκριμένες , ειδικές ερωτήσεις σε ζήτημα μακροχρόνιου σχεδιασμού και οράματος. Οι συνεντεύξεις του κύκλου Β δεν πραγματοποιήθηκαν με κλειστές και από πριν έτοιμες ερωτήσεις αλλά και με ανοιχτές μιας και η ανάγκη για την λήψη αυτών ήταν διαφορετική.

Η πραγματοποίηση δύο επιπλέον των αρχικών συνεντεύξεων κρίθηκε απαραίτητη στην πορεία της έρευνας και ιδιαίτερα μετά την συλλογή των ερωτηματολογίων, από την επεξεργασία των οποίων παρουσιάστηκαν ζητήματα τα οποία έχρηζαν αποσαφηνίσεως αλλά και έρχονταν να αμφισβητούν σημεία των αρχικών συνεντεύξεων.

Αποτελέσματα ερωτηματολογίων στελεχών τραπεζών

1) Έχετε συμμετάσχει σε σεμινάρια / εκπαιδευτικά προγράμματα των VISA / MASTERCARD για το πλαίσιο λειτουργίας των chip καρτών και το EMV.

ΝΑΙ	18
ΟΧΙ	0



Εικόνα 1 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ

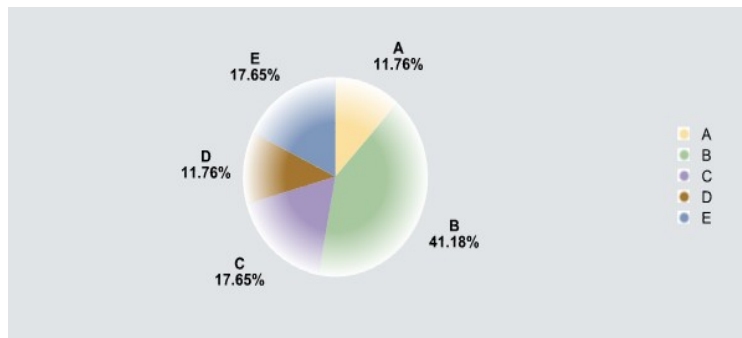
Οι απαντήσεις στην πρώτη ερώτηση δείχνουν καταρχήν ότι οι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί / τράπεζες έχουν επιφορτίσει ή και εφοδιάσει εκπαιδευτικά τα στελέχη

τους προκειμένου αυτά να φέρουν σε πέρας την εισαγωγή της EMV λύσεως. Το αποτέλεσμα όμως αυτό μολονότι κρίνεται ικανοποιητικό ποσοτικά, ποιοτικά είναι περισσότερο ατελές και ανεπαρκές, όπως καταδεικνύεται παρακάτω.

Εξάλλου οι απαντήσεις σε επόμενες ερωτήσεις αλλά και από τις συνεντεύξεις δείχνουν ότι υπάρχει ζήτημα αν όχι έλλειμμα επαρκούς εκπαίδευσης και συνεχούς ενημέρωσης.

2) Ποια ήταν η συνολική χρονική διάρκεια των εκπαιδευτικών προγραμμάτων στα οποία συμμετείχατε; - σε ώρες -

A	<16	2
B	17-32	7
C	33-56	3
D	57-80	2
E	>81	3

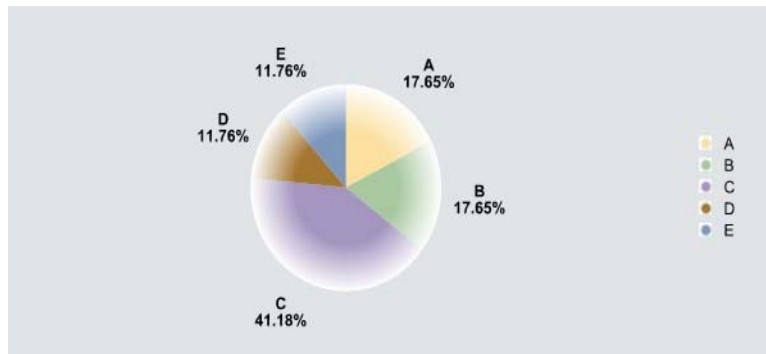


Εικόνα 2 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ CHIP ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

3) Σε πόσα συνέδρια ή και εκθέσεις σχετικά με την Chip τεχνολογία έχετε λάβει μέρος;

A	Σε κανένα	3
B	Σε 1	3
C	Από 2 έως 4	7
D	Από 5 έως 7	2

E	Σε περισσότερα από 7	2
---	-------------------------	---

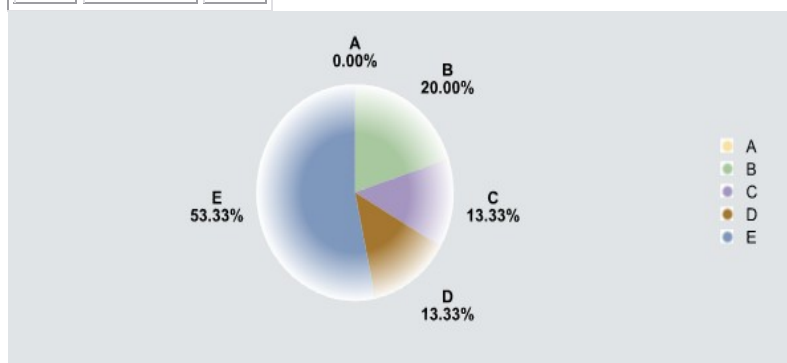


Εικόνα 3 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΣΥΝΕΔΡΙΑ

Από την ερώτηση 3 προκύπτει ότι το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος παρακολουθεί τις σχετικές με την chip τεχνολογία εξελίξεις με συμμετοχή / επισκέψεις σε εκθέσεις – διεθνείς όλες. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η διαδικασία συσσωμάτωσης των EMV standards μετράει λίγα χρόνια στην Ελλάδα η παρακολούθηση πλέον των δύο (2) συνεδρίων μπορεί να κριθεί κάπως ικανοποιητική.

4) Ποιος, νομίζετε, ότι είναι ο επαρκής (συνολικός) χρόνος εκπαίδευσης στο EMV;

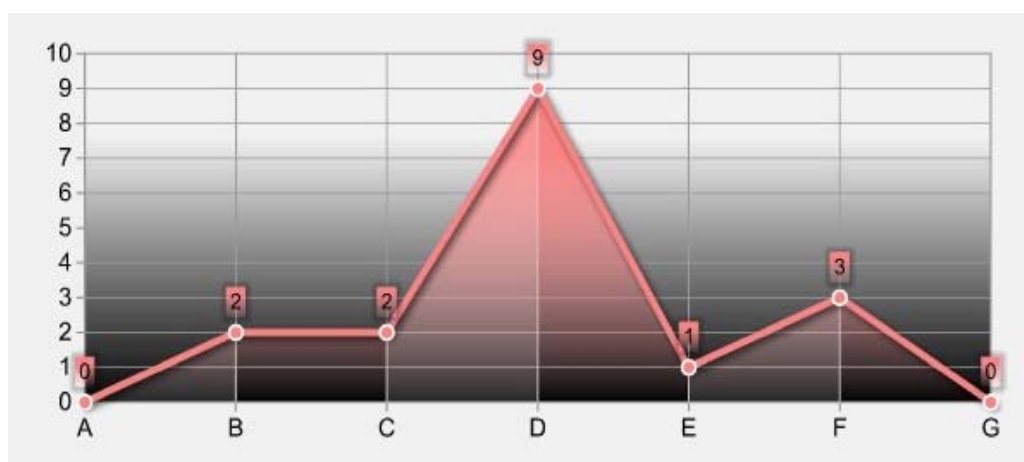
A	<16	0
B	17-32	3
C	33-56	2
D	57-80	2
E	>81	8



Εικόνα 4 ΕΠΑΡΚΗΣ ΧΡΟΝΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ CHIP ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

5) Πότε ξεκίνησε η διαδικασία εφαρμογής των EMV standards στον φορέα στον οποίο εργάζεστε;

A	1998 – 1999	0
B	2000 – 2001	2
C	2002 – 2004	2
D	2005	9
E	2006	1
F	2007 (πρόβλεψη)	3
G	Ως το 2010 (πρόβλεψη)	0



Εικόνα 5 ΧΡΟΝΟΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΤΩΝ CHIP – SMART ΚΑΡΤΩΝ

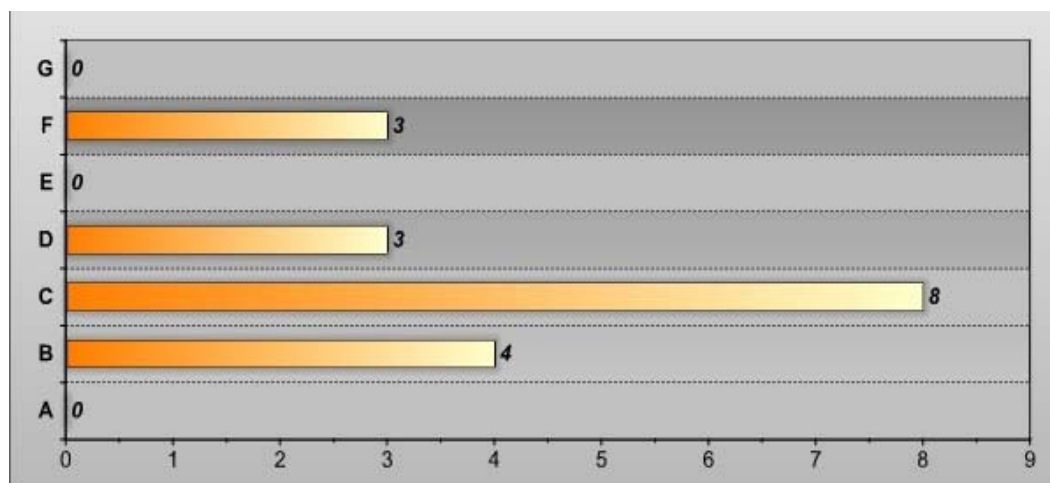
Το χρονικό σημείο της μεγάλης ανάπτυξης και έντασης της προσπάθειας για την εναρμόνιση των ελληνικών τραπεζών με τα EMV standards φαίνεται να είναι το 2005. Εάν λάβουμε υπόψη ότι το 2004 ήταν έτος πραγματοποίησης των Ολυμπιακών Αγώνων στην Ελλάδα και συγκεκριμένα στην Αθήνα αλλά και ότι από το 2005 πλέον μόλις πέντε {5} έτη μας χωρίζουν από το 2010⁴² δείχνει ο χρόνος να ασκεί πίεση προς τις Ελληνικές Τράπεζες⁴³.

⁴² Από το 2010 και μετά αποτελεί υποχρέωση των τραπεζών, οι οποίες συμμετέχουν στα δίκτυα της VISA / MASTERCARD / JCB και φέρουν τα διακριτικά αυτών να εξυπηρετούν EMV συναλλαγές τόσο ως εκδότες (issuer) καρτών όσο και ως acquirer

⁴³ Οικονομάκης Μ. συνέντευξη στις 7 Φεβρουαρίου 2007

6) Από ποιον χώρο της Τράπεζας ξεκίνησε η διαδικασία συσσωμάτωσης των EMV standards στις κάρτες; (επιλέξτε ένα από τα παρακάτω)

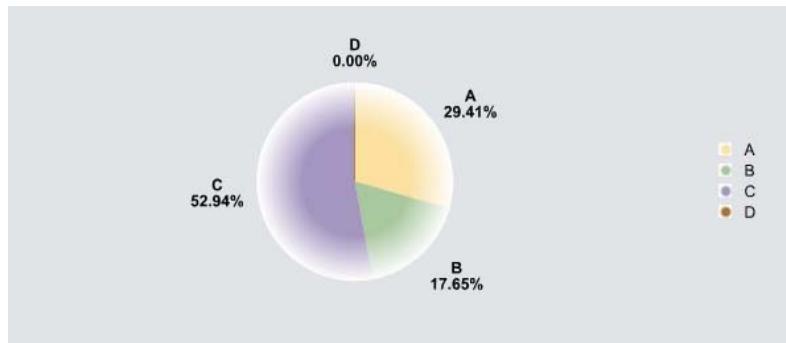
A	Fraud & Risk	0
B	Τεχνολογικό / μηχανογράφηση	4
C	Liaison με τους Διεθνείς Οίκους, VISA, MASTERCARD κτλ	8
D	Marketing	3
E	Πωλήσεων	0
F	Ανώτατη Διοίκηση	3
G	Άλλο: (αναφέρετε)	0



Εικόνα 6 ΠΗΓΗ ΤΗΣ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ

7) Ποια είναι η σημαντικότερη αιτία για την ενσωμάτωση των EMV standards στις κάρτες της Τράπεζας; (επιλέξτε ένα από τα παρακάτω)

A	Αύξηση του επιπέδου απάτης από την χρήση τραπεζικών καρτών	5
B	Για την διαφοροποίηση των κρατικών προϊόντων	3
C	Υποχρεωτική ενσωμάτωση διεθνών κανόνων	9
D	Άλλο: (αναφέρετε)	0



Εικόνα 7 ΑΙΤΙΕΣ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗΣ ΤΩΝ EMV STANDARDS

Η εισαγωγή της chip τεχνολογίας στις τραπεζικές κάρτες πραγματοποιείται στην Ελληνική αγορά υπό την επίδραση των αυξανόμενων περιπτώσεων απάτης με χρήση πιστωτικών / χρεωστικών καρτών⁴⁴. Η επίδραση όμως αυτή τείνει όμως να πάρει την μορφή ενός φοβικού συμπλέγματος, το οποίο είναι πιθανό να ακυρώσει τις καινοτόμες λειτουργίες τις οποίες μπορεί να στηρίξει ο μικροεπεξεργαστής του chip.

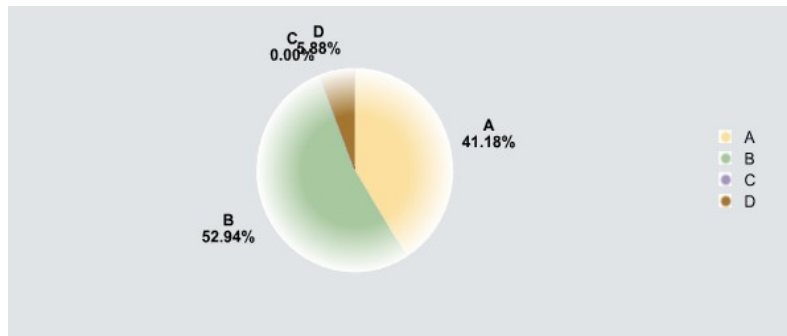
Ενώ σχεδόν το μισό του δείγματος πιστεύει ότι η σημαντικότερη αιτία για την συσσωμάτωση των EMV standards είναι η υποχρεωτική ενσωμάτωση των διεθνών κανόνων το 1/3 αυτού στην αμέσως επόμενη επιλογή του θεωρεί ότι οι προερχόμενοι από την απάτη κίνδυνοι κινούν την εξέλιξη. Αποτελεί κοινό τόπο το ότι οι Ελληνικές τράπεζες προχωρούν σε αυτό απλώς επειδή είναι υποχρεωμένες ενώ ακόμα δεν καταγράφονται «καθαρά business case»⁴⁵. Καταλήγοντας μόλις το 20% να θεωρεί ότι μέσα σε αυτό το πλαίσιο μπορούν να αναζητηθούν πρωτότυπες ιδέες ανάπτυξης του τραπεζικού marketing.

8) Το κόστος για την ενσωμάτωση των EMV standards είναι;

A	Εξαιρετικά υψηλό	7
B	Υψηλό	9
C	Μικρό	0
D	Δεν γνωρίζω / δεν απαντώ	1

⁴⁴ Βουράκης Αντ. Sales manager , Eurobank Cards A.E. , συνέντευξη 18 Δεκεμβρίου 2006

⁴⁵ Βλαχιώτης Αν. New Technologies manages, Probank A.E. συνέντευξη 06 Φεβρουαρίου 2007

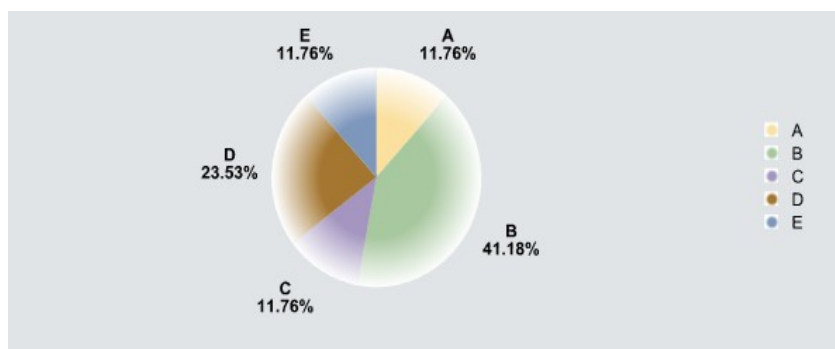


Εικόνα 8 ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗΣ ΤΩΝ EMV STANDARDS

Το 53% του δείγματος θεωρεί το κόστος πολύ υψηλό ενώ το 41% εξαιρετικά υψηλό. Η ερώτηση 8 αναλύεται σε σχέση με την επομένη, την 9^η.

9) Η σχέση οφέλους προς κόστος από την εισαγωγή των EMV standards για την Τράπεζα είναι κατά τη γνώμη σας:

A	Θετική	2
B	Μάλλον θετική	7
C	Αρνητική	2
D	Μάλλον αρνητική	4
E	Δεν γνωρίζω / δεν απαντώ	2

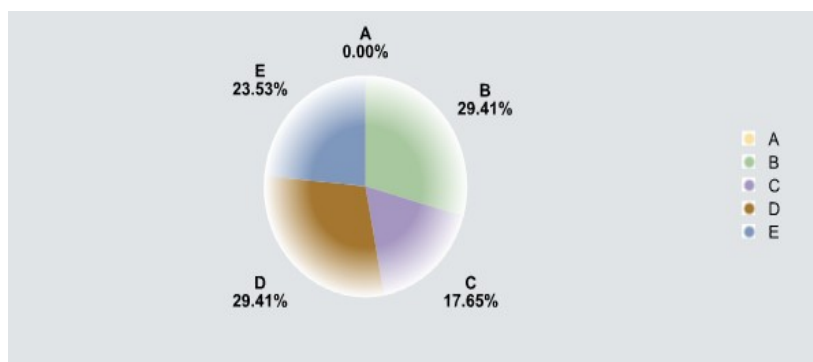


Εικόνα 9 Η ΣΧΕΣΗ ΟΦΕΛΟΥΣ – ΚΟΣΤΟΥΣ

Για την σχέση οφέλους προς κόστος καταγράφεται κυρίαρχη θέση αν και υπερισχύουν με ποσοστό 42% οι θετικές / μάλλον θετικές γνώμες, ακολουθούν με 36% οι αρνητικές / μάλλον αρνητικές, ενώ το 12% δεν απαντάει στην ερώτηση.

10) Πότε υπολογίζετε να υπάρξει απόσβεση της επένδυσης της Τράπεζας για την εισαγωγή της Chip τεχνολογίας και της προσαρμογής των καρτών της στα EMV standards;

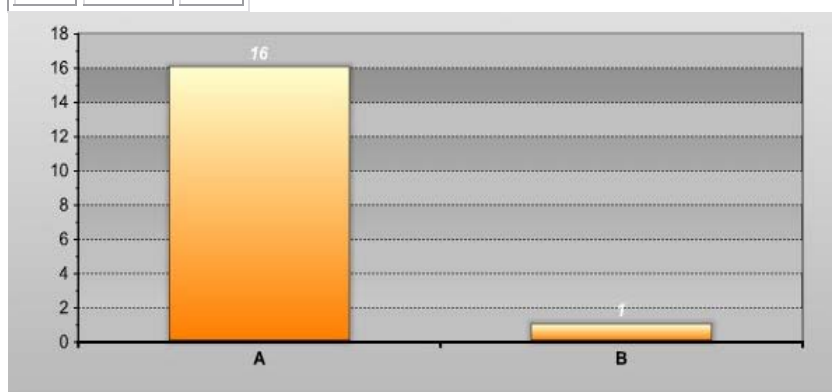
A	Άμεσα	0
B	Εντός 5 ετών	5
C	Μεταξύ 6 έως 10 ετών	3
D	Δεν έχει υπολογισθεί	5
E	Δεν γνωρίζω / δεν απαντώ	4



Εικόνα 10 ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΟΣΒΕΣΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

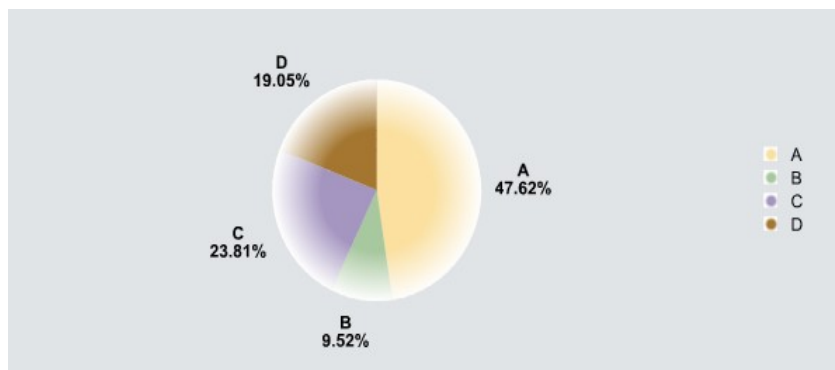
11) Θα μπορούσε να διαδραματίσει κάποιος φορέας ρόλο στην μείωση του κόστους από την ενσωμάτωση των EMV standards; Αν ναι, ποιος θα μπορούσε να ήταν αυτός;

A	ΝΑΙ	16
B	ΟΧΙ	1



Εικόνα 11 ΜΕΙΩΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΣΥΣΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΩΝ EMV STANDARDS

A	Η Ένωση Ελληνικών Τραπεζών	10
B	Το Ελληνικό Δημόσιο	2
C	Η Ευρωπαϊκή Ένωση	5
D	ΔΙΑΣ	1
D	SEPA	1
D	Διεθνείς Οίκοι	2



Εικόνα 12 ΜΕΙΩΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΣΥΣΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΩΝ EMV STANDARDS

Οι απαντήσεις στην ερώτηση {11} αποκαλύπτουν την ανάγκη των στελεχών των τραπεζών ένα ευρύτερο σχέδιο δράσης γύρω από την εισαγωγή της chip τεχνολογίας το οποίο θα ξεπερνά το στενό περιβάλλον της κάθε τράπεζας ξεχωριστά.

Συνδυάζοντας τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης ερώτησης με αυτά των ερωτήσεων 8 και 9 είναι δυνατό να υποστηριχθεί ότι το υψηλό κόστος και η μακροπρόθεσμη ή και μη ορατή προς το παρόν προοπτική απόδοσης αυτής της επένδυσης γεννά αμφιβολίες ως προς την αποτελεσματικότητα της.

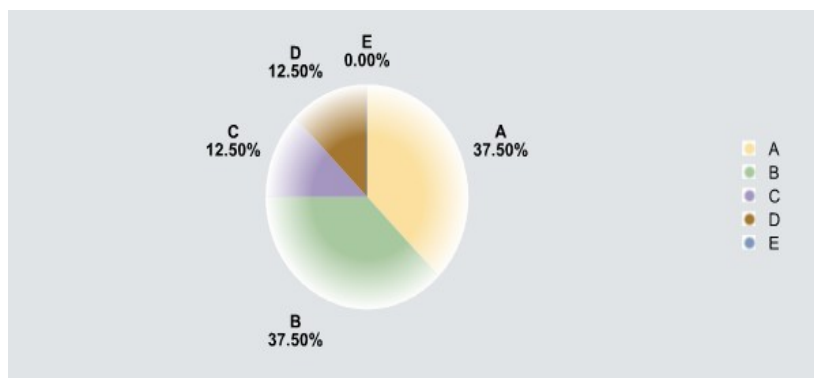
Ο κυριότερος φορέας, ο οποίος κατονομάζεται από το δείγμα ότι μπορεί να διαδραματίσει ρόλο είναι η Ένωση Ελληνικών Τραπεζών μολονότι σε αυτήν οι τράπεζες δεν δείχνουν προς το παρόν διατεθειμένες να αποδώσουν κάποιον τέτοιο ρόλο⁴⁶ ενώ και το κρίσιμο χρονικό ορόσημο για την υλοποίηση αυτού δείχνει να έχει από καιρό παρέλθει⁴⁷.

⁴⁶ Βουράκης, Αντ. Sales manager, Eurobank Cards (συνέντευξη 18 Δεκεμβρίου 2006)

⁴⁷ Βλαχιώτης Αν. New Technologies manager Probank (συνέντευξη 07 Φεβρουαρίου 2007)

12) Η εισαγωγή των EMV standards θα επηρεάσει τη λειτουργία και την εσωτερική δομή της Τράπεζας:

A	Ναι	6
B	Μάλλον ναι	6
C	Όχι	2
D	Μάλλον όχι	2
E	Δεν γνωρίζω / δεν απαντώ	0



Εικόνα 13 ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ CHIP ΚΑΡΤΩΝ ΣΤΗΝ ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΤΡΑΠΕΖΩΝ

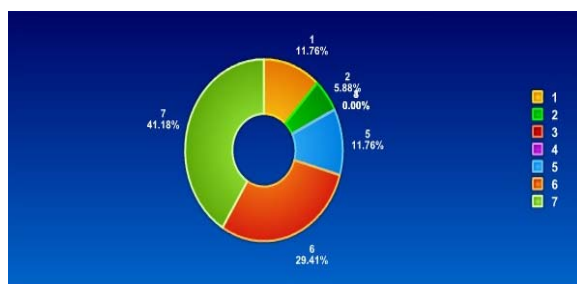
13) Ποια θεωρείτε ότι είναι η ωφέλεια από την εισδοχή της chip τεχνολογίας και των EMV standards στις τραπεζικές κάρτες

(βαθμολογήστε από το 1 έως το 7 την σημαντικότητα της ωφέλειας)

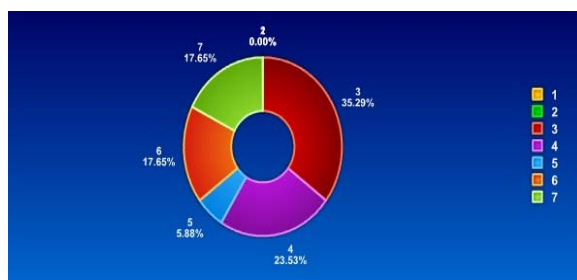
Ωφέλεια	1	2	3	4	5	6	7
[A] Ασφάλεια συναλλαγών	2	1	0	0	1	5	7
[B] Δυνατότητα ενεργοποίησης πολλών εφαρμογών	0	0	6	4	1	3	3
[C] Μείωση κόστους	5	2	2	1	3	2	1
[D] Προστασία καρτών από παραχάραξη, κλοπή	1	2	0	1	2	3	8
[E] Ευκαιρίες για ανάπτυξη νέων προϊόντων	0	1	4	6	1	4	1
[F] Μεταβολή των καταναλωτικών συμπεριφορών	0	1	3	6	6	1	0
[G] Άλλο: (αναφέρετε)	0	0	0	0	0	0	0



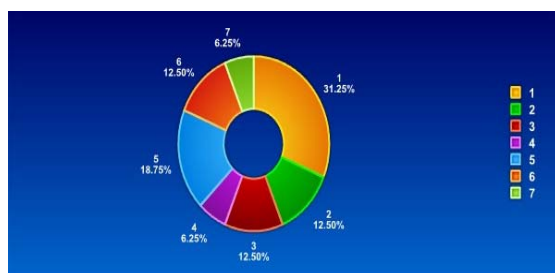
Εικόνα 14 Η ΓΕΝΙΚΗ ΩΦΕΛΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΗΣ CHIP ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



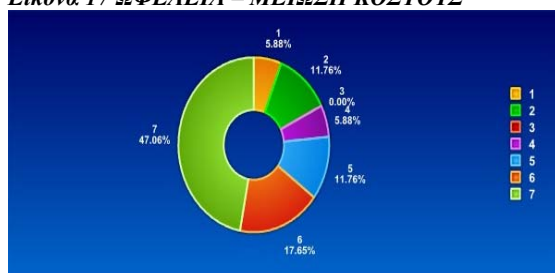
Εικόνα 15 ΩΦΕΛΕΙΑ – ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ



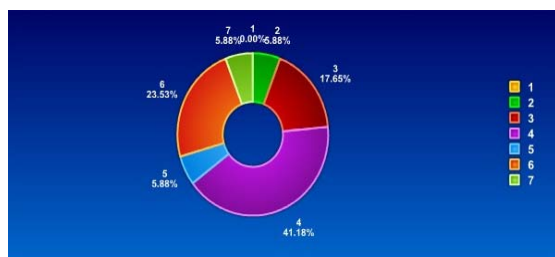
Εικόνα 16 ΩΦΕΛΕΙΑ – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΟΛΛΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ



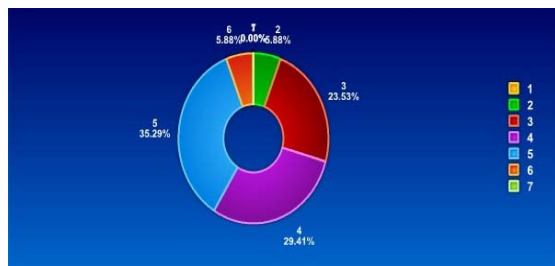
Εικόνα 17 ΩΦΕΛΕΙΑ – ΜΕΙΩΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ



Εικόνα 18 ΩΦΕΛΕΙΑ – ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΑΡΑΧΑΡΑΞΗΣ



Εικόνα 19 ΩΦΕΛΕΙΑ – ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΝΕΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ



Εικόνα 20 ΩΦΕΛΕΙΑ – ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΩΝ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΩΝ

Από την ερώτηση 13 προκύπτει ότι η ωφέλεια τις ασφάλειας των συναλλαγών από τις EMV smart – chip καρτών βαθμολογείται πολύ ψηλά 75% [βαθμοί 6 και 7], το εύρημα και συνδυάζεται με το εξίσου υψηλό ποσοστό 64% [βαθμοί 6 και 7] αυτό διαπιστώνεται και επιβεβαιώνεται και από άλλες ερωτήσεις τις έρευνας.

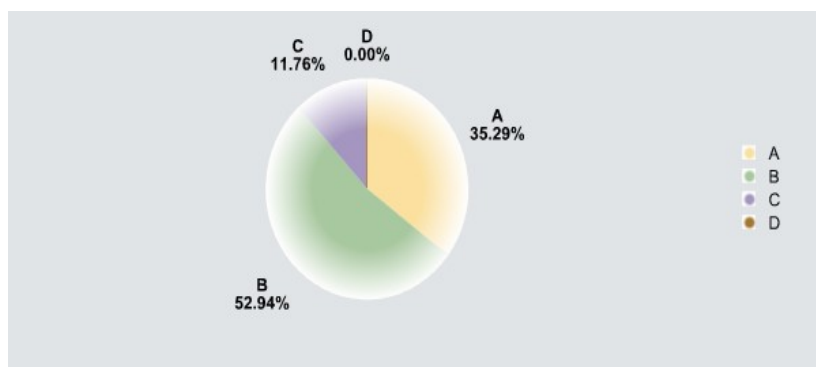
Την δυνατότητα ενεργοποίησης πολλών εφαρμογών το 58% [βαθμοί 3 και 4] την αξιολογεί πολύ χαμηλά, τόσο ώστε ακόμα και εάν αυτή μπορεί να επιφέρει αυξημένα οφέλη για τις τράπεζες είναι δυνατό να ακυρωθεί από την χαμηλή εκτίμηση των στελεχών.

Η ίδια θέση, τα ίδια περίπου ποσοστά καταγράφονται και για τις ευκαιρίες ανάπτυξης νέων προϊόντων, παρά το γεγονός ότι εκεί εντοπίζεται και ένα 12% το οποίο βαθμολογεί υψηλά την προοπτική ωφέλειας.

Το δε όφελος από την μεταβολή των καταναλωτικών συμπεριφορών αξιολογείται στο μέσο περίπου της κλίμακας [4 και 5] από το 70%.

14) Κατά πόσο πιστεύετε ότι είναι χρήσιμη η εισαγωγή της Chip τεχνολογίας στις τραπεζικές κάρτες;

A	Πολύ χρήσιμη	6
B	Αρκετά χρήσιμη	9
C	Ελάχιστα χρήσιμη	2
D	Καθόλου χρήσιμη	0



Εικόνα 21 Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ CHIP – SMART ΚΑΡΤΩΝ

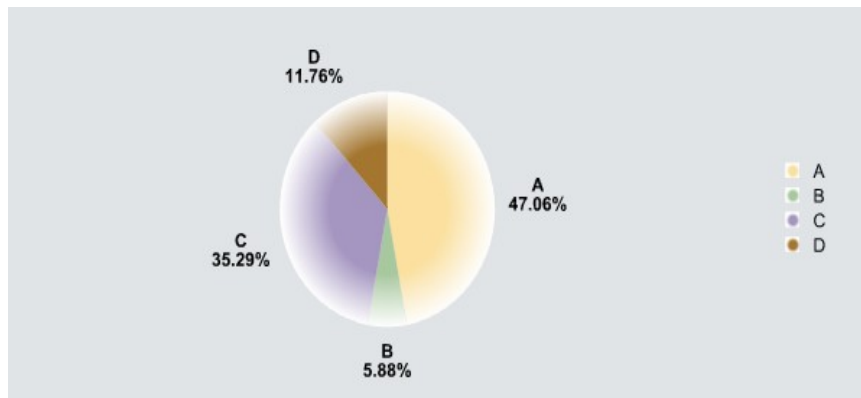
Στην ερώτηση 14 το 35% του δείγματος θεωρεί την εισαγωγή του chip στις τραπεζικές κάρτες πολύ χρήσιμη ενώ το 53% δείχνει επιφυλακτικότερο θεωρώντας την αρκετά χρήσιμη, ενώ το 12% δεν την πιστεύει ελάχιστα, δείχνοντας να την αντιλαμβάνεται μόνον εργαλειακά⁴⁸.

15) Η εισαγωγή του chip στις τραπεζικές κάρτες θα επιφέρει αύξηση των εσόδων της τράπεζας;

A	Ναι	8
B	Όχι	1
C	Δεν έχει	6

⁴⁸ το ποσοστό αυτό είναι ισχυρότερης βαρύτητας μιας και προέρχεται από στελέχη με εμπειρία υλοποίησης και όχι μόνο σχεδιασμού.

	υπολογιστεί	
D	Δεν γνωρίζω / δεν απαντώ	2



Εικόνα 22 Η ΣΧΕΣΗ ΤΩΝ SMART – CHIP ΚΑΡΤΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΑΥΞΗΣΗ ΤΩΝ ΕΣΟΔΩΝ

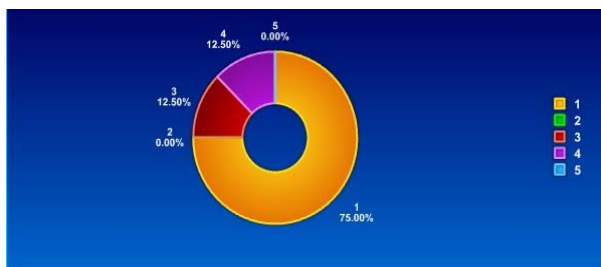
16) Εάν ναι από πού θα προέλθει η αύξηση των εσόδων;

(ιεραρχήστε κατά σειρά σημαντικότητας)

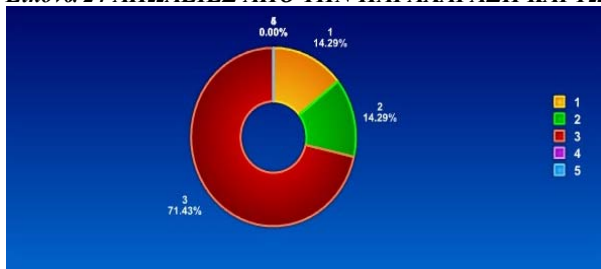
	1	2	3	4	5
[A] Από την μείωση των απωλειών εξαιτίας της παραχάραξης	6	0	1	1	0
[B] Από την αύξηση της χρήσης των καρτών	1	1	5	0	0
[C] Από την δημιουργία νέων προϊόντων	2	5	0	1	0
[D] Από την μεταβολή της καταναλωτικής συμπεριφοράς των καρτούχων	0	1	1	5	0
[E] Άλλο: (αναφέρετε)	0	0	0	0	0



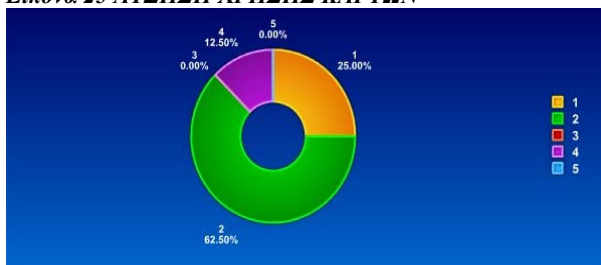
Εικόνα 23 ΠΗΓΕΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΕΣΟΔΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ SMART – CHIP ΚΑΡΤΩΝ



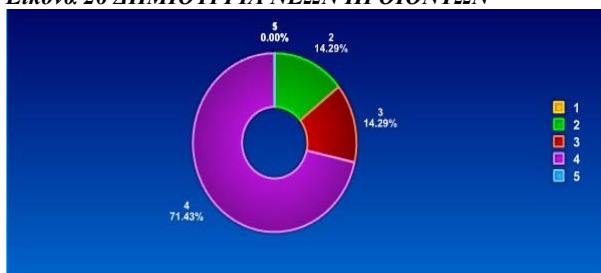
Εικόνα 24 ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΑΡΑΧΑΡΑΞΗ ΚΑΡΤΩΝ



Εικόνα 25 ΑΥΞΗΣΗ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΡΤΩΝ



Εικόνα 26 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ



Εικόνα 27 ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΩΝ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΩΝ

Στην ερώτηση 15 για το κατά πόσο είναι δυνατό και πιθανό η εισαγωγή της Chip τεχνολογίας στις τραπεζικές κάρτες να προκαλέσει αύξηση εσόδων στις τράπεζες το 47% θεωρεί πως αυτό είναι δεδομένο.

Εντοπίζεται στο σημείο αυτό βέβαια και ένα εξίσου υψηλό ποσοστό 35% το οποίο δεν έχει προς το παρόν τα απαραίτητα δεδομένα για να εκφράσει συγκεκριμένη άποψη. Από την ερώτηση 16 προκύπτει ότι αυτή η αύξηση των εσόδων θα προέλθει – και μάλιστα μακράν ως την σημαντικότερη πηγή – από την μείωση του φαινομένου της παραχάραξης των καρτών (74%).

Τόσο αυτό το αποτέλεσμα όσο και το ότι εντοπίζεται και καταγράφεται η προοπτική μεταβολής των καταναλωτικών συμπεριφορών εξαιτίας της ευρύτατης χρήσης Chip καρτών οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η διαδικασία συσσωμάτωσης των EMV standards η οποία προκλήθηκε από την υποχρεωτική ευθυγράμμιση με τους διεθνείς κανόνες λειτουργεί περιοριστικά στην αναζήτηση καινοτόμων ιδεών και εφαρμογών στον χώρο των καρτών μολονότι είναι ξεκάθαρο ότι αυτές υπάρχουν.

Αν και ιεραρχείται πολύ υψηλά και η δυνατότητα δημιουργίας νέων προϊόντων – εφαρμογών στηριζόμενων στο chip (το 86% το τοποθετεί στις πρώτες δύο θέσεις) μόλις το 14% την αντιλαμβάνεται ως πρωταρχική πηγή.

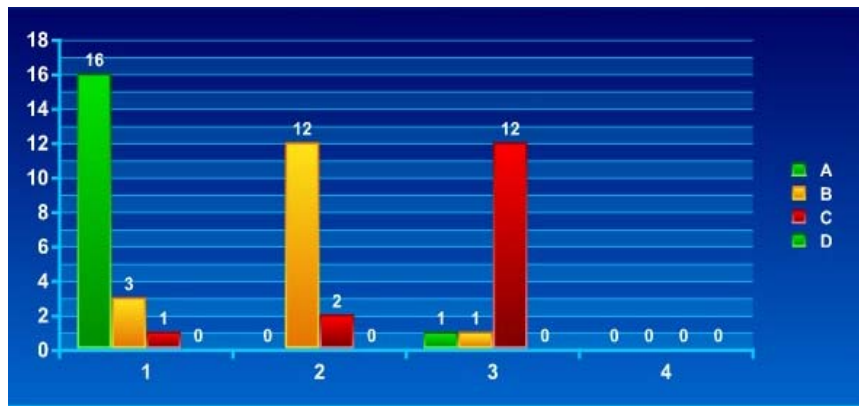
Η διαφορά μεταξύ του 74% και του 14% δείχνει συνδυαζόμενο με το 35% το οποίο δεν έχει θεμελιωμένη σε έρευνα γνώμη γύρω από το κατά πόσο το Chip θα επιφέρει αύξηση των εσόδων ότι η προσέγγιση και ο τρόπος ανάπτυξης επιβαρύνεται από τον φόβο του Fraud⁴⁹. Ακριβώς αντίθετη είναι η εκτίμηση για την δυνατότητα των smart / chip καρτών να μεταβάλλουν τις καταναλωτικές συμπεριφορές, το 72% το αξιολογεί 4^ο στην πενταβάθμια κλίμακα.

17) Σε τι θα έχει επίδραση η χρήση των chip καρτών με pin;

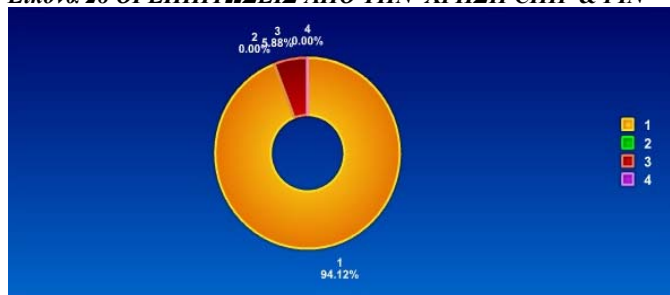
(ιεραρχήστε κατά σειρά σημαντικότητας)

	1	2	3	4
[A] Στο επίπεδο ασφάλειας των συναλλαγών	16	0	1	0
[B] Στην αλλαγή του τρόπου χρήση των καρτών από τους καταναλωτές	3	12	1	0
[C] Στην αλλαγή της καταναλωτικής αντίληψης για τις τραπεζικές κάρτες	1	2	12	0
[D] Άλλο:	0	0	0	0

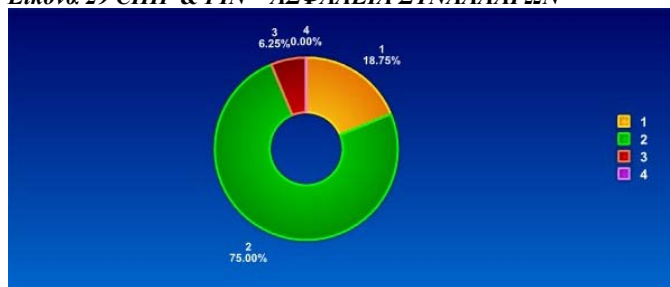
⁴⁹ Βουράκης Αντ. Sales manager, Eurobank cards A.E., συνέντευξη 18 Δεκεμβρίου 2006



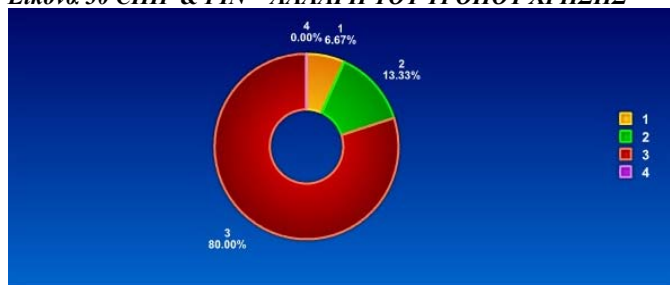
Εικόνα 28 ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ CHIP & PIN



Εικόνα 29 CHIP & PIN – ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ



Εικόνα 30 CHIP & PIN – ΑΛΛΑΓΗ ΤΟΥ ΤΡΟΠΟΥ ΧΡΗΣΗΣ



Εικόνα 31 CHIP & PIN – ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ

Στην ερώτηση 17 οι ομοιότητες μεταξύ των ερωτηματολογίων ήταν τόσο μεγάλες που δεν αφήνουν χώρο για δευτερες σκέψεις ως προς την πραγματική θέση των στελεχών απέναντι στις chip – smart κάρτες. Δίχως καμία αμφιβολία η chip τεχνολογία γίνεται αντιληπτή μόνο ως μηχανισμός διασφάλισης των συγκεκριμένων τραπεζικών εργασιών – κρατώντας μακριά επιβουλές, hackers, crackers. Το 94% ιεραρχεί ως πρώτη την επίπτωση από την συσσωμάτωση των EMV standards στο επίπεδο ασφαλείας των συναλλαγών, το 75% ως δεύτερη την αλλαγή του τρόπου

χρήσης των καρτών από τους καταναλωτές και το 80% ως τρίτη μόλις την αλλαγή της καταναλωτικής αντίληψης για τις τραπεζικές κάρτες.

18) Για ποιο λόγο στην Ελλάδα δεν χρησιμοποιούνται οι chip κάρτες αποκλειστικά με pin;

(ιεραρχήστε κατά σειρά σημαντικότητας)

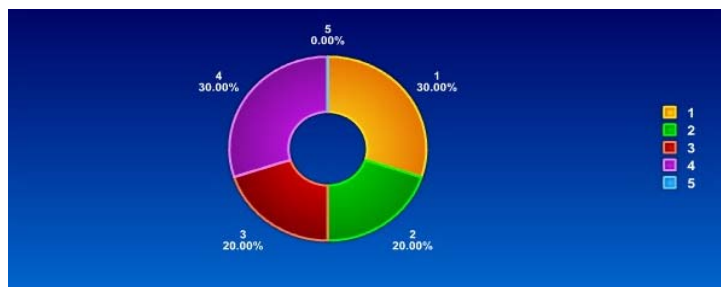
	1	2	3	4	5
[A] Μη επαρκής εκπαίδευση των καρτούχων	5	6	2	0	0
[B] Διαφοροποίηση από τον ανταγωνισμό	3	2	2	3	0
[C] Μη επαρκής εκπαίδευση των εμπορικών επιχειρήσεων	3	3	5	0	0
[D] Δεν είναι απαραίτητο	0	1	2	6	1
[E] Άλλο: (αναφέρετε)	0	0	0	0	0



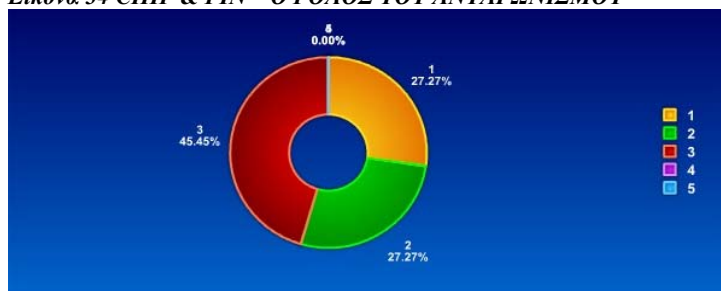
Εικόνα 32 ΟΙ ΑΙΤΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΗ ΧΡΗΣΗ CHIP & PIN



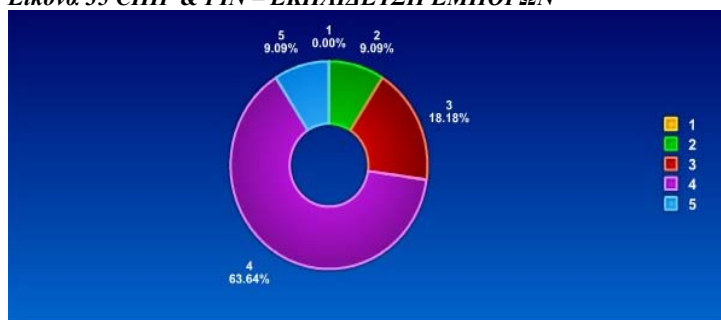
Εικόνα 33 CHIP & PIN – ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΡΤΟΥΧΩΝ



Εικόνα 34 CHIP & PIN – Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΥ



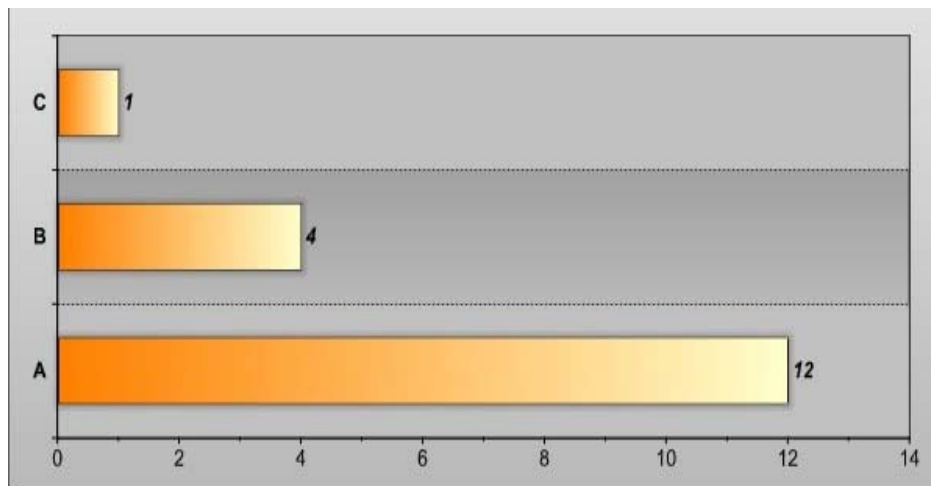
Εικόνα 35 CHIP & PIN – ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΜΠΟΡΩΝ



Εικόνα 36 Η ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΧΡΗΣΗΣ CHIP & PIN

19) Θα πρέπει η χρήση των chip καρτών να γίνεται μαζί με το pin και εάν ναι πως μπορεί να εφαρμοστεί σε όλες τις συναλλαγές με χρήση κάρτας;

A	Ναι	12
B	Όχι	4
C	Δεν γνωρίζω / δεν απαντώ	1



Εικόνα 37 CHIP & PIN ΣΥΝΑΛΛΑΓΕΣ

Στο μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος εκφράζεται η άποψη ότι η χρήση των smart - chip καρτών θα πρέπει να πραγματοποιείται σε συνδυασμό με την εισαγωγή του προσωπικού αριθμού αναγνώρισης [PIN] των καρτούχων. Όμως όπως διαφαίνεται από τα σχόλια των συμμετεχόντων στην έρευνα αυτή, η κοινή χρήση απαιτεί σημαντικές αλλαγές στα core συστήματα διαχείρισης καρτών των τραπεζών, επομένως και υψηλότερο κόστος υλοποίησης. Αυτό όμως το οποίο προκαλεί τον μεγαλύτερο φόβο είναι το ζήτημα της διασφάλισης των pin και της μη διαρροής αυτών.

Η καταχώρηση του pin από τον καρτούχο μέσα σε ένα εμπορικό κατάστημα γεννά μια σειρά από ζητήματα όπως το πώς είναι δυνατό να εξασφαλισθεί η μη καταγραφή αυτής της διαδικασίας από κάποιο κλειστό κύκλωμα βιντεοσκόπησης. Η απώλεια δε αυτών των μοναδικών δεδομένων μπορεί – είναι σχεδόν σίγουρο – ότι θα μεταφέρει το πρόβλημα και στο σκληρό πυρήνα των τραπεζικών εργασιών όπως είναι αυτές των αυτόματων ταμειολογιστικών μηχανών [ATM]

Η πρόληψη των παραπάνω εκτροπών απαιτεί σημαντικές επενδύσεις στους τομείς της εκπαίδευσης των υπαλλήλων εμπορικών καταστημάτων / επιχειρηματιών καθώς και του αρμόδιου τραπεζικού προσωπικού. Οι επενδύσεις αυτές στοιχίζουν και συνδυαζόμενες με αμφιβολίες ως προς την αποτελεσματικότητά τους δεν δείχνουν να είναι καν υπό άμεση εξέταση.

Πέρα όμως από όλα τα παραπάνω είναι σε όλους σαφές – ακόμα και στους υποστηρικτές της λύσης – το ότι η από κοινού χρήση chip – smart κάρτας με pin δεν είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί από την κάθε τράπεζα χωριστά μιας και αυτό θα αποτελούσε “επιχειρηματική αυτοκτονία”⁵⁰ θέτοντας εκτός χρήσης τις κάρτες του συγκεκριμένου τολμητή χρηματοπιστωτικού οργανισμού. Μόνο η από κοινού δράση και υλοποίησης μπορεί να οδηγήσει σε κάτι τέτοιο.

Συμπεράσματα - Το χθες και το σήμερα της μετάβασης στην Chip τεχνολογία

Τόσο το σήμερα όσο και το αύριο της διαδικασίας συσσωμάτωσης της Chip τεχνολογίας και των EMV standards στις κάρτες των Ελληνικών τραπεζών είναι εξαιρετικά βεβαρημένο και σε μεγάλο βαθμό καθορισμένο από την αγωνία αντιμετώπισης των παραχαράξεων και κλοπής των δεδομένων των μαγνητικών καρτών. Ενώ όμως οι chip – smart κάρτες θα έπρεπε να ξεκινήσουν ως εργαλείο του τραπεζικού marketing και των πωλήσεων, σε μια εποχή μάλιστα κατά την οποία είναι φανερό ότι επέρχεται κορεσμός στα παραδοσιακά τραπεζικά προϊόντα / εφαρμογές, αυτές πλέον έχουν μετατραπεί στην λυδία λίθο των τμημάτων αντιμετώπισης της καρτικής παραχάραξης. Οι τράπεζες έχουν ξεκάθαρα εστιάσει το ενδιαφέρον τους στο κόστος και στην μείωση του – δίχως αυτό φυσικά να είναι καταρχήν λανθασμένο παραγνωρίζοντας όμως την ικανότητα πολλαπλασιαστικής ωφέλειας. Η υπέρ – προβολή των ζητημάτων απάτης έχει περιορίσει και καταδυναστεύσει την δημιουργική ματιά με την οποία θα έπρεπε να περιβάλουν την νέα τεχνολογία οι τράπεζες και τα εντεταλμένα για αυτό τμήματα.

Μία καλή απόδειξη του παραπάνω είναι το γεγονός ότι όλες οι εφαρμογές πάνω στον μικροεπεξεργαστή απέτυχαν ή τουλάχιστον δεν απέδωσαν με το να μη προχωρήσουν περαιτέρω διότι τελικά κρίθηκαν μη οικονομικά αποδοτικές χωρίς όμως να εκτιμηθεί η τυχούσα πρόσθετη ωφέλεια από την οποία θα μπορούσε να προκύψει και οικονομικό όφελος – όχι μεγάλο σίγουρα, όχι σε σύντομο χρόνο – σε μεσοχρόνιο διάστημα. Βέβαια θα ήταν τουλάχιστον άκομψο να μην αναγνωρισθεί και να μην

⁵⁰ Οικονομάκης Μ. Operation manager, Probank A.E. συνέντευξη 6 Φεβρουαρίου 2007.

εκτιμηθεί το ότι τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα δεν χαρακτηρίζονται από την υπομονή αλλά από την ανάγκη γρήγορου – άμεσου – εύκολου κέρδους.

Οι προηγούμενες εμπειρίες ηλεκτρονικού πορτοφολιού (e- purse) όπως αυτή της Εθνικής Τραπέζης της Ελλάδος (η Εθνική Τράπεζα, εγκατέστησε μηχανήματα στα κυλικεία της και μοίρασε κάρτες στους υπαλλήλους της) και η άλλη με την χρήση της βελγικής πλατφόρμας Proton (συνδιοργάνωση Εθνικής και Alpha) δεν προχώρησαν ποτέ, πέρα η πρώτη από τα όρια της τράπεζας και η δεύτερη του εργαστηρίου.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αξιολογηθεί και η λογική ανάπτυξης της τραπεζικής αγοράς και των προϊόντων της στην Ελλάδα. Τρεις παράγοντες θα πρέπει να συνεκτιμηθούν στην προσπάθεια κατανόησης της επιφυλακτικής και μέχρι πρόσφατα αδιάφορης στάσης των Ελληνικών τραπεζών στην εισαγωγή των chip – smart καρτών.

- Μέχρι και τα μέσα της δεκαετίας του 1990, οι εξελίξεις σηματοδεύτηκαν από μεγάλο αριθμό αποκρατικοποιήσεων, οι οποίες μετέβαλλαν μία στενά κρατική τραπεζική οικονομία, επομένως ζητούμενο σε όλη εκείνη την περίοδο ήταν η οργανική μεγέθυνση των ιδιωτικών τραπεζών
- Από τα τέλη της δεκαετία του 1990 και τις αρχές της τρέχουσας, συγχωνεύσεις, εξαγορές – επιθετικές αλλά και φιλικές συνενώσεις – με μία παράλληλη επέκταση των εργασιών των Ελληνικών τραπεζών στις λεγόμενες χώρες της Νέας Ευρώπης⁵¹.
- Τα ευρύτατα περιθώρια κέρδους το οποίο αποκόμιζαν οι Ελληνικές τράπεζες από την διαχείριση παραδοσιακών μεν αλλά εξαιρετικά αποδοτικών τραπεζικών εργασιών.

Τα τρία παραπάνω σημεία επέδρασαν καθοριστικά στην αντιμετώπιση της chip τεχνολογίας από τις διοικήσεις των τραπεζών. Σε μία περίοδο κατά την οποία αυτές , οι τράπεζες , απολάμβαναν τις υψηλότερες αποδόσεις των τοποθετήσεων και των

⁵¹ Νέα Ευρώπη: πολιτικός όρος ο οποίος καθιερώθηκε στην ευρωπαϊκή ορολογία και στα κείμενα της Ευρωπαϊκής Ένωσης για να προσδιορισθεί ο χώρος της ανατολικής Ευρώπης και των Βαλκανίων. Περισσότερο όμως προσδιορίζει και αφορά τις χώρες της κεντρικής και ανατολικής Ευρώπης.

επενδύσεων τους δεν ήταν σε αυτές δυνατό – αλλά ούτε και αναμενόμενο λογικά – να κατευθύνουν πολύτιμους οικονομικούς πόρους και ανθρώπινο δυναμικό σε μία αβέβαιης απόδοσης (και σε κάθε περίπτωση όχι άμεσης) τεχνολογία. Ακόμα και η προοπτική απόδοσης και εισαγωγής νέων προϊόντων – εφαρμογών έδειχνε αλλά και ήταν μακρινή – και σήμερα ακόμα.

Η παραπάνω εκτίμηση των τραπεζών είναι πέρα για πέρα λογική και αναμενόμενη ενώ και διοικητικά μόνο ως ορθή μπορεί να εκληφθεί μιας και δεν είναι δυνατό να υπάρξει απόσπαση από τον κυρίαρχο εκείνη την εποχή στόχο της οικονομικής και οργανικής μεγέθυνσης. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι δεν θα έπρεπε να έχει ληφθεί μέριμνα παρακολούθησης των εξελίξεων.

Πλέον όμως με το κορεσμό του ελληνικού τραπεζικού κυκλώματος να είναι μάλλον κοντά, η παραπάνω προσέγγιση και κατεύθυνση θα πρέπει να αλλάξει ή τουλάχιστον σοβαρά να επανεκτιμηθεί αλλιώς η εισαγωγή της chip – smart τεχνολογίας θα καταντήσει «σαν το ολόγραμμα των εμβλημάτων της Visa και της MasterCard στις κάρτες»⁵².

Η θέση του τραπεζικού marketing στην διαδικασία συσσωμάτωση των EMV standards.

Η πλήρης αξιοποίηση του Chip στοιχείου στις EMV κάρτες μπορεί να επιτευχθεί μέσα από την σοβαρή και κυρίαρχη εμπλοκή του τραπεζικού marketing σε αυτήν. Η εμπλοκή όμως αυτή απαιτεί την δημιουργία νέων δομών marketing στις οποίες θα είναι δυνατή και η υποστήριξη από τεχνολογικής πλευράς αυτής της προσπάθειας. Η Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος είχε δημιουργήσει για αυτόν τον σκοπό ειδικό τμήμα υπό τον τίτλο « Νέες Τεχνολογίες » υπαγόμενο στην διεύθυνση marketing της τράπεζας αλλά και στην αντίστοιχη διεύθυνση της αρμόδιας για αυτά τα θέματα θυγατρικής της, Εθνοκάρτα Α.Ε. Το συγκεκριμένο τμήμα είχε καταφέρει να παρουσιάσει εναλλακτικά προϊόντα βασισμένα στο chip στοιχείο επί της κάρτας - το διαφορετικό ήταν όμως ότι η chip λύση βασίσθηκε σε μελέτες του τμήματος Νέων Τεχνολογιών, με την συνεργασία και υποστήριξη συμβουλευτικών εταιριών , οι

⁵² Βουράκης Αντ. Sales manager, Eurobank Cards A.E. (συνέντευξη 18 Δεκεμβρίου 2006)

οποίες μετέφεραν την διεθνή εμπειρία και οι οποίες αφορούσαν και το εάν αυτό έχει εμπορικές επιπτώσεις – με προσπάθεια εκτίμησης αυτών - καθώς και εάν αντιμετωπίζει τα ζητήματα ασφάλειας επαρκώς.

Οι διευθύνσεις του τραπεζικών προϊόντων marketing θα πρέπει να έχουν υπό την ευθύνη τους το EMV και την εξέλιξη των chip – smart καρτών ωθώντας τα υπόλοιπα εμπλεκόμενα μέρη και διατηρώντας τον κυρίαρχο ρόλο τόσο στον συντονισμό όσο και στην λήψη των αποφάσεων. Και αφού τα ζητήματα δεν κινούνται προς την κατεύθυνση αυτή διαφαίνεται ότι το μόνο το οποίο θα κάνει το chip στοιχείο στις τραπεζικές κάρτες θα είναι να μαζεύει συναλλαγές και πόντους από προγράμματα αύξησης της πίστης των καταναλωτών - Loyalty. Αυτό όμως δείχνει να είναι εξαιρετικά ασήμαντο για τις δυνατότητες των Chip , εξάλλου η Eurobank σχετικά πρόσφατα προώθησε στην αγορά ένα ευέλικτο, αποτελεσματικό και συνάμα απλό πρόγραμμα loyalty – αφοσίωσης το “Επιστροφή” αποκλειστικά εκμεταλλευόμενη τις κλασσικές μαγνητικές κάρτες.

Και ενώ το ζήτημα της chip τεχνολογίας θα έπρεπε να είναι στα χέρια των τμημάτων marketing των τραπεζών αυτή φορτίστηκε στην εισαγωγή της από τον χώρο , ο οποίος ανέλαβε την προώθηση και την υλοποίηση της κάθε φορά.

Χώροι προώθησης της διαδικασίας συσσωμάτωσης των EMV standards στις
Ελληνικές τράπεζες:

Τράπεζα	Κυρίαρχος στην προώθηση των EMV standards χώρος
Εμπορική Τράπεζα	Τεχνολογική προέλευση (μηχανογράφηση)
Εθνική Τράπεζα	συνένωση Τεχνολόγων (μηχανογράφησης) και διοίκησης
Alpha Bank	Συνονθύλευμα τεχνολόγων και διοίκησης (ασκήθηκε μεγάλη πίεση η VISA international εξαιτίας της χορηγίας και των δύο στους Ολυμπιακούς Αγώνες της Αθήνας του 2004
Eurobank	Fraud & Risk, Liaison με τους Διεθνείς Οίκους, Τεχνολόγοι (μηχανογράφηση)

Πίνακας 17 ΧΩΡΟΙ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΣΥΣΣΩΜΑΤΩΣΗΣ ΤΩΝ EMV ΚΑΡΤΩΝ

Όλα αυτά κατέληξαν να έχουν ως κατεύθυνση το issuing και την υποχρέωση κάλυψης απωλειών (Liability) των τραπεζών , επομένως να ωθήσουν προς την μείωση των απωλειών αλλά όχι στην διερεύνηση νέων αγορών.

Αντίθετα στην Τουρκία π.χ. όπου από το 1996 το chip έχει συνδεθεί με τα loyalty προγράμματα. Στην δε Γαλλία η οποία αποτελεί ένα αρκετά κοντινό στην Ελλάδα πρότυπο μιας και η εισαγωγή της chip τεχνολογίας είχε αντί – fraud χαρακτηριστικά η πορεία συσσωμάτωσης των EMV standards πραγματοποιήθηκε από όλες τις τράπεζες μαζί και αρκετά αρμονικά δίχως να φθάνουν στην πληρότητα όμως της Βρετανικής προσπάθειας.

Οι τεχνολόγοι / μηχανογράφοι στις Ελληνικές τράπεζες , είτε έχουν κυριαρχήσει επί των στελεχών marketing και πωλήσεων, είτε επί την βάση ισοτιμίας με τελευταίους ορίζουν την εξέλιξη. Οι τεχνολόγοι / μηχανογράφοι εκ της θέσεως τους δεν βλέπουν την ευκαιρία στην νέα αυτή τεχνολογία – εξάλλου δεν είναι αυτή και η δουλειά και η έγνοια τους - χάνοντας έτσι τα πολλαπλασιαστικά οφέλη τα οποία αυτή μπορεί να προσφέρει ενώ καθορίζουν παράλληλα και τις εξελίξεις.

Ο ρόλος εξωτραπεζικών οργανισμών

Μια ακόμα αιτία της καθυστέρησης στην προσαρμογή των τραπεζικών καρτών στα EMV standards αποτελεί και το υψηλό κόστος το οποίο αυτή απαιτεί από τους χρηματοοικονομικούς φορείς να καταβάλλουν. Στο σημείο όμως αυτό διαπιστώνεται η αντιφατική κατάσταση ότι ενώ το κόστος είναι μεγάλο, καμία σχεδόν κίνηση δεν γίνεται προκειμένου από κοινού οι τράπεζες να προχωρήσουν στις αναγκαίες επενδύσεις επιτυγχάνοντας οικονομίες κλίμακας. Η ανάληψη δε ενός συντονιστικού ρόλου από την Ένωση Ελληνικών Τραπεζών – την Ε.Ε.Τ. – προσκρούει στο ότι αυτή δεν διαθέτει τα χαρακτηριστικά ενός αντιπροσώπου και δεν είναι σε θέση να διεξαγάγει το σχετικό με το ζήτημα Lobbying και διερεύνηση της διεθνούς αγοράς προς όφελος των μελών της, εξαιτίας κυρίως του έντονου ανταγωνισμού των Ελληνικών τραπεζών. Και ενώ από την έρευνα καταγράφεται η ανάγκη ύπαρξης ενός φορέα ο οποίος να είναι σε θέση να δημιουργήσει μέσα από διαβούλευση τις εθνικές προδιαγραφές – κατά το ανάλογο του αντίστοιχου φορέα του Η.Β. – και να αντιμετωπίσει σε εθνικό επίπεδο ζητήματα όπως η ταυτόχρονη χρήση chip και Pin

από όλες τις τραπεζικές κάρτες καμία κίνηση προς αυτήν την κατεύθυνση δεν παρατηρείτε. Η Ελληνική Ένωση Τραπεζών είναι επιπρόσθετα αδύναμη να αναλάβει κάποια δράση μίας και δεν είναι επανδρωμένη από εξειδικευμένα σε αυτό το θέμα στελέχη , δεν έχει τις αναγκαίες δομές και αυτό έχει ως αποτέλεσμα την έλλειψη πληροφοριών αλλά και των αναγκαίων μελετών. Ο μόνος τρόπος να προχωρήσουν τα πράγματα στην Ελληνική αγορά ομοιόμορφα θα ήταν η καθιέρωση εθνικών προτύπων. Τα εθνικά πρότυπα όμως πήγαν πίσω γιατί τα υπερκέρδη από τις κάρτες ήταν τεράστια και καμία επένδυση, η οποία θα ξεστράτιζε την πορεία και την λογική από την άμεση αποκόμιση κερδών δεν ήταν επιθυμητή. Η δε Τράπεζα της Ελλάδος, ο κατεξοχήν ρυθμιστικός και εποπτικός φορέας του Ελληνικού τραπεζικού συστήματος δεν έχει μέχρι τώρα δείξει κάποιο ειδικό ενδιαφέρον για τις chip – smart κάρτες. Μολονότι η εμπλοκή της Τραπεζής της Ελλάδος θα κρινόταν επιβεβλημένη σε αυτό το ζήτημα όχι τόσο για τα πρόσθετα οφέλη τα οποία θα μπορούσαν να αποκομίσουν οι τράπεζες όσο για την δυνατότητα μεταβολής του τρόπου αντιμετώπισης των χρεωστικών / πιστωτικών καρτών (κυριότερα των δεύτερων) από τους καταναλωτές.

Τα τελευταία χρόνια η Τράπεζα της Ελλάδος έχει πολλές φορές εκφράσει τον σκεπτικισμό της για την αυξανόμενη δανειακή επιβάρυνση των πολιτών – κυρίως εξαιτίας των πιστωτικών καρτών. Απέναντι όμως σε μία τεχνολογία, την chip, επί της οποίας μπορεί να προωθηθούν λύσεις ηλεκτρονικού πορτοφολιού ακόμα και για μικροσυναλλαγές οι οποίες είναι πιθανό και να είναι σε θέση αφενός να μειώσουν την πιστωτική / δανειακή εξάρτηση αφετέρου να αποσύρουν μέρος του φυσικού χρήματος από την αγορά , από το πεδίο η Τράπεζα της Ελλάδος δείχνει να την παραγνωρίζει. Η ίδια περίπου κατάσταση αναγνωρίζεται και στο SEPA , ο οποίος είναι δυνατό να μπορεί να βοηθήσει αλλά δείχνουν να είναι κάπως επιφυλακτικές οι τράπεζες απέναντι του.

Τόσο όμως η Ένωση Ελληνικών Τραπεζών όσο και η Τράπεζα της Ελλάδος ακόμα και εάν αναλάμβαναν ουσιαστικές και δραστικές πρωτοβουλίες για τα EMV standards πολλά δεν θα μπορούσαν να γίνουν. Στο συγκεκριμένο θέμα μιας και αυτό δείχνει να αγγίζει πολλούς τομείς του οικονομικού κυκλώματος μόνο το κράτος μπορεί να αποτελέσει τον προπομπό για την συσσωμάτωση των αλλαγών αλλά και να πιέσει στην κατεύθυνση ουσιαστικής αποδοχής της Chip τεχνολογίας. Η ανάληψη από το κράτος συγκεκριμένων πρωτοβουλιών για μαζική εισαγωγή της λογικής

αποθήκευσης δεδομένων σε chip μπορεί να τελεσφορήσει μιας και αυτό ελέγχει καίριους για κάτι τέτοιο τομείς όπως:

- Τις μεταφορές – διόδια, έλεγχος ταχύτητας, ηλεκτρονική άδεια οδήγησης και φάκελος παραβάσεων
- Την ιατροφαρμακευτική κάλυψη
- Τον ιατρικό φάκελο
- Την πρόσβαση των δημοσίων υπαλλήλων στους χώρους δουλειάς και σε εργαλεία σε αυτούς – ηλεκτρονικούς υπολογιστές, αρχεία κτλ
- Την ροή κυκλοφορίας του χρήματος , την μείωση του φυσικού χρήματος με αποτέλεσμα των περιορισμό εξόδων εξαιτίας αυτού.

Οι ενέργειες του κράτους προς αυτήν την κατεύθυνση θα ωθήσουν , σχεδόν θα εξαναγκάσουν και τις τράπεζες να κινηθούν ταχύτερα και στην συνέχεια , σίγουρα αποτελεσματικότερα και καινοτόμα.

Η εισαγωγή της chip τεχνολογίας είναι σε θέση να επηρεάσει τα πάντα ακόμα και την εμπορική πρακτική , επειδή όμως στην Ελλάδα αυτή αλλάζει μόνον με την αλλαγή της φορολογικής πρακτικής από αυτό καταφαίνεται το ότι ο ρόλος του κράτους είναι καθοριστικός. Το Ελληνικό Δημόσιο αποτελεί τον μόνο φορέα ικανό να οδηγήσει σε μία μεγάλη αλλαγή , προς το παρόν δείχνει να αφήνει μία μεγάλη ευκαιρία να το προσπεράσει επιτρέποντας αυτοσχεδιασμούς, λύσεις μερικής και πολλές φορές προβληματικής υλοποίησης.

Καταλήγοντας θα πρέπει να επισημανθεί με ιδιαίτερη έμφαση ο σημαντικό ρόλος της νοοτροπίας σε κάθε επίπεδο του management καθώς και της πραγματοποίησης σχετικών μελετών. Στο υψηλό management οι εξελίξεις καθοδηγούνται με βάση το τρίπτυχο – **στρατηγική – όραμα – γνώση**. Και μιας και στον χώρο αυτόν, των τραπεζών, συνηθέστατα δεν υπάρχουν original ιδέες αλλά προσαρμογές άλλων από άλλες αγορές αυτό ακριβώς το τρίπτυχο δείχνει πιο απαραίτητο και αναγκαίο. Για να έχει η υψηλή διοίκηση όραμα όμως θα πρέπει να έχουν όλα τα υπόλοιπα κλιμάκια να διαθέτουν ικανή και επαρκή γνώση.

Η γνώση όμως αυτή είναι προς το παρόν θεωρητική μιας και εξαιτίας του μεγέθους της ελληνικής αγοράς , οι διεθνείς οίκοι (VISA , MASTERCARD) δεν απέδιδαν σε αυτήν καμία σημασία έως και το 2002. Οι διεθνείς οίκοι μετέβαλλαν την στάση τους απέναντι στις Ελληνικές τράπεζες εξαιτίας των Ολυμπιακών Αγώνων του 2004. Μέχρι τότε καμία δύναμη δεν ενθάρρυνε , δεν ωθούσε τις Ελληνικές τράπεζες να παρακολουθήσουν τις εξελίξεις.

Ενώ θα έπρεπε να είχε γίνει δουλειά από πριν για τις αλλαγές που θα επιφέρουν τα EMV στην καθημερινότητα των τραπεζών, δεν έγινε τίποτα ούτε σε επίπεδο Ένωσης Ελληνικών Τραπεζών , ούτε στο εσωτερικό των οργανισμών για αυτό και το αύριο του chip ακόμα και στις πιο προχωρημένες τράπεζες δεν είναι προβλέψιμο. Το βασικό το οποίο θα έπρεπε να αλλάξει στην αγορά είναι η νοοτροπία χρήσης μιας και στην Ελλάδα αυτή βλέπει την κάρτα ως ανακυκλούμενο δάνειο ενώ αυτή είναι ένα εργαλείο πληρωμών. Και εδώ εμφανίζεται ο ρόλος της Τραπεζής της Ελλάδος.

Η chip τεχνολογία πρέπει να μεταβάλει και τις νοοτροπίες από την πλευρά των τραπεζών είχε ως κύριο παράγοντα το κόστος. Η μελέτη θα έπρεπε να είχε γίνει για να μελετήσει τις επιπτώσεις και τις δομές στις τράπεζες. Για κάτι τέτοιο κινήσεις ουσιαστικές δεν εντοπίζονται και φυσικά δεν ευθύνεται η νέα τεχνολογία από μόνη της. Για να αποδείξουμε το προηγούμενο αρκεί να αντιπαραβάλλουμε την πορεία του chip στις τραπεζικές κάρτες με αυτήν της πορείας στην κινητή τηλεφωνία. Από την μία μεριά παρακολουθούμε μία αργή πορεία ενώ από την άλλη μία ταχύτατη πρόοδο.

Η διαδικασία συσσωμάτωση των EMV standards έχει ξεκινήσει στην Ελλάδα, η στιγμή της μεγάλης έκρηξης , της ανάπτυξης δεν έχει έρθει ακόμα και αυτό δείχνει να το αναμένουμε σε δύο με τρία χρόνια. Το Chip έχει πολλές δυνατότητες και θα αποτελέσει ένα πρώτης τάξεως εργαλείο προώθησης νέων τραπεζικών προϊόντων και κάτι τέτοιο θα γίνει, εξαιτίας όμως της στρεβλής αρχής του η πλήρης αξιοποίηση του και θα καθυστερήσει αλλά και θα κοστίσει.

	ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ – ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ	
Αγγλικοί όροι	Ελληνική απόδοση – Σχολιασμός	Σελίδες
Card	Κάρτα	
Magnetic stripe	Μαγνητική λωρίδα	5, 6, 9, 11, 37, 39, 40, 41, 42 43, 44, 45, 49 66
Chip		
Chip card	Κάρτα με συσσωματωμένο chip	
Authentication	Πιστοποίηση	
Card personalization	Προσωποποίηση της κάρτας. Η κάρτα ταυτίζεται με τα στοιχεία συγκεκριμένου καρτούχου	2, 19, 37
Issuing	Δικαίωμα ενός χρηματοπιστωτικού ιδρύματος, τράπεζας να εκδίδει κάρτες	2, 36, 37, 89
Acquiring	Δικαίωμα ενός χρηματοπιστωτικού ιδρύματος, τράπεζας να εξυπηρετεί μέσω eft / pos , v-pos, atm συναλλαγές με χρήση καρτών	2, 36, 37, 67 68
EMV	Κοινοπραξία των οίκων EUROPAY, MASTERCARD, VISA για την προώθηση ενιαίου πλαισίου κανόνων στον χώρο των καρτών	1, 2, 3, 14, 29, 30, 31, 36, 37, 38, 39, 40, 41 42, 44, 46, 48 49, 52, 54, 61, 64,

		67, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 84 86, 88, 89, 90, 91, 92
International house	Διεθνείς οίκοι, MASTERCARD, VISA, AMERICAN EXPRESS, JCB	
Access card	Κάρτα πρόσβασης	6
Dual interface card	Διπλής χρήσης κάρτα	
Electronic purse	Ηλεκτρονικό πορτοφόλι – για μικροσυναλλαγές	7, 86
Electronic wallet	Ηλεκτρονικό πορτοφόλι – για μεσαίες και μεγάλες συναλλαγές	7, 9, 13, 18 26, 49
Memory card	Μνημονική κάρτα	5, 7, 8
Multi-application card	Κάρτα πολλαπλών εφαρμογών	
Optical card	Οπτική κάρτα	5, 8
Stored – value card	Κάρτα με αποθηκευμένο ποσό	
Contact card	Κάρτα για την λειτουργία της οποίας χρειάζεται η επαφή με ηλεκτρονικά τερματικά αποδοχής καρτών	7, 9, 10
Contact – less card	Κάρτα για την λειτουργία της οποίας δεν χρειάζεται η επαφή με ηλεκτρονικά τερματικά αποδοχής καρτών	7, 10
Hybrid card	Υβριδική κάρτα	7
Processor	Επεξεργαστής	

EFT / POS – electronic funds transfer	Ηλεκτρονικό τερματικό αποδοχής καρτών. Με τον συγκεκριμένο όρο περιγράφονται τόσο τα ανεξάρτητα τερματικά τα οποία εγκαθιστούν απευθείας οι Τράπεζες όσο και λύσεις όπως είναι οι ενοποιημένες ταμιακές μηχανές οι οποίες επικοινωνούν με έναν provider – ανεξάρτητη επιχείρηση – ο οποίος διοδεύει τις συναλλαγές σε περισσότερες της μίας τράπεζες βάσει συγκεκριμένων κανόνων	10, 11, 17, 20, 36, 37, 39, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 67, 69
V – pos / virtual – pos	Δυνητικό τερματικό (αναγνώστης magnetic – chip ενοποιημένος ηλεκτρονικό υπολογιστή)	11
ATM	Αυτόματη ταμειολογιστική μηχανή	
E – commerce	Ηλεκτρονικό εμπόριο	32
System test	Έλεγχος του συστήματος	12
Connectivity test	Έλεγχος επικοινωνίας μεταξύ των διασυνδεδεμένων συστημάτων	12
UAT – user acceptance test	Έλεγχος αποδοχής της εφαρμογής από τον τελικό χρήστη της	12
Micro module		
ROM		17, 18
RAM		18
Application memory	Μνήμη της εφαρμογής	
I/O controller		16, 17
COS – Chip Operating System	Λειτουργικό σύστημα για chip κάρτες	17, 18, 19, 20, 23
COS Standards		
ISO 7816	Κύριο πρωτόκολλο το οποίο ορίζει ζητήματα smart – chip καρτών	9, 10, 20, 24 29, 34

PIN – Personal Identification Number	Προσωπικός αριθμός αναγνώρισης	45, 53, 56, 59, 60, 64, 65, 66, 83, 85, 90
Online communication	Άμεση επικοινωνία του ηλεκτρονικού τερματικού με το κεντρικό σύστημα ελέγχου των καρτών της τράπεζας και εξυπηρέτηση της συναλλαγής από αυτό	
Offline communication	επικοινωνία του ηλεκτρονικού τερματικού με την κάρτα και εξυπηρέτηση της συναλλαγής από αυτό	
AID – Application Identifier		50, 51, 52
RID – Registered Identifier		50
SDA – Static Data Authentication	Φόρμα πιστοποίησης δεδομένων	42, 44, 52, 57
DDA – Dynamic Data Authentication	Φόρμα πιστοποίησης δεδομένων	42, 52, 53, 57
CDA – Combined Data Authentication	Φόρμα πιστοποίησης δεδομένων	52, 53
Authentication Method	Μέθοδος αυθεντικοποίησης	
DES – Data Encryption Standard / 3DES	Μέθοδος κρυπτογράφησης	22, 54, 55
Encryption	Κρυπτογράφηση	

RSA		22, 54, 55, 56, 57
Signature	Υπογραφή / ηλεκτρονική ή φυσική	
CVM		59, 60
Action Analysis	Ανάλυση ενέργειας	60
TVR – Transaction verification Result		61, 62
St. Valentine day	14 Φεβρουαρίου 2006, ημέρα κατά την οποία στο Ηνωμένο Βασίλειο προχώρησαν σε μετάπτωση στην chip & pin χρήση των καρτών	64 , 65
Chip & Pin	Υποχρεωτική χρήση του Pin στις συναλλαγές με τις chip κάρτες.	64, 65, 66
Microprocessor Unit MPU		
Ελληνική Ένωση Τραπεζών	Φορέας έκφρασης των τραπεζών στην Ελλάδα.	
SEPA		77, 91
Ευρωπαϊκή Ένωση		87
Τράπεζα της Ελλάδος		

Βιβλιογραφία – Διαδικτυακοί Τόποι – Πρωτόκολλα

Βιβλιογραφία

Anderson. R, Moore. S, Cunningham. P, (2002) “Improving Smart Cards Security Using Self-Timed Circuits”

<http://www.cl.cam.ac.uk/~swm11/research/papers/async2002.pdf>

Sean. S, (1996) “Secure Co processing Applications & Research Issues”

<http://www.cs.dartmouth.edu/~sws/pubs/lanl.pdf>

Roger, C. (1996) “Privacy Issues in Smart Card Applications in the Retail Financial Sector” δημοσιευμένο στο “Smart Cards and the Future of Your Money” , June 1996, pp. 157-184

<http://www.anu.edu.au/people/Roger.Clarke/SOS/>

Guo, H. (2001) “Smart cars and their operating systems”

http://www.tml.tkk.fi/Studies/Tik-111.590/2001s/papers/heng_guo.pdf

Walters M. (1991) “EFTPOS - National Asset or White Elephant?” στο βιβλίο των Clarke R. & Cameron J. (Eds.) 'Managing Information Technology's Organisational Impact' Holland/Elsevier, Άμστερνταμ

Walters M. (1992) “An Argument for 'Smart' Financial Transaction Cards in the Australian Payments System” στο βιβλίο των Clarke R. & Cameron J. “Managing Information Technology's Organisational Impact” Holland/Elsevier, Άμστερνταμ

Won. J, (2003) “Smart Card Technology Capabilities”

<http://csrc.nist.gov/publications/nistir/IR-7056/Capabilities/Jun-SmartCardTech.pdf>

Διαδικτυακοί τόποι

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

το site της Advanced Card Technology Association of Canada

<http://www.anu.edu.au/>

Ο διαδικτυακός τόπος του Εθνικού Πανεπιστημίου της Αυστραλίας.

http://www.chaseblink.com/blink_flash.asp

το site για την chase κάρτα με υλικό και διαδραστική παρουσίαση

www.chipandpin.co.uk

το site της προώθησης της χρήσης του chip & pin στο Η.Β.

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

Site με πληροφορίες γύρω από τα κυριότερα νέα σχετικά με την εξέλιξη της τεχνολογίας των smart / chip καρτών καθώς και ενημερωτικά δελτία επιχειρήσεων κατασκευής chip καρτών και λοιπών σχετικών στοιχείων.

http://egov.gov/smartgov/smart_card.htm

Αποτελεί το επίσημο site της General Service Administration των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής με αναφορές στα GSA standard των chip / smart καρτών. Αναφορά και παρουσίαση κυβερνητικών προγραμμάτων των Ηνωμένων Πολιτειών τα οποία σχετίζονται με την chip τεχνολογία και στηρίζονται σε αυτήν.

<http://news.thomasnet.com/>

Ιστότοπος με επίκαιρες πληροφορίες για νέα προϊόντα σχετικών με τις νέες τεχνολογίες.

<http://www.dell.com/downloads/global/vectors/smartcards.pdf>

Το site παρέχει γενική επισκόπηση γύρω από την τεχνολογία των smart / chip καρτών με ιδιαίτερη έμφαση σε ζητήματα τα οποία έχουν να κάνουν με την χρήση αυτών των καρτών σε συνδυασμό με τις ψηφιακές υπογραφές και την ασφάλεια των on line συναλλαγών.

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

Ο ιστότοπος της ένωσης βιομηχανιών smart / chip καρτών με πληροφοριακό υλικό γύρω από τις χρήσεις της chip τεχνολογίας.

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

ο ιστότοπος της εταιρίας cardwerk η οποία ειδικεύεται στην παροχή συμβουλών / υποστήριξης σε θέματα smart – chip καρτών.

<http://www.cardweb.com>

Παρέχονται πληροφορίες σχετικές με την ανάπτυξη του τομέα των smart / chip πιστωτικών καρτών

<http://tti.tamu.edu>

Ο ιστότοπος του Texas Transportation Institute. Σκοπός του ινστιτούτου είναι η προσπάθεια επίλυσης προβλημάτων τα οποία σχετίζονται με τις μεταφορές και η πραγματοποίηση σχετικών με αυτά ερευνών.

<http://java.sun.com/products/javacard/>

<http://java.sun.com/products/javacard/htmldoc>

το site της Sun Microsystems με πληροφορίες για την Java τεχνολογία.

<http://www.ny.frb.org/>

To site της Federal Reserve Bank of New York

<http://www.smartcardsys.com>

<http://www.microsoft.com/security/tech/smartcards>

Υλικό για το Microsoft Smart Card για Windows

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

Η Web Resultz προσφέρει πληροφορίες σχετικές με έρευνες και σημαντικών πηγών.

<http://www.citi.umich.edu/>

το site του Center for information technology integration. Σκοπός του κέντρου είναι η συνεχής ενασχόληση και μελέτη των ζητημάτων που σχετίζονται με τον χώρο της τεχνολογίας των πληροφοριών και η μεταφορά των αποτελεσμάτων των ερευνών του στην βιομηχανία, στην εκπαίδευση, στον δημόσιο τομέα. Το κέντρο αποτελεί οργανισμό του Πανεπιστημίου του Michigan.

<http://www.accesskeyboards.co.uk/Benefits%20of%20Chip.htm>

<http://www.visaeurope.com>

Ο επίσημος ιστότοπος της VISA INTERNATIONAL για την περιοχή της Ευρώπης.

<http://usa.visa.com/>

Ο επίσημος ιστότοπος της Visa H.Π.Α.

<http://www.corporate.visa.com>

Ο επίσημος ιστότοπος της Visa International

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

Το FreePatentsOnline.com παρέχει διευκολύνσεις στην αναζήτηση ελεύθερων πρωτότυπων ιδεών από τον χώρο της τεχνολογίας.

<http://www.techweb.com/showArticle.jhtml?articleID=46801142&cid=Answers>

John Evan Frook, MasterCard CEO Pushes Smart Card Technology

<http://www.mastercard.com>

Επίσημος ιστότοπος της MasterCard international

<http://www.mastercard.com/us/paypass/subway/index.html>

πληροφορίες και γραφικά για την χρήση contact less / smart card στον Μητροπολιτικό σιδηρόδρομο της Νέας Υόρκης.

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

ιστότοπος ειδικά για ζητήματα που αφορούν τους προγραμματιστές των smart – chip καρτών

www-03.ibm.com/industries/wireless/doc/content/bin/wl_chip_cards_in_banking_1.pdf

Η θέση της IBM με τίτλο “Chip Cards in Banking, Optimizing the Migration Strategy”

http://www.visa.ca/en/merchant/pdfs/merchant_fraud.pdf

ιστότοπος της Visa Canada με πληροφορίες και συμβουλές για την αποφυγή / αποτροπή απάτης μέσω της χρήσης πιστωτικών / χρεωστικών τραπεζικών καρτών.

<http://www.wrankl.de/>

Portal με εργασίες / έρευνες σχετικές με την chip τεχνολογία.

Πρωτόκολλα

ISO (1987) “ISO 7816-1 'Identification Cards - Integrated Circuit Cards with Contacts, τμήμα 1: Physical Characteristics” Int'l Standards Org.

ISO (1988) “ISO 7816-2 'Identification Cards - Integrated Circuit Cards with Contacts, τμήμα: 2: Dimensions and Locations of the Contacts” Int'l Standards Org.

Council of Europe (1990) “Project on Data Protection - Final Activity Report Draft Recommendation on the Protection of Medical Data & Draft Explanatory Memorandum” Στρασβούργο