



ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ



CryptoDB

Βάση Δεδομένων Κρυπτονομισμάτων

Πρώτο Παραδοτέο

Ομάδα 44

Ιάσων Θεμιστοκλέους	9523	ithemist@ece.auth.gr
Χριστόδουλος Χατζηπέτρου	9537	cchatzip@ece.auth.gr
Μάριος Σταύρου	9533	mariostavr@ece.auth.gr

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 26/11/2021



Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή	3
1.1	Σκοπός Εφαρμογής	3
1.2	Περιγραφή Εφαρμογής	3
1.3	Απαιτήσεις Εφαρμογής σε Δεδομένα	4
2	Κατηγορίες Χρηστών και Απαιτήσεις τους	5
3	Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων	7
3.1	Γενική Περιγραφή	7
3.2	Καθορισμός Οντοτήτων	8
3.3	Καθορισμός Συσχετίσεων	10
3.4	Διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων	13
4	Σχεσιακό Μοντέλο	14
4.1	Πεδία Ορισμού	14
4.2	Σχέσεις	14
4.3	Σχεσιακό Σχήμα	19
4.4	Όψεις	20
5	Παραδείγματα	21
5.1	Παραδείγματα Πινάκων	21
5.2	Παραδείγματα Ερωτημάτων	24



1 Εισαγωγή

1.1 Σκοπός Εφαρμογής

Ο σκοπός της Crypto database είναι η δημιουργία μιας βάσης δεδομένων που θα περιέχει πληροφορίες για διάφορα κρυπτονομίσματα. Η εφαρμογή θα παρέχει λίστα με κρυπτονομίσματα που υπάρχουν καθώς και διάφορα χαρακτηριστικά τους, πληροφορίες για τα wallets που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αποθήκευση τους και πληροφορίες που αφορούν την συναλλαγή τους πχ. σελίδες συναλλαγής. Τα cryptocurrencies αποτελούν μια νέα τεχνολογία αποκεντρωμένης φύσης και έχουν κεντρίσει το ενδιαφέρον πολλών ανθρώπων τα τελευταία χρόνια καθώς αναμένεται να έχουν σημαντικό ρόλο στις ζωές μας στο κοντινό μέλλον. Για αυτόν ακριβώς τον λόγο σκεφτήκαμε ότι μια τέτοια βάση δεδομένων πρέπει να υπάρχει και να είναι εύκολα προσβάσιμη σε όλο τον κόσμο.

1.2 Περιγραφή Εφαρμογής

Τα δεδομένα που αποθηκεύονται στην Crypto database είναι:

- Τα κρυπτονομίσματα και διάφορα χαρακτηριστικά τους όπως: Τιμή, market cap, απόδοση τις τελευταίες 24 ώρες κτλ.
- Οι κατηγορίες στις οποίες ανήκουν
- Τα wallets στα οποία μπορούν να αποθηκευτούν
- Οι σελίδες στις οποίες επιτρέπεται η συναλλαγή τους
- Τα projects με τα οποία ασχολούνται
- Οι λογαριασμοί των χρηστών που χρησιμοποιούν την βάση
- Τις διάφορες πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης που χρησιμοποιεί το κάθε κρυπτονόμισμα πχ. Twitter, Instagram, reddit κτλ.

Στόχος είναι η εφαρμογή να αποτελεί ένα εγχειρίδιο για χρήστες που ενδιαφέρονται να επενδύσουν σε κρυπτονομίσματα ή χρήστες που θέλουν απλά να ενημερωθούν για την τρέχουσα κατάσταση και το ιστορικό της αγοράς των κρυπτονομισμάτων. Η βάση δεδομένων crypto με τις πιο πάνω πληροφορίες που περιέχει αποτελεί ένα ισχυρό εργαλείο για καινούργιους αλλά και πιο έμπειρους χρήστες στον χώρο των crypto καθώς είναι κάποια από τα βασικότερα στοιχεία που αναζητούν. Η δράση της συγκεκριμένης βάσης δεδομένων δεν σταματάει εδώ καθώς εταιρίες συναλλαγής crypto μπορούν να καταχωρήσουν την σελίδα τους και τα κρυπτονομίσματα που συναλλάσσουν βοηθώντας έτσι τους χρήστες



να ξέρουν που συναλλάσσεται το κάθε κρυπτονόμισμα αλλά και την ίδια τους την εταιρία αφού θα διαφημίζεται. Για την κάθε σελίδα συναλλαγής και το κάθε wallet θα υπάρχει αξιολόγηση σε στυλ review από τους ίδιους τους χρήστες έτσι ώστε καινούργιοι χρήστες να μπορούν να συγκρίνουν και να επιλέξουν αυτό που τους ταιριάζει αλλά και οι ίδιες οι εταιρίες να έχουν μια ανατροφοδότηση και να ξέρουν τι μπορούν να βελτιώσουν. Με λίγα λόγια η βάση θα είναι σχεδιασμένη έτσι ώστε να δημιουργηθεί ένα community από τους χρήστες οι οποίοι θέλουμε να συμβάλουν στην ανάπτυξη της βάσης ώστε να γίνει πιο αντικειμενική και αξιόπιστη.

1.3 Απαιτήσεις Εφαρμογής σε Δεδομένα

Για την Crypto database αναμένεται να έχουμε ~7500 κωδικούς crypto /project οι οποίοι αυξάνονται ραγδαία, ~100 κωδικούς wallet, ~300 κωδικούς TradingPage, ~50 κωδικούς Category, ~22500 κωδικούς Community και όσον αφορά τον πίνακα User δεν μπορεί να υπάρξει ακριβής εκτίμηση καθώς εξαρτάται από πολλούς παράγοντες αλλά έστω ότι μια αρχική εκτίμηση είναι ~2000 κωδικοί.



2 Κατηγορίες Χρηστών και Απαιτήσεις τους

Η βάση δεδομένων crypto database έχει τις εξής κατηγορίες χρηστών:

1. Διαχειριστής
2. Υπάλληλος
3. Χρήστης που έχει λογαριασμό
4. Απλός επισκέπτης

Ο απλός χρήστης έχει δικαιώματα προβολής της βάσης και επεξεργασίας της σε συγκεκριμένα πεδία, ο υπάλληλος έχει δικαιώματα προβολής, εισαγωγής νέων εγγραφών και διαγραφής/επεξεργασίας συγκεκριμένων πεδίων ενώ ο διαχειριστής έχει πλήρη δικαιώματα προβολής, επεξεργασίας, εισαγωγής και διαγραφής δεδομένων.

Διαχειριστής:

Έχει ως ευθύνη την πλήρη διαχείριση της βάσης δεδομένων. Τα δικαιώματά του περιλαμβάνουν:

- Προβολή όλων των στοιχείων που βρίσκονται στη βάση δεδομένων. Προβολή Crypto, TradingPage κτλ.
- Καταχώρηση νέων εγγραφών στη βάση. Καταχώρηση καινούργιων crypto, TradingPage, wallets κτλ.
- Επεξεργασία δεδομένων βάσης. Επεξεργασία δεδομένων που έχουν αλλάξει ή που προστέθηκαν λάθος εξ' αρχής, συνεχής ενημέρωση βάσης.
- Διαχείριση δικαιωμάτων όλων των χρηστών της βάσης. Ο διαχειριστής έχει το δικαίωμα να δώσει ή να αφαιρέσει δικαιώματα από τους χρήστες.
- Διαγραφή στοιχείων από τη βάση δεδομένων, π.χ διαγραφή μιας εγγραφής crypto αν πλέον δεν υπάρχει.
- Αναζήτηση στοιχείων που βρίσκονται στη βάση δεδομένων όπως π.χ αναζήτηση πληροφοριών για crypto, TradingPage κτλ.



Υπάλληλος:

Κύρια του ευθύνη είναι η συνεχής ενημέρωση της βάσης. Τα δικαιώματά του περιλαμβάνουν:

- Προσθήκη νέων εγγραφών/δεδομένων στη βάση.
- Επεξεργασία των ήδη υπαρχουσών εγγραφών της βάσης που έχουν τυχόν λάθη ή κάτι έχει αλλάξει και πρέπει να ενημερωθούν
- Αίτημα για επέμβαση του διαχειριστή σε περίπτωση εντόπισης λανθασμένης εγγραφής ή εγγραφής που έπαψε πλέον να υπάρχει, π.χ κρυπτονόμισμα που δεν υπάρχει πλέον.
- Προβολή όλων των στοιχείων που βρίσκονται στη βάση δεδομένων. Προβολή Crypto, Founder, TradingPage κτλ.
- Διαγραφή συγκεκριμένων πεδίων όπως για παράδειγμα προκλητικά σχόλια από χρήστες για μια σελίδα συναλλαγής ή ένα wallet.
- Αναζήτηση στοιχείων που βρίσκονται στη βάση δεδομένων όπως π.χ αναζήτηση πληροφοριών για crypto, TradingPage κτλ.

Χρήστης που έχει λογαριασμό:

Εισέρχεται στην εφαρμογή και έχει τα εξής δικαιώματα:

- Προβολή στοιχείων της βάσης. Προβολή Crypto, TradingPage, Wallet κτλ.
- Αίτηση για προσθήκη νέων δεδομένων στη βάση π.χ αίτηση για προσθήκη ενός σχόλιου, μιας καινούργιας σελίδας κτλ.
- Αναζήτηση στοιχείων που βρίσκονται στη βάση δεδομένων όπως π.χ αναζήτηση πληροφοριών για crypto, TradingPage κτλ.
- Αποθήκευση κρυπτονομισμάτων ως favorites για την παρακολούθηση της εξέλιξης τους.
- Επεξεργασία σε συγκεκριμένα πεδία όπως για παράδειγμα επεξεργασία προηγούμενου σχόλιου.



Απλός επισκέπτης:

Εισέρχεται στην εφαρμογή και έχει τα εξής δικαιώματα:

- Προβολή στοιχείων της βάσης. Προβολή Crypto, TradingPage, Wallet κτλ.
- Αναζήτηση στοιχείων που βρίσκονται στη βάση δεδομένων όπως π.χ αναζήτηση πληροφοριών για crypto, TradingPage κτλ.

3 Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων

3.1 Γενική Περιγραφή

Οι οντότητες της βάσης μας είναι τα κρυπτονομίσματα (Crypto), οι ιστοσελίδες αγοραπωλησίας (Trading Page) στις οποίες συναλλάσσονται κρυπτονομίσματα, τα wallets (Wallet) στα οποία μπορούν να αποθηκευτούν κρυπτονομίσματα, τα projects των κρυπτονομισμάτων (Project), οι κατηγορίες των κρυπτονομισμάτων (Category) και τα Communities (Community) του κάθε κρυπτονομίσματος. Επίσης υπάρχουν και οι χρήστες (User) οι οποίοι μπορούν να ασκήσουν κρητική στις ιστοσελίδες αγοραπωλησίας και στα wallets.

Υποθέσεις:

- Το κωδικό όνομα (code) κάθε κρυπτονομίσματος στην οντότητα Crypto είναι μοναδικό. Για παράδειγμα, το Bitcoin έχει ως κωδικό όνομα το "btc" και κανένα άλλο κρυπτονόμισμα δεν έχει το ίδιο.
- Το id (idWallet) του κάθε wallet στην οντότητα Wallet είναι μοναδικό.
- Το id (idProject) του κάθε project στην οντότητα Project είναι μοναδικό.
- Το id (idTradingPage) της κάθε ιστοσελίδας αγοραπωλησίας στην οντότητα Trading page είναι μοναδικό.
- Το id (idCategory) της κάθε κατηγορίας στην οντότητα Category είναι μοναδικό.
- Το username του κάθε χρήστη στην οντότητα User είναι μοναδικό.
- Το id (idCommunity) του κάθε community στην οντότητα Community είναι μοναδικό.
- Υποθέτουμε πως κάθε κρυπτονόμισμα (Crypto) έχει μόνο ένα project.
- Υποθέτουμε πως κάθε Community ανήκει σε μόνο ένα κρυπτονόμισμα (Crypto).



3.2 Καθορισμός Οντοτήτων

Στην οντότητα Crypto αποθηκεύονται όλα τα κρυπτονομίσματα. Στη Crypto δίνονται πληροφορίες για το όνομά, το κωδικό όνομα, τον δημιουργό/ούς, την τιμή, το marketCap, την ημερομηνία δημιουργίας, την επίδοση το τελευταίο εικοσιτετράωρο καθώς και την ιστοσελίδα του κάθε Κρυπτονομίσματος.

Όνομα Οντότητας	Crypto
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται τα κρυπτονομίσματα
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>code</u>
	cryptoName
	price
	marketCap
	releasedDate
	performance24h
	webpage
	founders

Στην οντότητα Wallet αποθηκεύονται όλα τα wallets που μπορούν να δεχτούν κρυπτονομίσματα. Στη Wallet δίνονται πληροφορίες για το όνομά και το url του κάθε wallet.

Όνομα Οντότητας	Wallet
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται τα wallets που μπορούν να δεχτούν κρυπτονομίσματα
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>idWallet</u>
	walletName
	url

Στην οντότητα Project αποθηκεύεται το project κάθε κρυπτονομίσματος. Στην Project δίνονται πληροφορίες για της φάσεις ενός κρυπτονομίσματος.

Όνομα Οντότητας	Project
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύεται το project κάθε κρυπτονομίσματος
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>idProject</u>
	currentPhase
	nextPhase
	dateNextPhase



Στην οντότητα Trading Page αποθηκεύεται οι ιστοσελίδες στις οποίες μπορείς να αγοράσεις και να πουλήσεις κρυπτονομίσματα. Στη Trading Page δίνονται πληροφορίες για το όνομα, το url και τους φόρους της κάθε ιστοσελίδας αγοραπωλησίας.

Όνομα Οντότητας	TradingPage
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι ιστοσελίδες στις οποίες μπορείς να αγοράσεις και να πουλήσεις κρυπτονομίσματα
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>idTardingPage</u>
	pName
	url
	fees

Στην οντότητα Category αποθηκεύεται οι κατηγορίες των κρυπτονομισμάτων. Στη Category δίνονται πληροφορίες για το όνομα, την περιγραφή, τον αριθμό των κρυπτονομισμάτων στην κάθε κατηγορία και την επίδοση της κάθε κατηγορίας το τελευταίο εικοσιτετράωρο.

Όνομα Οντότητας	Category
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι κατηγορίες των κρυπτονομισμάτων
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>idCaterogy</u>
	categoryName
	description
	performance24h

Στην οντότητα User αποθηκεύεται οι χρήστες. Στη User δίνονται πληροφορίες για το username και το password του κάθε χρήστη.

Όνομα Οντότητας	User
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται τα οι χρήστες
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>username</u>
	password



Στην οντότητα Community αποθηκεύεται οι σελίδες των κρυπτονομισμάτων. Στη Community δίνονται πληροφορίες για το όνομα, το url και των αριθμό των ακόλουθων της κάθε ιστοσελίδας.

Όνομα Οντότητας	Community
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται τα communities των κρυπτονομισμάτων.
Ιδιότητες	Ασθενής Οντότητα
Γνωρίσματα	idCommunity
	communityName
	url
	followers

3.3 Καθορισμός Συσχετίσεων

Όνομα Συσχέτισης	Cryptos_have_Trading Pages
Περιγραφή	Ένα κρυπτονομισμα διατίθεται σε πολλές ιστοσελίδες αγοραπωλησίας. Μία ιστοσελίδα αγοραπωλησίας διαθέτει πολλά κρυπτονομισματα.
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	n:m
Συμμετοχή	Ολική Συμμετοχή του Trading_page
	Μερική Συμμετοχή του crypto
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	Cryptos_have_Wallets
Περιγραφή	Ένα κρυπτονομισμα μπορεί να μπει σε πολλά wallets και ένα wallet μπορεί να δεχτεί πολλά κρυπτονομίσματα
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	n:m
Συμμετοχή	Ολική Συμμετοχή του Wallet
	Μερική Συμμετοχή του Crypto
Γνωρίσματα	-



Όνομα Συσχέτισης	Cryptos_have_Categories
Περιγραφή	Ένα κρυπτονόμισμα μπορεί να ανήκει σε πολλές κατηγορίες και μια κατηγορία μπορεί να περιέχει πολλά κρυπτονομίσματα
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	n:m
Συμμετοχή	Ολική Συμμετοχή του Category Μερική Συμμετοχή του Crypto
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	Crypto_has_Project
Περιγραφή	Ένα κρυπτονομισμα έχει ένα project (δεν είναι απαραίτητο) και ένα project ανήκει μόνο σε ένα κρυπτονομισμα
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	1:1
Συμμετοχή	Ολική Συμμετοχή του Project Μερική Συμμετοχή του Crypto
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	Crypto_has_Communities
Περιγραφή	Ένα κρυπτονομισμα μπορεί να έχει πολλά communities. Ένα community ανήκει σε ένα κρυπτονόμισμα.
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	1:n (Προσδιορίζουσα)
Συμμετοχή	Ολική Συμμετοχή του Community Μερική Συμμετοχή του Crypto
Γνωρίσματα	-



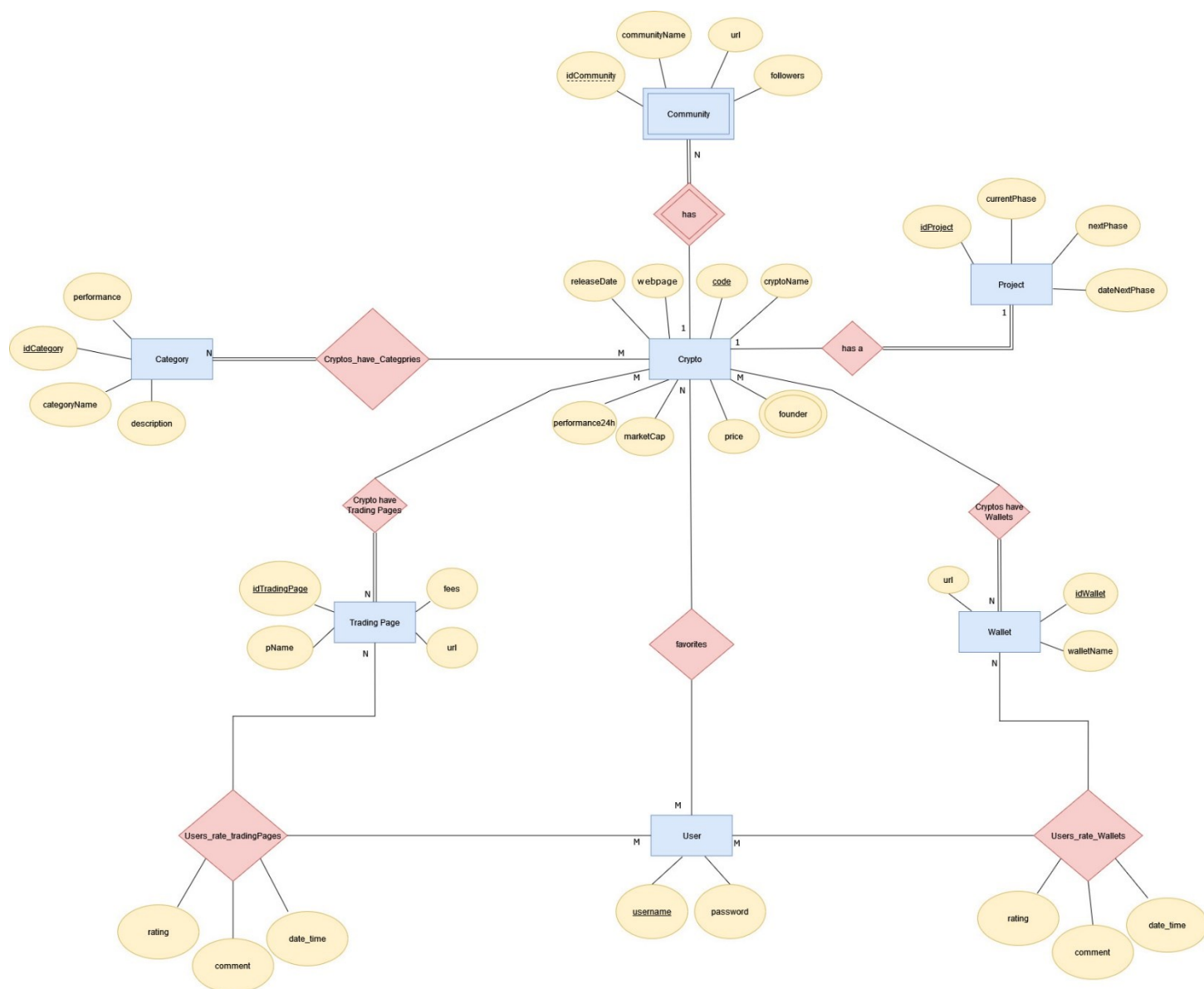
Όνομα Συσχέτισης	Users_Rate_TradingPages
Περιγραφή	Ένα χρήστης μπορεί να βαθμολογήσει πολλές ιστοσελίδες αγοραπωλησίας και μια ιστοσελίδα αγοραπωλησίας μπορεί να έχει βαθμολογηθεί από πολλούς χρήστες
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	n:m
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του User Μερική Συμμετοχή του Trading Page
Γνωρίσματα	date_time rating comment

Όνομα Συσχέτισης	Users_Rate_Wallets
Περιγραφή	Ένα χρήστης μπορεί να βαθμολογήσει πολλά Wallets και ένα Wallet μπορεί να έχει βαθμολογηθεί από πολλούς χρήστες
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	n:m
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του User Μερική Συμμετοχή του Wallet
Γνωρίσματα	date_time rating comment

Όνομα Συσχέτισης	Favorites
Περιγραφή	Ένα χρήστης μπορεί να αποθηκεύει ως favorite τα επιθυμητά κρυπτονομίσματα.
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	n:m
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του User Μερική Συμμετοχή του Wallet
Γνωρίσματα	-



3.4 Διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων





4 Σχεσιακό Μοντέλο

4.1 Πεδία Ορισμού

Πεδίο Ορισμού	Τύπος
Ακέραιος	INT
Κινητής_Υποδιαστολής	FLOAT
Δεκαδικός	DECIMAL
Απλό_Αλφαριθμητικό	VARCHAR(45)
Σύνθετο_Αλφαριθμητικό	VARCHAR(200)
Ημερομηνία	DATE
Ημερομηνία_Ωρα	DATETIME
Βαθμολογία	ENUM
Κωδ_Ομάδας	CHAR(5)
Κωδ_Κρυπτονομίσματος	CHAR(5)
Κωδ_Κατηγορίας	CHAR(5)
Κωδ_Κοινότητας	CHAR(5)
Κωδ_Έργου	CHAR(5)
Κωδ_Σελ_Αγοραπωλησία	CHAR(5)
Κωδ_Πορτοφόλι	CHAR(5)

4.2 Σχέσεις

Όνομα Σχέσης	Crypto
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
code	Κωδ_Κρυπτονομίσματος
cryptoName	Απλό_Αλφαριθμητικό
price	Δεκαδικός
marketCap	Δεκαδικός
performance24h	Κινητής_Υποδιαστολής
releasedDate	Ημερομηνία
webpage	Απλό_Αλφαριθμητικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	code
Ξένα Κλειδιά	



Όνομα Σχέσης	Category
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
idCategory	Κωδ_Κατηγορίας
categoryName	Απλό_Αλφαριθμητικό
description	Σύνθετο_Αλφαριθμητικό
performance24h	Κινητής_Υποδιαστολής
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	idCategory
Ξένα Κλειδιά	-

Όνομα Σχέσης	Project
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
idProject	Κωδ_Έργου
currentPhase	Σύνθετο_Αλφαριθμητικό
nextPhase	Σύνθετο_Αλφαριθμητικό
dateNextPhase	Ημερομηνία
code	Κωδ_Κρυπτονομίσματος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	idProject
Ξένα Κλειδιά	code → Crypto

Όνομα Σχέσης	Community
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
idCommunity	Κωδ_Κοινότητας
communityName	Απλό_Αλφαριθμητικό
url	Απλό_Αλφαριθμητικό
followers	Ακέραιος
code	Κωδ_Κρυπτονομίσματος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	idCommunity, code
Ξένα Κλειδιά	code → Crypto



Όνομα Σχέσης	Founder
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
code	Κωδ_Κρυπτονομίσματος
founderName	Απλό_Αλφαριθμητικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	code, founderName
Ξένα Κλειδιά	

Όνομα Σχέσης	TradingPage
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
idTradingPage	Κωδ_Σελ_Αγοραπωλησία
pName	Απλό_Αλφαριθμητικό
url	Απλό_Αλφαριθμητικό
fees	Κινητής_Υποδιαστολής
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	idTradingPage
Ξένα Κλειδιά	-

Όνομα Σχέσης	Wallet
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
idWallet	Κωδ_Πορτοφόλι
walletName	Απλό_Αλφαριθμητικό
url	Απλό_Αλφαριθμητικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	idWallet
Ξένα Κλειδιά	-

Όνομα Σχέσης	User
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
username	Απλό_Αλφαριθμητικό
password	Απλό_Αλφαριθμητικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	username
Ξένα Κλειδιά	-



Όνομα Σχέσης	Cryptos_Have_Categories
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
code	Κωδ_Κρυπτονομίσματος
idCategory	Κωδ_Κατηγορίας
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	code, idCategory
Ξένα Κλειδιά	

Όνομα Σχέσης	Cryptos_Have_TradingPages
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
code	Κωδ_Κρυπτονομίσματος
idTradingPage	Κωδ_Σελ_Αγοραπωλησία
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	code, idTradingPage
Ξένα Κλειδιά	

Όνομα Σχέσης	Cryptos_Have_Wallets
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
code	Κωδ_Κρυπτονομίσματος
idWallet	Κωδ_Πορτοφόλι
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	code, idWallet
Ξένα Κλειδιά	



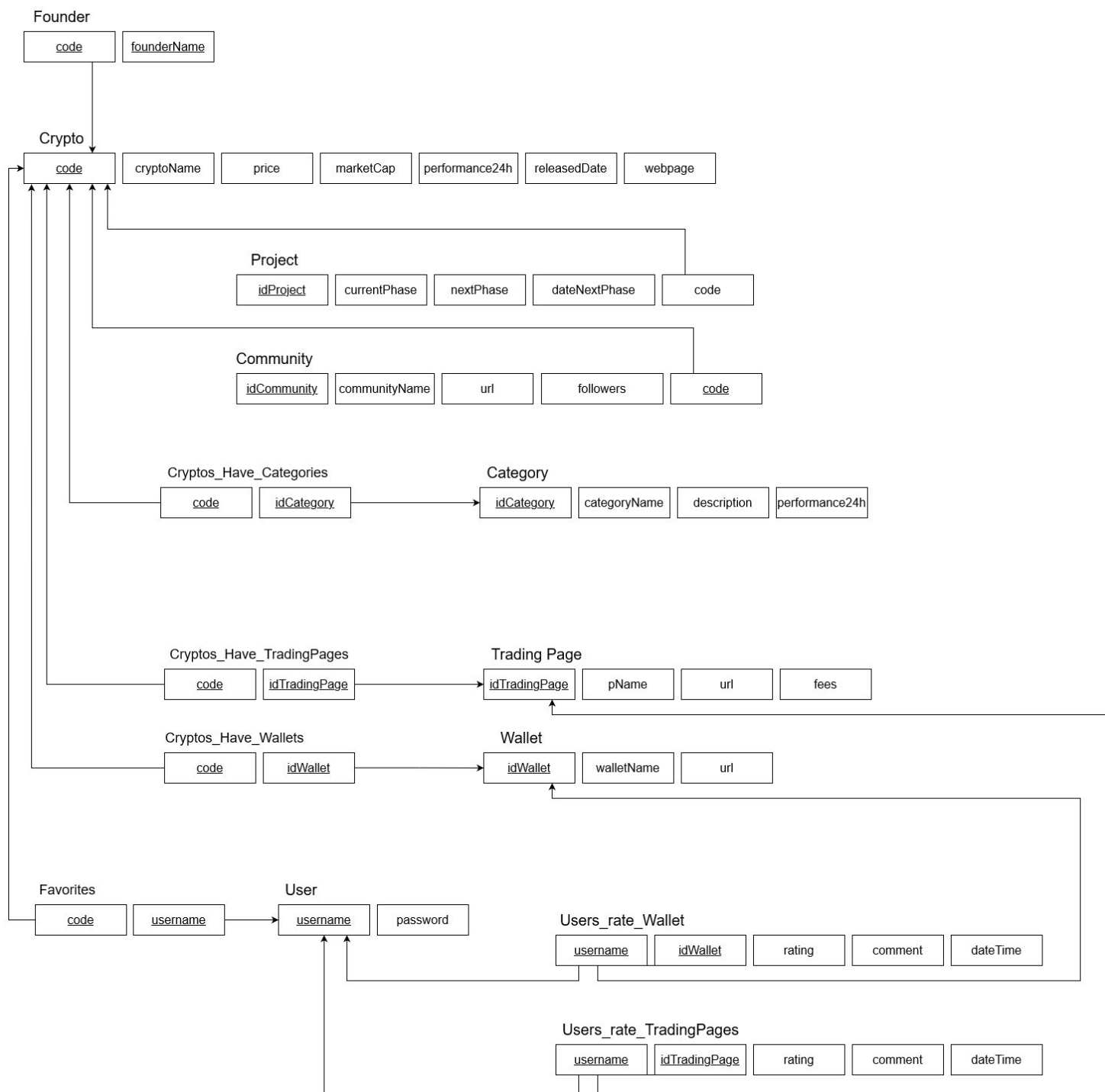
Όνομα Σχέσης	Users_rate_TradingPages
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
username	Απλό_Αλφαριθμητικό
idTradingPage	Κωδ_Σελ_Αγοραπωλησία
rating	Βαθμολογία
comment	Σύνθετο_Αλφαριθμητικό
date_time	Ημερομηνία_Ωρα
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	idTradingPage, username
Ξένα Κλειδιά	-

Όνομα Σχέσης	Users_rate_Wallets
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
username	Απλό_Αλφαριθμητικό
idWallet	Κωδ_Πορτοφόλι
rating	Βαθμολογία
comment	Σύνθετο_Αλφαριθμητικό
date_time	Ημερομηνία_Ωρα
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	idWallet, username
Ξένα Κλειδιά	-

Όνομα Σχέσης	Favorites
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
username	Απλό_Αλφαριθμητικό
code	Κωδ_Κρυπτονομίσματος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	username, code
Ξένα Κλειδιά	-



4.3 Σχεσιακό Σχήμα





4.4 Όψεις

- Όψη που περιέχει όλα τα reviews όλων των χρηστών για όλες τις σελίδες.

Σχέσεις:

- USER(username, password)
- TRADING_PAGE(idTradingPage, pName, url, fees)
- USERS_RATE_TRADINGPAGES(username, idTradingPage, rating, comment, dateTime)

$A \leftarrow \pi_{\text{username, idTradingPage, comment, rating, dateTime}} (\text{USER} \bowtie \text{USERS_RATE_TRADINGPAGES})$

$\rho_{\text{TRADING_PAGES_REVIEWS}} (\pi_{\text{idTradingPage, pName, username, comment, rating, dateTime}} (A \bowtie \pi_{\text{idTradingPage, pName}} (\text{TRADING_PAGE})))$

- Όψη που περιέχει όλα τα reviews όλων των χρηστών για όλα τα Wallets.

Σχέσεις:

- USER(username, password)
- WALLET(idWallet, walletName, url)
- USERS_RATE_WALLETS(username, idWallet, rating, comment, dateTime)

$A \leftarrow \pi_{\text{username, idWallet, comment, rating, dateTime}} (\text{USER} \bowtie \text{USERS_RATE_WALLETS})$

$\rho_{\text{WALLETS_REVIEWS}} (\pi_{\text{idWallet, walletName, username, comment, rating, dateTime}} (A \bowtie \text{WALLET}))$

- Όψη που περιέχει τον αριθμό των κρυπτονομισμάτων για κάθε κατηγορία.

Σχέσεις

- CRYPTOS_HAVE_CATEGORIES(code, idCategory)

$\rho_{\text{Quantity_Category}} (\pi_{\text{categoryName, numberOfCoins}} (\text{idCategory} \text{ } \mathbf{G}_{\text{count}(*)} \text{ as numberOfCoins} (\text{CATEGORY} \bowtie \text{CRYPTOS_HAVE_CATEGORIES})))$



5 Παραδείγματα

5.1 Παραδείγματα Πινάκων

Παράδειγμα για τον πίνακα Crypto:

code	cryptoName	price	marketCap	performance24h	releasedDate	webpage	founder
BTC	Bitcoin	\$54,626.22	\$1,080,800,796,694	-5.8%	Jan 2009	bitcoin.org	Satoshi Nakamoto
ETH	Ethereum	\$4,072.70	\$509,351,714,196	-6.9%	July 2015	ethereum.org	Vitalik Buterin
SOL	Solana	\$187.65	\$67,225,239,109	-8.1%	March 2020	solana.com	Anatoly Yakovenko
DOGE	Dogecoin	\$0.200479	\$29,872,914,883	-8.3%	December 2013	dogecoin.com	Billy Markus, Jackson Palmer
XLM	STELLAR	\$0.314741	\$7,655,766,074	-6.9%	July 2014	stellar.org	

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~7500

Παράδειγμα για τον πίνακα Category:

idCategory	categoryName	description	numberOfCoins	performance24h
C1	Smart Contract Platform	All coins that support smart contracts.	166	-9.3%
C2	Meme Tokens	All coins that have absolutely no reason of existence.	90	-13.2%
C3	Gaming	All coins which are related to gaming industry.	138	-6.9%
C4	Sports	All coins which are related to sport industry.	99	-11.5%
C5	Music	All coins which are related to music industry.	31	-10.9%
C6	Solana Ecosystem	All coins which work within the Solana ecosystem.	86	-12.0%

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~50



Παράδειγμα για τον πίνακα Community:

idCommunity	communityName	url	followers	code
CM1	Twitter	twitter.com/solana	1,008,721	SOL
CM2	Reddit	reddit.com/r/solana	98,681	SOL

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~22500

Παράδειγμα για τον πίνακα Project:

idProject	currentPhase	nextPhase	dateNextPhase
P1	mainnet beta	full mainnet release.	August 2021
P2	Proof of work	Proof of stake	2022

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~7500

Παράδειγμα για τον πίνακα Trading Page:

idTradingPage	pName	url	fees
TD1	Coinbase	coinbase.com	0.50%
TD2	Binance	binance.com	0.1%
TD3	eToro	etoro.com	2.9%

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~300

Παράδειγμα για τον πίνακα Wallet:

idWallet	walletName	url
W1	Ledger	ledger.com
W2	Metamask	Metamask.io
W3	MyCrypto	mycrypto.com

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~100

Παράδειγμα για τον πίνακα Cryptos_have_Categories:

code	idCategory
SOL	C1
SOL	C6
XLM	C1
DOGE	C2

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~20000



Παράδειγμα για τον πίνακα Cryptos_have_TradingPages:

code	idTradingPage
BTC	TD1
BTC	TD2
ETH	TD1
ETH	TD2

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~20000

Παράδειγμα για τον πίνακα Cryptos_have_Wallets:

code	idWallet
ETH	W2
ETH	W3
BTC	W1

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~20000

Παράδειγμα για τον πίνακα Users_rate_TradingPages:

username	idTradingPage	rating	comment	dateTime
George19	W2	5	"Low fees"	15/4/2020, 17:35
John54	W3	3	"	3/6/2019, 10:20

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~2000

Παράδειγμα για τον πίνακα Users_rate_Wallets:

username	idWallet	rating	comment	dateTime
George19	W2	5	"User Friendly"	15/4/2020, 08:33
John54	W3	3	"	3/6/2019, 18:05

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~2000

Παράδειγμα για τον πίνακα Favorites:

username	code
George19	BTC
John54	ETH

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~7500



5.2 Παραδείγματα Ερωτημάτων

1. Έστω ότι ένας χρήστης θέλει να μάθει ποια κρυπτονομίσματα έχουν αξία μικρότερη από 5 δολάρια καθώς και την απόδοσή τους το τελευταίο 24ωρο. Εκτελούμε το παρακάτω ερώτημα, χρησιμοποιώντας τις εξής σχέσεις:

- CRYPTO(code, cryptoName, price, performance24h, marketCap, releasedDate, webpage, idProject)

$$\pi_{\text{cryptoName, code, price, performance24h}}(\sigma_{\text{price} < 5}(\text{CRYPTO}))$$

2. Έστω ότι ένας χρήστης θέλει να μάθει ποιο κρυπτονόμισμα έχει το περισσότερο Market Cap. Εκτελούμε το παρακάτω ερώτημα, χρησιμοποιώντας τις εξής σχέσεις:

- CRYPTO(code, cryptoName, price, performance24h, marketCap, releasedDate, webpage, idProject)

$$A \leftarrow \pi_{\text{cryptoName, code, marketCap}}(\sigma_{\text{Crypto.marketCap} < D.\text{marketCap}}(\text{CRYPTO} \times \rho_D(\text{CRYPTO})))$$
$$\pi_{\text{cryptoName, code, marketCap}}(\text{CRYPTO}) - A$$

3. Έστω ότι ένας χρήστης θέλει να μάθει ποια σελίδα χρεώνει τον λιγότερο φόρο καθώς και με πόσο ισούται. Εκτελούμε το παρακάτω ερώτημα, χρησιμοποιώντας τις εξής σχέσεις:

- TRADING_PAGE(idTradingPage, pName, url, fees)

$$A \leftarrow \pi_{\text{pName, url, fees}}(\sigma_{\text{TRADING_PAGE.fees} > TP.\text{fees}}(\text{TRADING_PAGE} \times \rho_{TD}(\text{TRADING_PAGE})))$$
$$\pi_{\text{pName, url, fees}}(\text{TRADING_PAGE}) - A$$

4. Έστω ότι ένας χρήστης θέλει να δει όλα τα reviews με τα σχόλια αλλά και τις βαθμολογίες άλλων χρηστών για την σελίδα Binance. Εκτελούμε το παρακάτω ερώτημα, χρησιμοποιώντας τις εξής σχέσεις:

- TRADING_PAGES_REVIEWS(idTradingPage, pName, username, comment, rating, dateTime)

$$\pi_{\text{username, dateTime, review, rating}}(\sigma_{\text{pName} = \text{'Binance'}}(\text{TRADING_PAGES_REVIEWS}))$$



5. Έστω ότι ένας χρήστης θέλει να μάθει ποια είναι η τρέχουσα φάση και ποια η επόμενη φάση καθώς και την ημερομηνία έναρξης της για το έργο του Cardano. Εκτελούμε το παρακάτω ερώτημα, χρησιμοποιώντας τις εξής σχέσεις:

- CRYPTO(code, cryptoName, price, performance24h, marketCap, releasedDate, webpage, idProject)
- PROJECT(idProject, currentPhase, nextPhase, dateNextPhase)

$\pi_{\text{currentPhase, nextPhase, dateNextPhase}}(\sigma_{\text{cryptoName} = \text{'Cardano'}}(\text{CRYPTO}) \bowtie (\text{PROJECT}))$

6. Έστω ότι ένας χρήστης θέλει να μάθει τι communities έχει το του κρυπτονόμισμα "Ethereum" καθώς και πόσα άτομα το ακολουθούν. Εκτελούμε το παρακάτω ερώτημα, χρησιμοποιώντας της εξής σχέσεις:

- CRYPTO(code, cryptoName, price, performance24h, marketCap, releasedDate, webpage, idProject)
- COMMUNITY(idCommunity, communityName url, followers, code)

$\pi_{\text{communityName, url, followers}}(\sigma_{\text{cryptoName} = \text{'Ethereum'}}(\text{CRYPTO}) \bowtie (\text{COMMUNITY}))$

7. Έστω ότι ένας χρήστης θέλει να μάθει ποια "Wallets" υποστηρίζουν την αποθήκευση των κρυπτονομισμάτων "Bitcoin" και "Ethereum". Εκτελούμε το παρακάτω ερώτημα, χρησιμοποιώντας τις εξής σχέσεις:

- CRYPTO(code, cryptoName, price, performance24h, marketCap, releasedDate, webpage, idProject)
- WALLET(idWallet, walletName, url)
- CRYPTOS_HAVE_WALLETS(code, idWallet)

$A \leftarrow \pi_{\text{idWallet}}(\sigma_{\text{cryptoName} = \text{'Bitcoin'}}(\text{CRYPTO}) \bowtie (\text{CRYPTOS_HAVE_WALLETS}))$

$B \leftarrow \pi_{\text{idWallet}}(\sigma_{\text{cryptoName} = \text{'Ethereum'}}(\text{CRYPTO}) \bowtie (\text{CRYPTOS_HAVE_WALLETS}))$

$\pi_{\text{walletName, url}}((A \cap B) \bowtie \text{WALLET})$

8. Έστω ότι ένας χρήστης θέλει να μάθει ποια κρυπτονομίσματα ανήκουν στην κατηγορία "Gaming". Εκτελούμε το παρακάτω ερώτημα, χρησιμοποιώντας τις εξής σχέσεις:

- CRYPTO(code, cryptoName, price, performance24h, marketCap, releasedDate, webpage, idProject)



- CATEGORY(idCategory, categoryName, description, numberOfCoins, performance24h)
- CRYPTOS_HAVE_CATEGORIES(code, idCategory)

$$A \leftarrow \pi_{\text{cryptoName}, \text{code}}(\text{CRYPTOS} \bowtie \text{CRYPTOS_HAVE_CATEGORIES})$$
$$\pi_{\text{cryptoName}, \text{code}}(A \bowtie (\sigma_{\text{categoryName} = \text{'Gaming'}}(\text{CATEGORY})))$$

9. Έστω ότι ένας χρήστης θέλει να μάθει ποιες σελίδες έχουν μέση βαθμολογία μεγαλύτερη ή ίση με 4. Εκτελούμε το παρακάτω ερώτημα, χρησιμοποιώντας τις εξής σχέσεις:

- TRADING_PAGE(idTradingPage, pName, url, fees)
- TRADING_PAGES_REVIEWS(idTradingPage, pName, username, comment, rating, dateTime)

$$A \leftarrow \pi_{\text{idTradingPage}, \text{pName}, \text{avgRating}}(\sigma_{\text{avgRating} \geq 4}(\text{idTradingPage} \text{G}_{\text{avg}}(\text{rating}) \text{ as } \text{avgRating}(\text{TRADING_PAGES_REVIEWS})))$$

$$\pi_{\text{pName}, \text{url}, \text{avgRating}}(A \bowtie \text{TRADING_PAGE})$$

10. Έστω ότι ένας χρήστης θέλει να μάθει ποια wallets έχουν μέση βαθμολογία ≥ 4 και αποδέχεται Solana. Εκτελούμε το παρακάτω ερώτημα, χρησιμοποιώντας τις εξής σχέσεις:

- WALLET(idWallet, walletName, url)
- WALLETS_REVIEWS(idWallet, walletName, username, comment, rating, dateTime)
- CRYPTO(code, cryptoName, price, performance24h, marketCap, releasedDate, webpage, idProject)
- CRYPTOS_HAVE_WALLETS(code, idWallet)

$$A \leftarrow \pi_{\text{idWallet}, \text{walletName}, \text{url}, \text{avgRating}}(\sigma_{\text{avgRating} \geq 4}(\text{idWallet} \text{G}_{\text{avg}}(\text{rating}) \text{ as } \text{avgRating}(\text{WALLETS_REVIEWS})))$$

$$B \leftarrow \pi_{\text{idWallet}, \text{walletName}, \text{url}, \text{avgRating}}(A \bowtie \text{WALLET})$$

$$C \leftarrow \pi_{\text{code}, \text{idWallet}, \text{walletName}, \text{url}, \text{avgRating}}(B \bowtie \text{CRYPTOS_HAVE_WALLETS})$$
$$\pi_{\text{walletName}, \text{url}, \text{avgRating}}(\sigma_{\text{code} = \text{'SOL'}}(\text{Crypto}) \bowtie C)$$