

## עיצוב ופיתוח מערכות מידע תשע"ט - מערכת FlipCoin Mining

מערכת "FlipCoin Mining" תומכת ביצירת שרשרת הבלוקים, שמתעדת את ביצוע הטרנזקציות של משתמשי "FlipCoin Transfer". כורי הטרנזקציות (כורים בקיצור) מנהלים בלוקים, שמכילים טרנזקציות המבוצעות בעצם כניסתן לבלוק. מטרת הכורים היא למקסם את הרווח הדיגיטלי שלהם ולהרוויח את העמלות של הטרנזקציות שהביאו לביצוען.

עבור כל כורה המערכת שומרת כתובת ייחודית (מחרוזת של אותיות ומספרים), שם, סיסמא ודוא"ל. כורה יכול להיות אדם פרטי או חברה עסקית, שעבורה נשמור בנוסף את שם איש הקשר, טלפון ודוא"ל (של איש הקשר). הכורים יכולים לצפות בפרטי הכורים האחרים כדי להכיר טוב יותר את ה"מתחרים" שלהם. לכל כורה יוצג בנוסף לפרטים הגולמיים שלו גם הרווח הדיגיטלי המצטבר שלו (ב-BTC).

על מנת להיות זכאי לנהל (איזשהו) בלוק, על הכורה לפתור חידה מתמטית, שיכולים להיות לה מספר פתרונות. עבור כל חידה יש לשמור מספר זיהוי, תאריך ושעת הפרסום שלה, תיאור החידה והזמן המוקצה לפתרון. כל חידה משתייכת לרמת קושי מסוימת (למשל, קלה, בינונית, מורכבת חלקית וכו'). את הרמות מנהלים ומעדכנים עובדי החברה בהתאם לביצועי הכורים. עבור כל רמה נשמרים בנוסף רמת הקושי שלה (מספר בין 1-10) וגודל הבלוק (ב-Bytes) שנוצר עבור כורה הפותר חידה ברמה זו. עבור כל פתרון על המערכת לשמור את החידה אותה פותר, מזהה הפתרון בחידה (1, 2 וכך הלאה) והפתרון עצמו. את החידות מייצר מחשב על, בעל כוח עיבוד ושטח אחסון גדול ומאגר החידות והפתרונות ב- FlipCoin Mining מתעדכן בהתאם מדי חודש (באמצעות קובץ XML).

הכורים מנסים לפתור חידות (שלא נפתרו כבר ע"י כורים אחרים). עבור כל כורה שהצליח לפתור חידה נשמור את הזמן שלקח לו לפתור אותה, גם אם לא פתר אותה ראשון. לאחר שהכורה הראשון פתר את החידה, **הסטטוס שלה יתעדכן ל"נפתרה" והיא לא תוצג לכורים הבאים (אם כי כורים שנחשפו לחידה יכולים להמשיך לנסות לפותרה והמידע על כך יישמר).** הכורה (הראשון שפתר את החידה) יקבל את הזכות לנהל בלוק (שיוקצה לו) בגודל המתאים לרמת החידה שפתר. במקרה שחידה לא נפתרה לאחר הזמן שהוקצה לה לפתרון, הסטטוס שלה יתעדכן ל"לא רלוונטית". עבור כל בלוק שהוקצה לכורה נשמרים כתובת זיהוי ייחודית (כמחרוזת של אותיות ומספרים), תאריך ושעת יצירתו, וגודלו ב-Bytes. על מנת ליצור את שרשרת הבלוקים ולהבטיח את מימוש טכנולוגית BlockChain, כל בלוק מצביע לבלוק שלפניו.

הכורה בוחר אילו טרנזקציות (שעדיין ממתנות לביצוע ולכן לא נכללות בבלוקים אחרים) לכלול בבלוק שלו כתלות בגודל הבלוק, גדלי הטרנזקציות והעמלות של הטרנזקציות. מטרתו למקסם רווחים ולכן המערכת מציגה עבורו את **שילוב זוגות הטרנזקציות** שניתן לכלול בבלוק שקיבל (מבחינת גודל) ומהם הרווחים הצפויים מבחירתם. כזכור מערכת FlipCoin Transfer מייצאת אל מערכת FlipCoin Mining את רשימת הטרנזקציות הממתנות. מטעמי יעילות וביצועים, מערכת FlipCoin Mining שומרת עבור כל טרנזקציה **ארבעה שדות בלבד**: את ה-ID שלה, הגודל שלה ב-Bytes, סוג הטרנזקציה (Pay או Confirm) וסכום העמלה שנקבע עבורה. עדכון יוצרי הטרנזקציות לגבי ביצוע הטרנזקציות מתבצע במערכת FlipCoin Transfer. לשם כך מיוצאת רשימת הטרנזקציות שנבחרו להיכלל בבלוקים אל מערכת FlipCoin Transfer (בפורמט XML).

החברה מנסה ליצור יתרון תחרותי בשוק ולמשוך אליה כורים רבים. לכן היא עורכת מדי תקופה הגרלות שונות שמזכאות את הכורים הזוכים בהטבות. עובדי החברה מזינים עבור כל הגרלה את תאריכה, מספר הכורים המקסימלי שיכולים להשתתף בה, מספר הזוכים (מספר כורים יכולים לזכות באותה הגרלה) ומספר ההטבות שיקבלו הזוכים בה. כל כורה יכול להירשם למספר הגרלות לפי בחירתו (הגרלות יכולות להתקיים אפילו במקביל). **לאחר ביצוע הגרלה המערכת מעדכנת עבור כל משתתף בהגרלה אם זכה או לא (כתלות במספר הזוכים המקסימלי בהגרלה) ונשלחת הודעת מייל למשתתפים על סיום ההגרלה ותוצאותיה.** החברה מציעה הטבות שונות כזכייה בהגרלה, למשל לינקים לצפייה בקורסי כרייה יעילה, גישה לשטח אחסון בענן של החברה, הנחות לצורך רכישת חומרה שתגדיל את כוח הכרייה שלהם וכו'. עבור כל הטבה יש לשמור מספר סידורי ותיאור ההטבה. **בכל הגרלה המערכת מגרילה את ההטבות שיקבל כל כורה שזכה בהגרלה** (כתלות במספר ההטבות שמוגדר עבור ההגרלה).

המערכת תאפשר הפקת שני דו"חות:

1. **"Dominant Miner"** - דו"ח תקופתי (התקופה ניתנת כפרמטרים) שמופק ע"י עובדי החברה ומציג את ביצועי הכורים במהלך התקופה. בדו"ח מוצגים עבור כל כורה שמו, כמות הבלוקים שקיבל לנהל בתקופה, גודלם הכולל (ב-Bytes), ומספר החידות שאותן פתר בתקופה אך לא במקום הראשון (ובגינן לא קיבל לנהל בלוק). הדו"ח ממין לפי היחס בין כמות הבלוקים שיצר לגודל הכולל של הבלוקים שברשותו. יחס זה מעריך את הביצועים של הכורה.

2. **"Market Prediction"** - דו"ח יומי המפורסם לכורים בחצות היום ומציג סיכום יומי של הפעילות. הדו"ח מציג עבור כל שעה ביום את כמות הבלוקים שנוספו לשרשרת, כמות הטרנזקציות שהתווספו לבלוקים השונים, וכמות הכורים השונים שהיו מעורבים בכריית טרנזקציות אלו. הדו"ח ממויין לפי השעות ביממה. שעות שבהן לא היתה פעילות (תוספות וכו') יופיעו עם ערכי 0 לידן.