

1. ארגון טרור בינלאומי החליט לפוצץ אחד מבין 100 יעדים מרכזיים בארצות הברית. ה-FBI מסוגל לאבטח רק שלושה יעדים. למרבה המזל, ה-FBI הצליחו לתפוס מספר מחבלים שיודעים איזה יעד יפוצץ. ב-FBI יש שיטת חקירה מתקדמת. בשיטה זאת אפשר לשאול את המחבר שתי שאלות של כן/לא. המחבר יאלץ לענות על שתיהן, ולפחות אחת משתי התשובות שלו תהיה נכונה. אחרי התחקיר המחבל יהפוך ללא שימושי. מהי הכמות הקטנה ביותר של מחבלים שצריך לתחקר?
2. יש לכם משקל שתי כפות דיגיטלי: ניתן להניח מטבעות על כל כף, ללחוץ על הכפתור "לשקול", ולקבל תשובה בצג: "צד ימין גדול יותר", "צד שמאל גדול יותר", "שני הצדדים שווים". הבעיה- הצג הוא בסינית (אתם לא קוראים סינית). אתם יכולים להשוות סימנים אם הם יצאו אותו דבר אבל אתם לא מבינים מראש את הפירוש של כל סימן. יש לכם מספיק בטריה ל- K שקילות. מבין כמה מטבעות אתם יכולים למצוא אחד מזויף?
3. מצאתם 1000 מטבעות, מתוכם 998 לבנים, אחד אדום, ואחד מיוחד עם לבן בצד ראשון ואדום בצד שני. יש לכם סורק, שעליו אתם יכולים להניח תת קבוצה של מטבעות (על איזשהו צד) והוא יגיד לכם אם אחד המטבעות הוא אדום בצד שעליו הנחתם אותו. האם אתם יכולים לגלות מיהו המטבע האדום בעזרת 16 בדיקות? (אתם עוורי צבעים, ולכן לא יכולים לראות איזה צבע כל צד).
4. **(2 מטבעות)** סידרו בחדר $1 - 2^n$ אנשים, ולכל אחד נתנו כובע שחור או לבן. כל אחד יכול לראות את כל הכובעים של האחרים, אבל לא את של עצמו. בשעה 12 בדיוק, כל מי שרוצה יכול לצעוק צבע. אם לפחות אחד אמר תשובה נכונה, ואף אחד לא אמר תשובה לא נכונה, האנשים מנצחים. אחרת, מינק טורף אותם. מה הסיכוי הטוב ביותר של האנשים להינצל?