

סיבוכיות תקשורת ואינפורמציה

תרגיל בית 3 א': אינפורמציה ופרוטוקולים

הגשה: עם חלק ב' של התרגיל

1. יהא X משתנה ברנולי המקבל את הערך 1 בהסתברות $\frac{1}{2} + \epsilon$, כאשר $\epsilon \in (0, \frac{1}{2})$ הוא פרמטר. חשבו את $H(X)$, ותנו קירוב פשוט ככל שתוכלו ל- $H(X)$.
2. הוכיחו שאינפורמציה פנימית אינה גדולה מאינפורמציה חיצונית: $I(\Pi; XY) \geq I(\Pi; X|Y) + I(\Pi; Y|X)$. לכל פרוטוקול Π והתפלגות על הקלטים.
3. באופן כללי, התניה במשתנה עשוייה להגדיל או להקטין אינפורמציה הדדית, אולם יש מקרים פרטיים בהם התניה רק מגדילה או רק מקטינה אינפורמציה. בסעיפים הבאים, קבעו האם $I(A; B)$ בר-השוואה ל- $I(A; B|C)$ (כלומר האם האחד תמיד קטן-שווה או גדול-שווה לשני). אם כן, מצאו את כיוון האי-שיוויון והוכיחו את טענתכם. אם לא, הראו דוגמאות בשני הכיוונים.
 - א. כאשר A בלתי-תלוי ב- B .
 - ב. כאשר A בלתי-תלוי ב- C .
 - ג. כאשר A בלתי-תלוי ב- C בהנתן B .