

תהליכים סטוכסטיים ויישומיהם
במודלים של אמינות, מלאי ותורים
החוג לסטטיסטיקה, אוניברסיטת חיפה,
תוכנית ה- M.A. עם התמחות בלוגיסטיקה,
סמסטר אביב – תשס"ח
מרצה: יוני נצרות, עוזרת הוראה: שי ישראל.

עבודת בית מס' 4: סיכום DTMC (תרגיל בודד)

גרסא 1.0

לקבלן בניין יש טרקטור.

הטרקטור יכול להיות:

- פעיל בעבודות בנייה.
- לא פעיל.

נתונים נוספים:

- כאשר הטרקטור תקין אבל אינו פעיל אז יש סיכוי של $\frac{1}{2}$ שיועסק למחרת בבניה וסיכוי של $\frac{1}{2}$ שיישאר לנוח למחרת.
- כאשר טרקטור מתחיל עבודות בנייה הוא מועסק לתקופה של שלושה ימים בדיוק.

- (1) תארו את מצב הטרקטור כ- DTMC, כאשר משמעות הזמן היא ימים. מהו מרחב המצבים? מהי מטריצת המעבר.
- (2) הניחו שבזמן 0, הטרקטור אינו פעיל. מה הסיכוי שבזמן 5 הטרקטור אינו פעיל?
בונוס: פתרו לא באמצעות P^n .
- (3) לאחר מספר ימים (n מספיק גדול), מהי פרופורציית הזמן שבה הטרקטור אינו פעיל?
הערה: ניתן לפתור את משוואות שווי משקל יחסית בקלות (בהישוב ידני).
- (4) קבלן הבניין מרוויח 1500 ₪ ליום עבור ימים אשר בהם הטרקטור פעיל ומפסיד 500 ₪ בימים אשר בהם הטרקטור אינו פעיל. מהי תוחלת הרווח היומית? (במצב יציב).