**רשתות תקשורת מחשבים**

**תרגיל תיאורטי 3#**

## **מגישים:**

## שם: אבי קצ'ולרו

## ת.ז. 203056585

## מייל: [avi.c33@gmail.com](mailto:avi.c33@gmail.com)

## שם: נעם גוטליב

## ת.ז. 201606951

## מייל: [noam.got@gmail.com](mailto:noam.got@gmail.com)

## שם: מתן סירי

## ת.ז. 304957673

## מייל: [matanse@gmail.com](mailto:matanse@gmail.com)

# שאלה 1

1. ההודעות הנשלחות בזמן 0, אלה הודעות מכל צומת אל שני שכניו המחוברים אליו ישירות.

לאחר מכן, כל צומת יכיר את המרחק משכניו ומעצמו:

עבור צומת ששונה מE ומD הטבלה המצומצמת אל צומת ואל שני שכניו (X הינו הצומת וY,Z הם שכניו):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Z | Y | X |
| 1 | 1 | 0 |

ועבור D וE נקבל (אם X=E אז Y=D ולהפך):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Z | Y | X |
| 1 | 1.5 | 0 |

1. הטבלה הסופית לאחר ההתייצבות:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| H | G | F | E | D | C | B | A |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | A |
| 2 | 3 | 4 | 3.5 | 2 | 1 | 0 | 1 | B |
| 3 | 4 | 3.5 | 2.5 | 1 | 0 | 1 | 2 | C |
| 4 | 3.5 | 2.5 | 1.5 | 0 | 1 | 2 | 3 | D |
| 3 | 2 | 1 | 0 | 1.5 | 2.5 | 3.5 | 4 | E |
| 2 | 1 | 0 | 1 | 2.5 | 3.5 | 4 | 3 | F |
| 1 | 0 | 1 | 2 | 3.5 | 4 | 3 | 2 | G |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | H |

הזמן שלקח לרשת להתייצב הינו 4.5 מילי-שניות.

# שאלה 2

# שאלה 3

עבור ארגון A מכיוון ש, נקצה את מרחב הכתובות:

193.15.0.0-193.15.31.65 (65 בסיומת ולא 64 כי 0 שמורה).

עבור ארגון B מכיוון ש, נקצה את מרחב הכתובות:

193.15.31.65-193.15.46.255.

עבור ארגון C מכיוון ש, נקצה את מרחב הכתובות:

193.15.46.255-193.15.54.177.

עבור ארגון D מכיוון ש, נקצה את מרחב הכתובות:

193.15.54.177-193.15.70.81.

סה"כ נקצה עבור הארגונים את מרחב הכתובות 193.15.70.81/17.

הצעה לפתרון (תמצית) – נעם

193.15.0.0-193.15.255.255

A – 8000

B – 4000

C – 2000

D – 4000

8000 ~ 10^13 🡪 A: 193.15.0.0/19 (193.15.0.0 – 193.15.31.255) 🡪 193.15.000/host

4000 ~ 10^12 🡪 B: 193.15.32.0/20 (193.15.32.0 – 193.15.47.255) 🡪 193.15.0010/host

2000 ~ 10^11 🡪 C: 193.15.48.0/21 (193.15.48.0 – 193.15.55.255) 🡪 193.15.00110/host

4000 ~ 10^12 🡪 D: 193.15.?.0/20

# שאלה 4

טבלת הניתוב של נתב R1:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Hops | Port | Next router | Dest. Net. |
| 1 | 130.132.1.5 | - | 130.132.1.0/24 |
| 2 | 130.132.4.3 | R3 | 130.132.2.0/24 |
| 2 | 130.132.6.1 | R2 | 130.132.8.0/24 |

טבלת הניתוב של נתב R2:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Hops | Port | Next router | Dest. Net. |
| 2 | 130.132.6.2 | R1 | 130.132.1.0/24 |
| 2 | 130.132.5.2 | R3 | 130.132.2.0/24 |
| 1 | 130.132.9.7 | - | 130.132.8.0/24 |

טבלת הניתוב של נתב R3:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Hops | Port | Next router | Dest. Net. |
| 2 | 130.132.4.2 | R1 | 130.132.1.0/24 |
| 1 | 130.132.2.3 | - | 130.132.2.0/24 |
| 2 | 130.132.5.1 | R2 | 130.132.8.0/24 |

1. מחשב A משווה את 24 ביטי התחילית שלו ל24 ביטי הdestination, ולא מוצא, כלומר מחשב B אינו תחת אותו subnet של מחשב A.
2. מחשב A מסתכל בDefault Gateway ומבין שאפשר לשלוח הודעה לdestination דרך הנתב שמחובר לרשת זו (R1).
3. נתב R1 מסתכל בטבלת הניתוב, ושולח datagram לנתב R2 דרך פורט 130.132.6.1 דרך שכבת הlink בתוך מסגרת מתאימה.
4. נתב R2 מסתכל בתוך טבלת הניתוב שלו, ומוצא כי כתובת היעד נגישה אליו דרך פורט 130.132.9.7.
5. שכבת הlink שולחת datagram לכתובת 130.132.9.3 דרך פורט 130.132.9.7 בתוך מסגרת מתאימה.
6. הdatagram מגיע בהצלחה (בתקווה) למחשב B שכתובתו 130.132.9.3.

# שאלה 5