

מערכות שרת לקוח ותכנות מקבילי 31666

מבחן אמצע, סמסטר ב' תשע"ג, 13/05/2013

הוראות לנבחן: משך הבחינה 90 דקות. חומרי העזר המותרים הם השקפים של הקורס שנמסרו באתר הקורס. רשום את תשובותיך בגוף הבחינה במקום המתאים לכל שאלה ושאלה. הקפד על כתב יד ברור ומסודר. השימוש בשפה האנגלית מותר. בכדי שתוכל לערוך ולתקן את תשובותיך מומלץ מאוד להשתמש בעיפרון ומחקה. השאלון מכיל 8 שאלות ונפרש על פני 5 עמודים.

שאלה 1

[10%]

תאר בקצרה שלושה ייתרונות עקריים המאפיינים עבודה ברשת מחשבים על פני עבודה על מחשב מבודד

שאלה 2

[10%]

מנה בקצרה את סוגי הרשתות השונות שסקרנו בקורס.

שאלה 3

[10%]

- א. תאר בקצרה את שכבת ה Presentation שבמודל 7 השכבות של OSI
ב. מנה לפחות שלוש דוגמאות של פעולות המתבצעות בשכבה זו.

שאלה 4

[10%]

- תאר בראשי פרקים בלבד את המנגנון הסטנדרטי שבאמצעותו נוצר הקשר (ההתחלתו) שבין שרת ולקוח (תהליך שלפעמים נקרא Hand-Shaking).

[16%]

שאלה 5

לפניך רשימת תוכנות ידועות היטב. סמן ✓ במשבצת המתאימה לצד כל תוכנה כזו באם היא תוכנת שרת או תוכנת לקוח (תשובה שגויה תחסיר נקודה)

א.	MS Internet Explorer	שרת	<input type="checkbox"/>	לקוח	<input type="checkbox"/>
ב.	Microsoft Mail Exchange	שרת	<input type="checkbox"/>	לקוח	<input type="checkbox"/>
ג.	Mozilla Firefox	שרת	<input type="checkbox"/>	לקוח	<input type="checkbox"/>
ד.	Microsoft Outlook	שרת	<input type="checkbox"/>	לקוח	<input type="checkbox"/>
ה.	Google Gmail	שרת	<input type="checkbox"/>	לקוח	<input type="checkbox"/>
ו.	Google Chrome	שרת	<input type="checkbox"/>	לקוח	<input type="checkbox"/>
ז.	Google Drive (Cloud)	שרת	<input type="checkbox"/>	לקוח	<input type="checkbox"/>
ח.	Dropbox Cloud Storage	שרת	<input type="checkbox"/>	לקוח	<input type="checkbox"/>

[24%]

שאלה 6

לפניך רשימה של טענות שונות. לגבי כל טענה, סמן ✓ בתיבה המתאימה אם ורק אם הטענה נכונה. תשובה נכונה מזכה ב-2 נקודות. תשובה שגויה תוריד 2 נקודות. (בכל מקרה הסיכום הכללי לא יהיה שלילי).

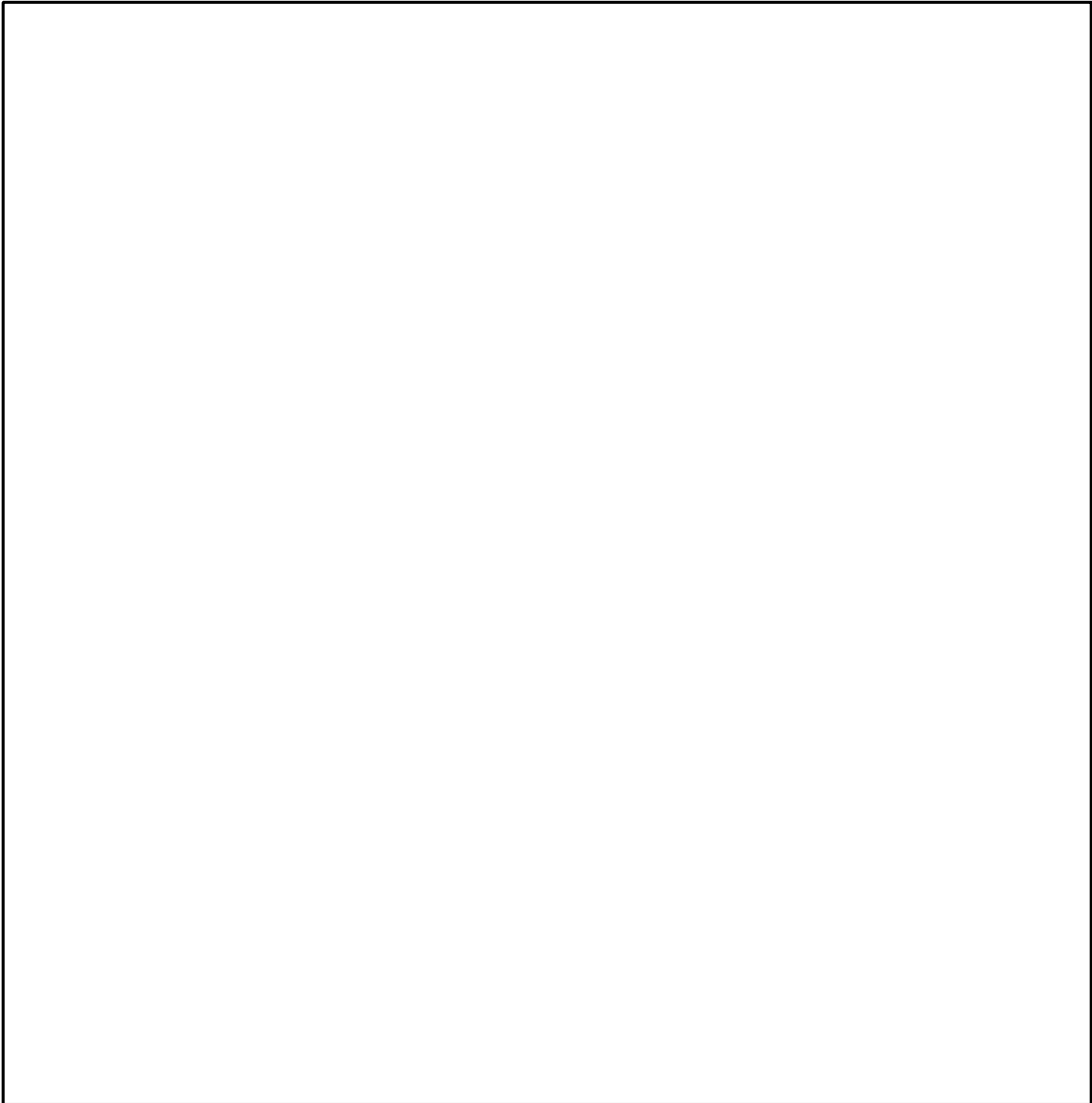
- בכל מערכת שרת לקוח יש בדיוק שני מחשבים : השרת והלקוח
- תיתכן סיטואציה בה השרת (server) וכל לקוחותיו (clients) שוכנים באותו המחשב
- זה בלתי אפשרי לחלוטין ששרת אינטרנט (web server) וגם שרת דואר (mail server) ייפעלו יחדיו באותו מחשב
- קיימת אפשרות עקרונית שחבילת IP (IP datagram) תהיה בגודל של 128KB.
- קיימת אפשרות עקרונית שראש חבילת TCP (TCP header) יהיה בגודל של 42 Bytes.
- ניתן לחבר ערים כמו לונדון וניו-יורק ברשת MAN משותפת
- בפרוטוקול TCP/IP : אם חבילת UDP הנשלחת ממחשב A למחשב B הולכת לאיבוד ואינה מגיעה לאחר פרק זמן קצוב, מחשב A ישלח שוב פעם את אותה חבילה למחשב B.
- קיימים מחשבים אשר בו-זמנית מחוברים ליותר מרשת אחת
- תיתכן סיטואציה שבה תוכנת משתמש אחת תהיה מחוברת בו-זמנית לשני שרתים (servers) שונים בשני מקומות מרוחקים אחד מהשני
- HTTP הוא פרוטוקול תקשורת שבין לקוח לשרת אינטרנט (web server)
- חבילת אתרנט (ethernet frame) תמיד תסיים את דרכה בשכבת האפליקציה (Application Layer)
- "אלגוריתם החלון הגולש" (Sliding Window Algorithm) נועד לפתור את בעיית ההרעבה (starvation) בשכבה הפיזית של משלוח חבילות אתרנט (Ethernet Frames).

שאלה 7 [10%]

רשום תוכנית Python קצרה בשם `address_class(ip)` המקבלת מספר IP בצורה סטנדרטית (כמו למשל: 192.168.2.103) ומחזירה את שם המחלקה אליה שייכת כתובת זו (classes A, B, C, D, E), כפי שהוגדרו בשקפים של הקורס).
למשל:

```
address_class("192.168.2.103") => 'C'
```

תשובה:



שאלה 8

נתונה חבילת TCP הבאה (TCP segment) בצורה hexadecimal.

חלץ מתוכה את השדות הבאים (בצורה עשרונית - decimal):

א. Source Port

ב. Destination Port

ג. Window Size

ד. האם זוהי חבילה סופית (Final) המסמנת סגירת קשר מצד השולח?

תשובה: (רשום תשובות סופיות בלבד)

```
05 32 0a 17
00 00 00 01
00 00 00 00
50 02 07 af
00 00 00 00
62 72 61 75
64 65 00 00
```

א.

ב.

ג.

ד.

ה. רשום פונקציית Python קצרה בשם `winsize()` המקבלת חבילת TCP בצורה hexadecimal (מחרוזת

נקיה ללא רווחים) ומחזירה את גודל חלון ה-TCP של השולח (Window Size) בצורה עשרונית

(decimal). דוגמא:

```
winsize(segment) => 76120
```