

אוניברסיטת תל אביב  
0510.7117 עקרונות הדור החמישי של תקשורת ניידת

יעקב שטיין  
שאלון לדוגמה

משך המבחן : 3 שעות  
אין להיעזר בחומר עזר (מותר להיעזר במחשבון)  
כל תשובה נכונה שווה 4 נקודות

טופס 1		תשובון		
5	4	3	2	1
10	9	8	7	6
15	14	13	12	11
20	19	18	17	16
25	24	23	22	21

1. המהפכה של הדור השני ביחס לדור הראשון הינו  
א. גישה אמיתית לאינטרנט  
ב. דיבור ספרתי דחוס במקום דיבור אנלוגי  
ג. דיבור באיכות משופרת ונתונים בחבילות  
ד. חיבור מספר גדול של התקנים
2. מהן סוגי האפליקציות בדור החמישי עבורן הוגדרו slices?  
א. eMBB, URLLC, mMTC  
ב. video, FWA, AR/VR  
ג. express, normal, system  
ד. MEC, SBA, AMF
3. מי איננו תחנת בסיס שלמה ?  
א. RU+DU+CU  
ב. NodeB  
ג. BTS+RNC  
ד. RU
4. ה Access Stratum כולל פונקציות  
א. AMF  
ב. RRC  
ג. SMF  
ד. MME

5. מי איננה פונקציה בליבה של 5G?

- א. AUSF
- ב. UDM
- ג. PCF
- ד. PDN

6. הסגמנטים של תקשורת ניידת הם

- א. air interface, backhauling, core
- ב. radio, aggregation network, base-station controller
- ג. fronthauling, midhauling, backhauling
- ד. user plane, access stratum, non-access stratum

7. ההבדל העיקרי בין תקשורת ניידת (mobile) לבין תקשורת נודדת (nomadic) הינו

- א. frequency reuse
- ב. cellular geometry
- ג. handoffs
- ד. small user devices

8. שיטת hard handoff (לעומת soft handoff)

- א. משתמשת ב make before break
- ב. משתמשת ב break before make
- ג. פחותה ביעילות שימוש במשאבים
- ד. מצריכה ממשק בין תחנות בסיס (כדוגמת X2)

9. יעילות ספקטרלית

- א. נקבעת חד ערכית על ידי משפט קיבולת הערוץ של Shannon
- ב. נקבעת חד ערכית על ידי משפט קידוד המקור של Shannon
- ג. מוכפלת בפקטור בין 10 לבין 100 במעבר מהדור הרביעי לחמישי
- ד. מושפעת ע"י טמפרטורת המקלט

10. מי איננה שיטת duplexing?

- א. TDD
- ב. FDD
- ג. Push-To-Talk
- ד. OFDMA

11. מי איננו אירגון תקינה?

- א. ITU
- ב. FCC
- ג. 3GPP
- ד. IETF

12. קצב fronthaul ב- 8 split עבור 3 סקטורים, רוחב סרט 100 MHz ו 4\*4 MIMO (16 bit)

- א. 14.4 Gbps
- ב. 38.4 Gbps
- ג. 57.6 Gbps
- ד. 115.2 Gbps

13. ה- functional splits שמתקננים הינם

- א. split 1 ו split 8
- ב. split 2 ו split 7.2
- ג. split 3.1 ו split 6
- ד. split 4 ו split 5.3

14. Network slicing תפקידו לאפשר

- א. סוגי שירות בעלי דרישות שונות
- ב. שירותים בעלי השהיה נמוכה
- ג. שירותים בעלי קצב גבוה
- ד. הבחנה בין שירותי נתונים של משתמשים שונים

15. FDM

- א. משמש רק לריבוב מספר מקורות מידע
- ב. עדיף ביחס ל-QAM בגלל האפשרות למזוג מים
- ג. מאפשר תקשורת דו-כיוונית
- ד. מונע ICI אבל מחמיר ISI

16. Cyclic prefix

- א. הינו תמיד בעל אותו אורך
- ב. חייב להיות ארוך יותר מההשהיה למשתמש הרחוק ביותר
- ג. מוריד סיבוכיות חישוב ע"י הענקת צורת Toeplitz למטריצה שיש להפוך
- ד. הופך קונבולוציה ליניארית לציקלית

17. mmWaves מהווים אתגר, אבל לא בגלל

- א. סיכוני בריאות
- ב. צפיפות ספקטרלית
- ג. הנחתה גבוהה באוויר
- ד. הנחתה גבוהה בקירות בניינים

18. Time Sensitive Networking

- א. נעזר בסינכרון שעונים כדי להבטיח גבול עליון להשהיה
- ב. נעזר בסינכרון שעונים כדי להבטיח השהיה ממוצעת נמוכה
- ג. אינו עובד אם כמות ה-express flows הינה מעל 50 אחוז
- ד. חיוני למקרים של mMTC

19. Mobile Edge Computing (MEC) אינו

- א. מקטין השהיה
- ב. מאפשר שירותים חדשים
- ג. עשוי להקטין congestion
- ד. מקטין תעבורה על ה-air interface

20. כדי לאשר זהות משתמש לא נעזרים ב

- א. AUSF
- ב. UDM
- ג. HSS
- ד. SMF

21. NFV אינו משמש ברשתות 5G כדי
- א. לאפשר פונקציות MEC
  - ב. לממש חלקי ה-gNB
  - ג. לתמוך בארכיטקטורת ה-SBA
  - ד. לאפשר network slicing

22. הפרידו את ה-AMF מה-SMF ב-5GC
- א. לממש ארכיטקטורת micro-services
  - ב. כדי לקצר זמן רישום לשירות
  - ג. כדי לאפשר מספר AMF ל-SMF אחד
  - ד. למרות הפגיעה ב-handoffs

23. הפונקציות המתפקדות כ exposure function הינן:
- א. AUSF ו UDM
  - ב. SMF ו AMF
  - ג. NEF ו NRF
  - ד. MANO ו MEP

24. FWA נחשב שימוש חשוב ל-eMBB בגלל
- א. היעדר זכות גישה לספק שירותי התקשורת
  - ב. היכולת לספק קצב נתונים גדול יותר מסיבים
  - ג. היכולת לספק נתונים בהשהיה נמוכה
  - ד. יכולת חדירה לשוק של קרוב ל-100 אחוז

25. VR/AR מצריך
- א. אמינות גבוהה
  - ב. חישוב קצה (MEC)
  - ג. צפיפות גבוהה
  - ד. השהיה נמוכה

ד	א	ב	ג	א	ד
ד	א	ב	א	ד	ד
ב	א	ב	ב	א	ב
ד	ד	ב	ג	א	א
ד	ב	ד	א	ב	ב
תשובות					