

Date: / /

التاريخ: / /

Subject: محاضرة (1) دا. مني

mobile Communication

- 1- first generation system
- 2- second generation system
- 3- third generation system
- 4- fourth generation system
- 5- fifth generation system

* * * * *

first generation system

يعم voice system

يتحمل distortion ولا يتحمل delay voice system مثال ..

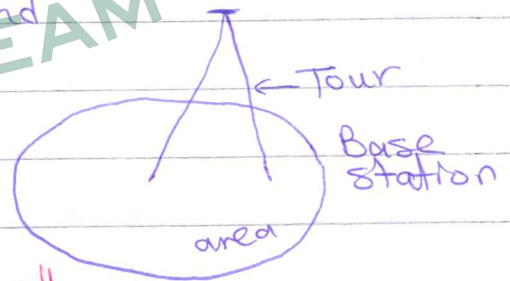
مكالمة الهاتف المحمول يمكن أن تحدث فقط في data أثناء المكالمات لكن لا يتحمل التأخير

Frequency division multiple access FDMA Band

* يقسم ال Band كلها لنزودات

active أو inactive

⇒ analog system



المينوب

1- بمجرد الخروج من area المكالمة تنتهي

2- النزودات تستهلك لأنها مخصصة لشخص معين سواء

كان active أو inactive

* * * * *

second generation system

يعم voice system and data system



يتحمل delay ولا يتحمل distortion data system

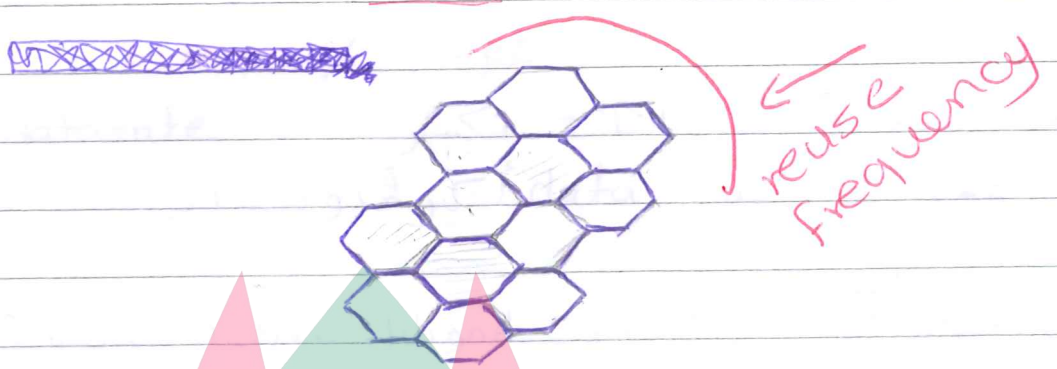
Date: / /

التاريخ: / /

Subject: موضوع الدرس:

مثال:

data الموجهة في بنك لما user سيخرج data بتحمل التأخير لكن لا تتحمل الخطأ



* يقسم الترددات على 7 cells بحيث يكون الترددات

مضاعفات 7 إلى باستخدام 7 cells

هل BW في مصر تكفي لمصر كلها؟

بعد تقسيم ال Band لمضاعفات 7 وكانت الترددات

غير كافية يتم عمل reuse frequency ليس بشرط عدم

حدوث تداخل بين الترددات

لذلك هاتخذ مسافة كبيرة لاستخدام نفس التردد

هل يفضل تقسيم ال Band 3A.50 أكبر الترددات لتغطية مصر كلها؟

بكذا عدد الخطوط متزايد لكن الجودة ممكن تقل

* في Base station يتحكم كل cell

* كل دولة عملت system خاص بها في موبيلات الجيل الثاني

مثال GSM / IS136 / IS 95

ولكن كلما متمد على نظام ال CDMA أو TDMA

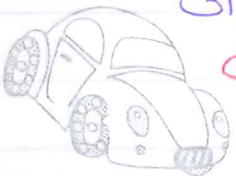
TDMA: time division multiple access

يقسم محور الزمن فالتالي أقصر اشغل الخدمات بشكل متوالى

CDMA: code division multiple access

كل user له code خاص به كل الناس مشترك في

نفس الوقت



Date: / /

التاريخ: / /

Subject: موضوع الدرس:

third generation system

⇒ digital system

wide Band → TDMA يشتمل على

* بعض الدول استخدمت أنظمة

UMTS / 3GPP

* الهدف في الجيل الثالث تكبير data rate

بمعنى نقل كمية data أكبر في وقت أقل

عن طريق

- حجز الترددات لمستخدمي الموبايل active وتركها في حالة deactive

- تكبير عدد الخطوط في المناطق الأعلى كثافة مع مراعاة الجودة

* الجيل الثالث يدعم video signal / voice signal / data signal

← لم يصل data rate للنسبة المطلوبة

هتم التعميد في الجيل الرابع والخامس للحصول على data rate

أكبر

UPLOADER TEAM

* * * * *

DOF3A 50

* الدول انقسمت 2 في الجيل الرابع

اليابان طورت SGPP ← super SGPP

بحيث انما بدل ما تستخدم 2 antenna في Base Station

تستخدم 4 لتكبير data rate ≈ 100 Mb/s

أمريكا استخدمت نظام جديد OFDM

مثال: wimax / wtpi / LTE

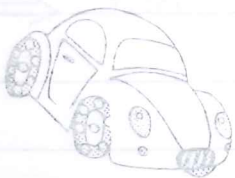
* * * * *

Fifth generation system

عايز اوصل data rate ≈ 10 Gb/s

← يستخدم 4 system

سيتم تنفيذ الجيل الخامس في 2030



Date: / /

التاريخ: / /

Subject: موضوع الدرس:

- 1- Cognitive Radio network
- 2- D2D 4 M2M
- 3- millimeter wave
- 4- massive MIMO

⇒ Cognitive radio network

* عايز اعمل new technology
على الترددات الغير مستخدمة
* data من هتتبع مرة واحدة
هتتقسم وتبقي متقطعة
بجيت كلما انا في مكان فاضي هتستخدمه
* لازم يكون عندي Block خاص بعملية sensing
عشان احدد الترددات الغير مستخدمة



⇒ D2D

Device to device

بتخدم مجموعة users في cell

* في حالة زيادة load على الشبكة يعني
ان عدد ال user هيزيد فال Base station من
هتستعمل



الحل ↓

هعمل نظام بحيث ال Base متقاش وسيط بين users
يعني انا في هذي Base station بتدال تواصل فقط بين 2 user
وبكدا هتتفقتهم

⇒ massive MIMO



هزود عدد ال antenna في Base station
بدل 4 - 120 كما هتلي أداء الإشارة

Date: / /

التاريخ: / /

Subject: موضوع الدرس:

⇒ millimeter wave

microwave يفر عليه حملاً كبير جداً فمبدأه يحل

المشاكل هي

لم يتم تطبيق النظام حتى الآن

باستثناء في أمريكا في TT Band

وقد ملته standard ← IEEE 802.22



UPLOADER TEAM

DOF3A 50

