

محاكاة لوصلات اللاسلكية الخارجية مقدمة إلى برنامج **RadioMobile**

إعداد: Alberto Escudero Pascual
النسخة العربية أنس طويلة

الأهداف

- إستيعاب كيفية استخدام برنامج محاكاة الشبكة للمساعدة في إعداد دراسة الجدوى
- التعريف ببرنامج RadioMobile
- التعريف بأساسيات البرنامج لتسريع عملية التعلم

الأهداف ليست!

- تقديم دليل "خطوة بخطوة" لبرنامج RadioMobile
- تغطية جميع الجوانب "المتقدمة" من البرنامج

المحتويات

- ما هو **RadioMobile**؟
- ما هو **SRTM**؟
- تثبيت برنامج **RadioMobile**
- مقدمة إلى برنامج **RadioMobile**
- إستعراض مثال عملي

ما هو RadioMobile؟

- هي أداة برمجية حررقتبت من قبل روجر كوديه Roger Coude
- تستخدم لتوقع أداء الشبكات اللاسلكية الخارجية
- صممت أساساً محاكاة أنظمة الإرسال الراديوي للهواة Amateur Radio

- تعتمد هذه الأداة على نموذج للأرض الشاذة (Irregular Terrain Model) IT- (لانتشار الإشارة اللاسلكية)

- يصلح هذا النموذج لمجالات الترددات من 20 ميغاهرتز حتى 20 غيغاهرتز

- يمكن استخدام البرنامج لمحاكاة أنظمة للشبكات اللاسلكية WLAN و

WMAN

آخر تعديل: 2006/6/20
أنس طويلة

ماذا ستحتاج؟

- معرفة لإحداثيات الجغرافية GPS للموقع
- الخرائط الرقمية
- وثائق المواصفات الفنية للجهيزات التي ترغب باستخدامها
- معلومات عن تضاريس الأرض والأحوال الجوية في المنطقة
(خيار متقدم)

ما هو SRTM؟

- SRTM هو اختصار لعبارة "مهمة الرادار المكوكي لتوصيف سطح الأرض Shuttle Radar Topology Mission"
- أحد أنواع الخرائط الرقمية
- صور من الرادار بدقة 30 – 90 متر
- تتوفر المعلومات عن القارة الأفريقية بدقة 1 ثانية من الثانية Arcs of a Second أو 90 متراً
- يمكن تنزيل الصور والمعلومات مجاناً
- يتطلب الإتصال بشبكة الإنترنت

تثبيت أداة RadioMobile

- ثبت برنامج (SP6 Visual Basic Runtime)
- قم بتنزيل وفك ضغط ملفات الاستة المضغوطة من الموقع التالي:
<http://www.cplus.org/rmw/download.html>
- لإحتوي برنامج Radio Mobile على برنامج للتثبيت
- لإحتوي برنامج RadioMobile على الكثير من وثائق التشغيل
- يستحق برنامج RadioMobile بذل الجهد والوقت لتعلمه

مكونات الأداة Radio Mobile

• الموقع ورسم الخرائط Position and Cartography

- أين يقع المشروع؟

- ماهي الخرائط التي تريد استخدامها؟

• خصائص وبنية الشبكة اللاسلكية Radio Network Properties and Topology

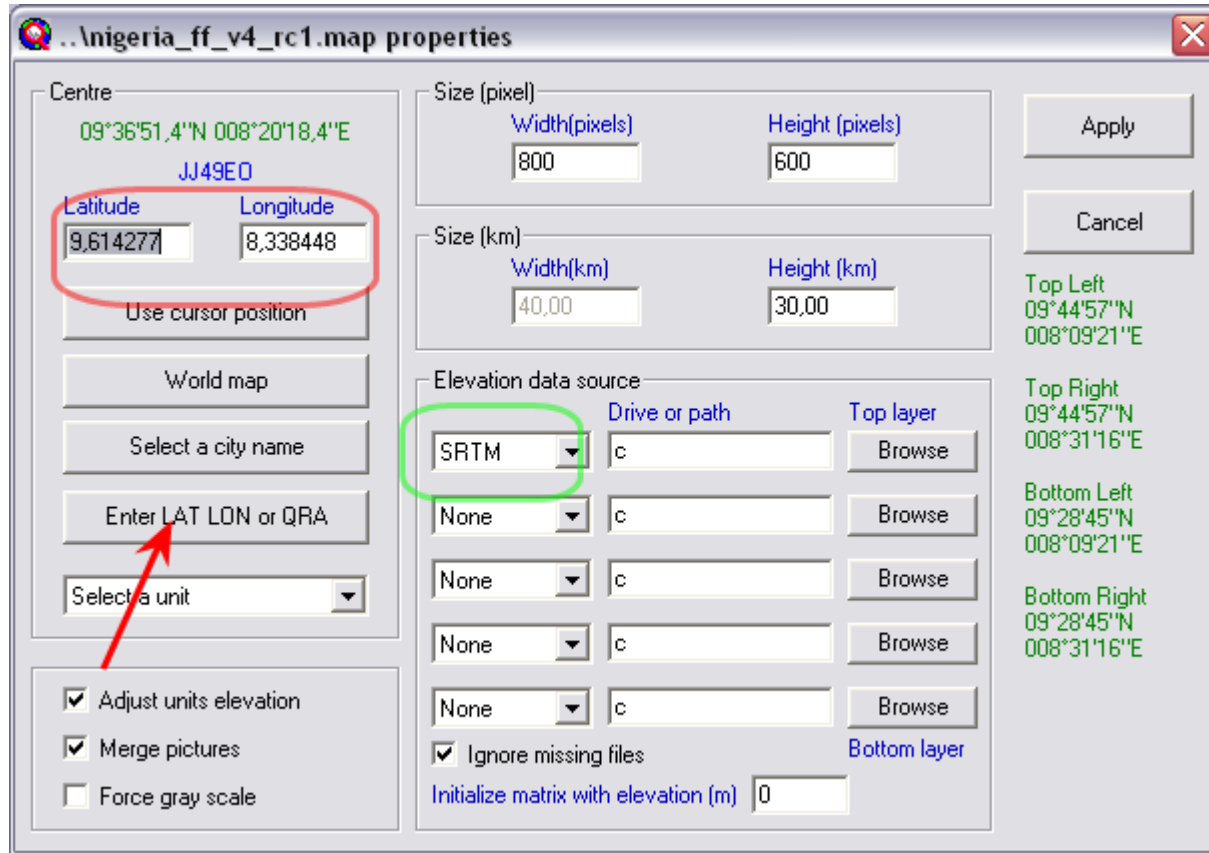
- ماهي أنواع التجهيزات التي نريد استخدامها؟

- أين سنقوم تركيب وحدات الإرسال والإستقبال؟

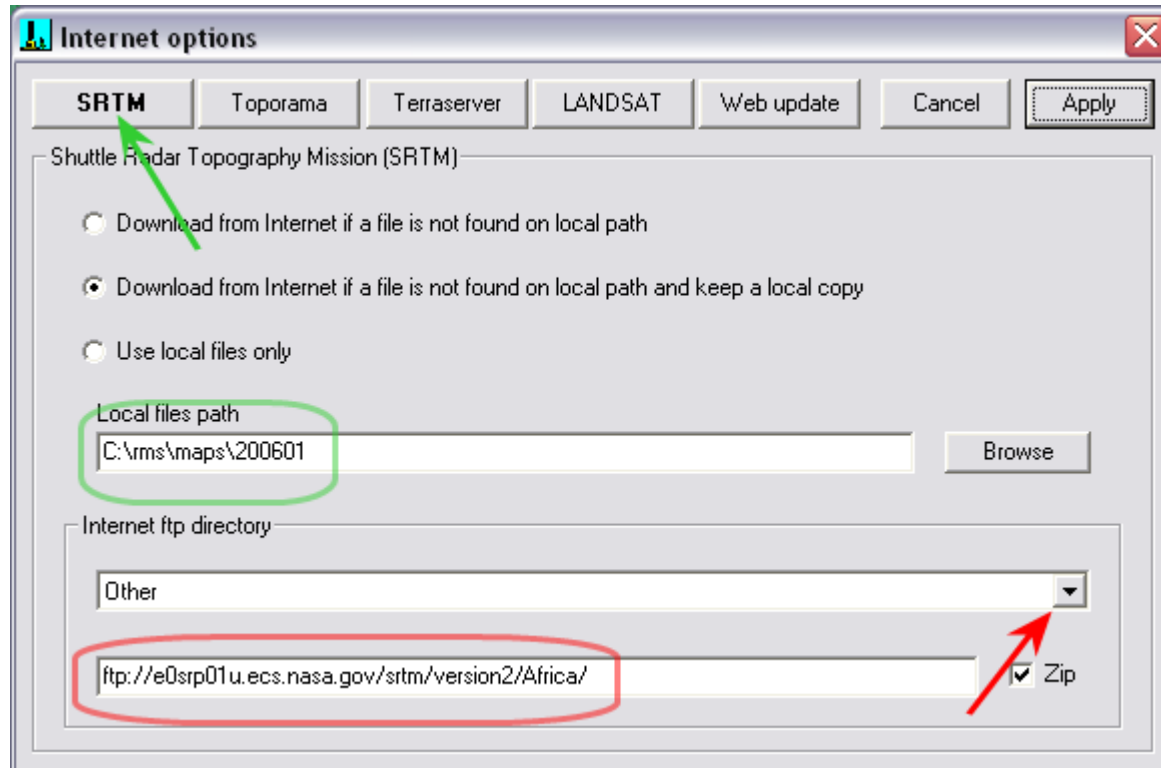
مكونات الأداة Radio Mobile

- تحليل ميزانية الوصلة اللاسلكية Radio Link Budget Analysis
 - ما هو أداء كل من الوصلات؟
- مناطق التغطية Coverage Areas
 - ماهي المسافة القصوى التي تستطيع نقطة الولوج تغطيتها؟

الموقع ورسم الخرائط



الموقع ورسم الخرائط



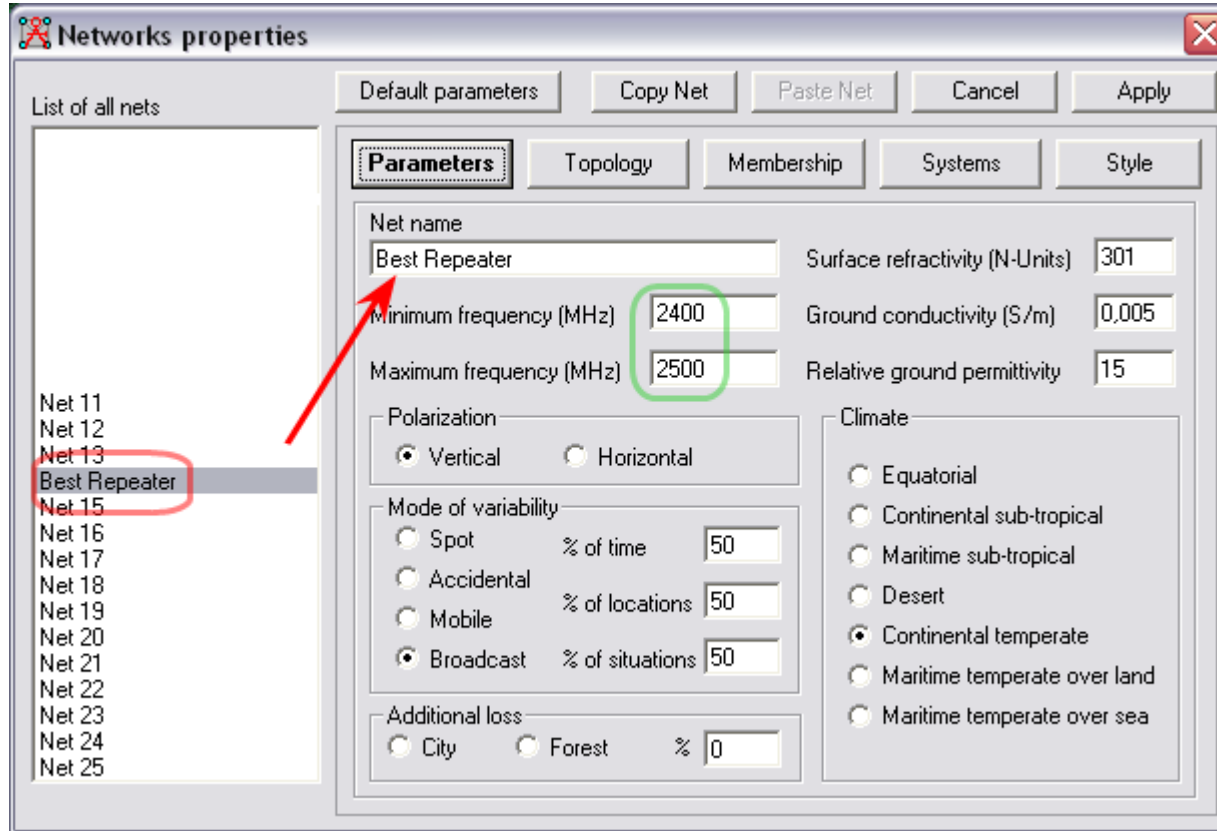
المصطلحات المختلفة نوعاً ما!

- الشبكة Network: الشبكة هي مجموعة منطقتين وحدات الإرسال والإستقبال اللاسلكي
- النظام System: نواصفات نظام يحتوي على وحدة إرسال واستقبال لاسلكي، هوائيات، أسلاك، خسائر وارتفاعات الأبراج. لإكافئ النظام وحدة الإرسال والإستقبال الفيزيائية لأنقوصيف وظيفي يمكن ربطه بالوحدات الفيزيائية أي كأنقالب Template)
- الوحدة Unit: وهي الوحدات الفيزيائية المرتبطة بنظام من نوع معين
- العضوية Membership: تحدد (الوحدات التي تنتمي إلى نفس الشبكة (و)2) نوع النظام الذي تستخدمه كل وحدة

خصائص وبنية الشبكة اللاسلكية

1. إنشاء شبكة منطقية Logical Network جديدة
ملف File خصائص الشبكة Network Properties > المتغيرات Parameters
2. حدد أنواع الأنظمة التي ستستخدمها في هذه الشبكة
ملف File خصائص الشبكة Network Properties > الأنظمة Systems
3. أنشئ الوحدات وضعها في موقعها الفيزيائي
ملف File خصائص الوحدة Unit Properties
4. إربط الوحدات بالشبكة إربط الوحدات بتوصيف "النظام"
ملف File خصائص الشبكة Network Properties > العضوية Membership

خصائص الشبكة اللاسلكية



الأنظمة

Networks properties

List of all systems

- Repeater 1 W
- System 5
- System 6
- System 7
- System 8
- System 9
- System 10
- System 11
- System 12
- System 13
- System 14
- System 15
- System 16
- System 17
- System 18
- System 19
- System 20
- System 21
- System 22
- System 23
- System 24
- System 25

Default parameters Copy Net Paste Net Cancel Apply

Parameters Topology Membership **Systems** Style

Select from Radiosys.dat

System name: Repeater 1 W

Transmit power (Watt): 1 (dBm): 30

Receiver threshold (µV): 3,98 (dBm): -95

Line loss (dB): 0,5 (Cable+cavities+connectors)

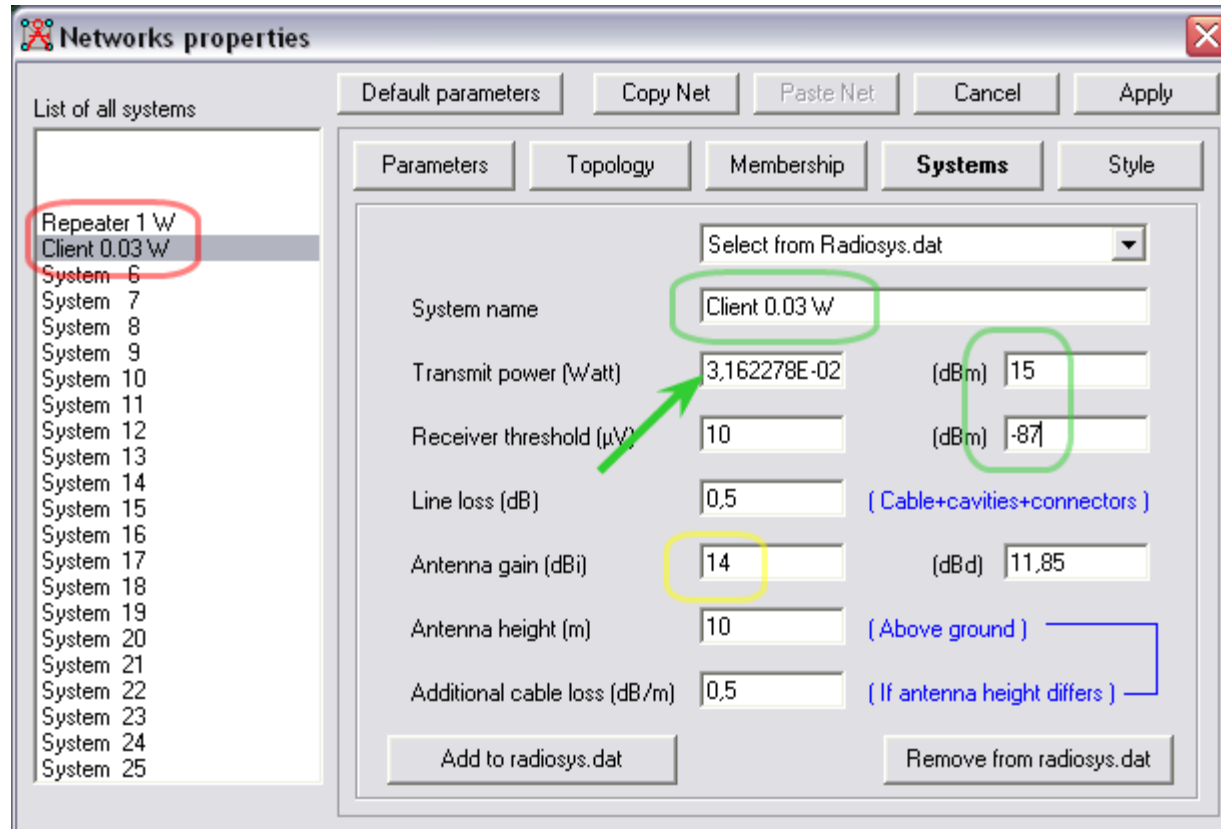
Antenna gain (dBi): 10 (dBd): 7,85

Antenna height (m): 5 (Above ground)

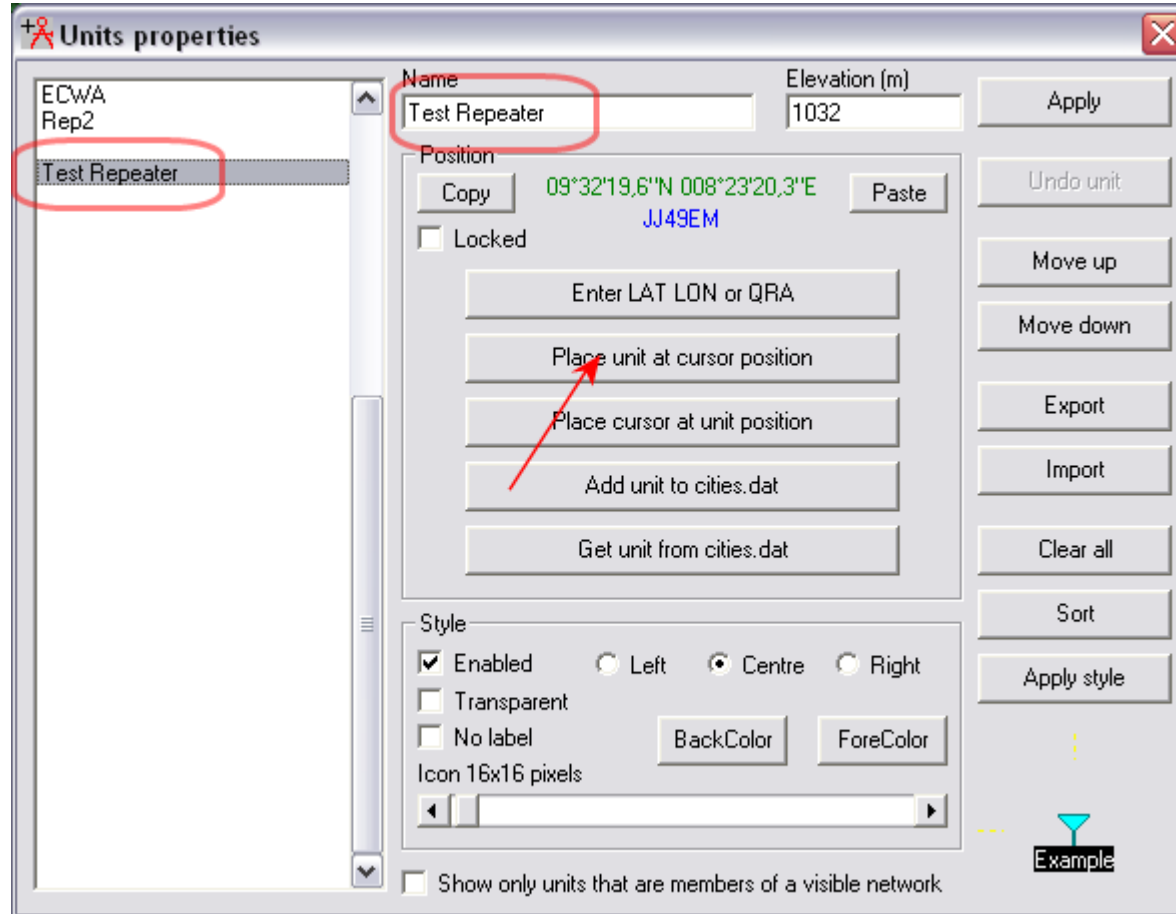
Additional cable loss (dB/m): 0,3 (If antenna height differs)

Add to radiosys.dat Remove from radiosys.dat

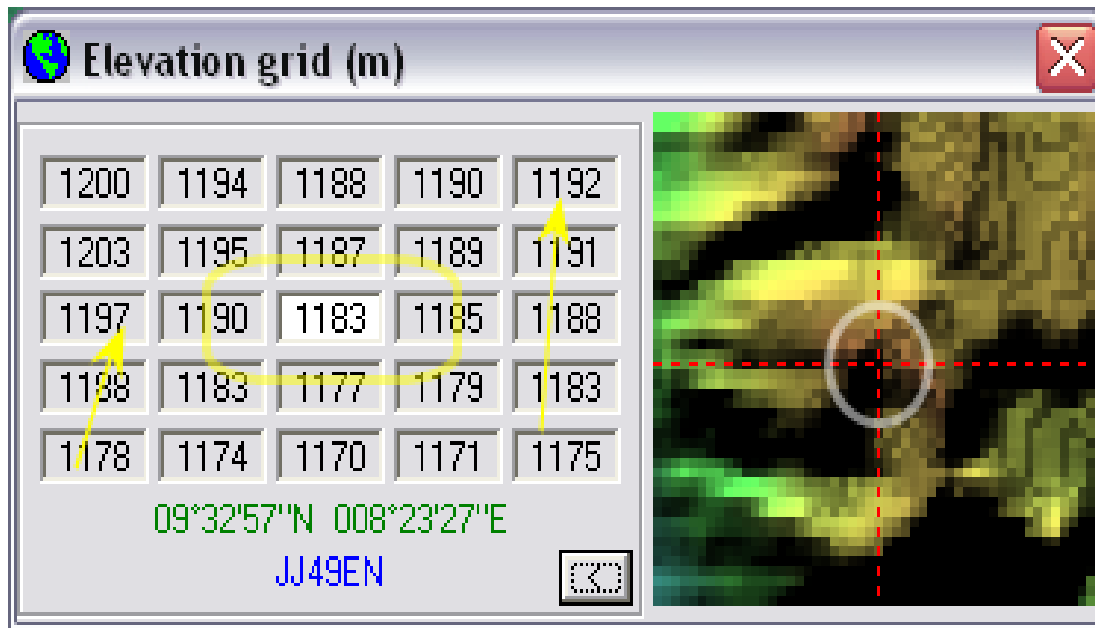
الأنظمة



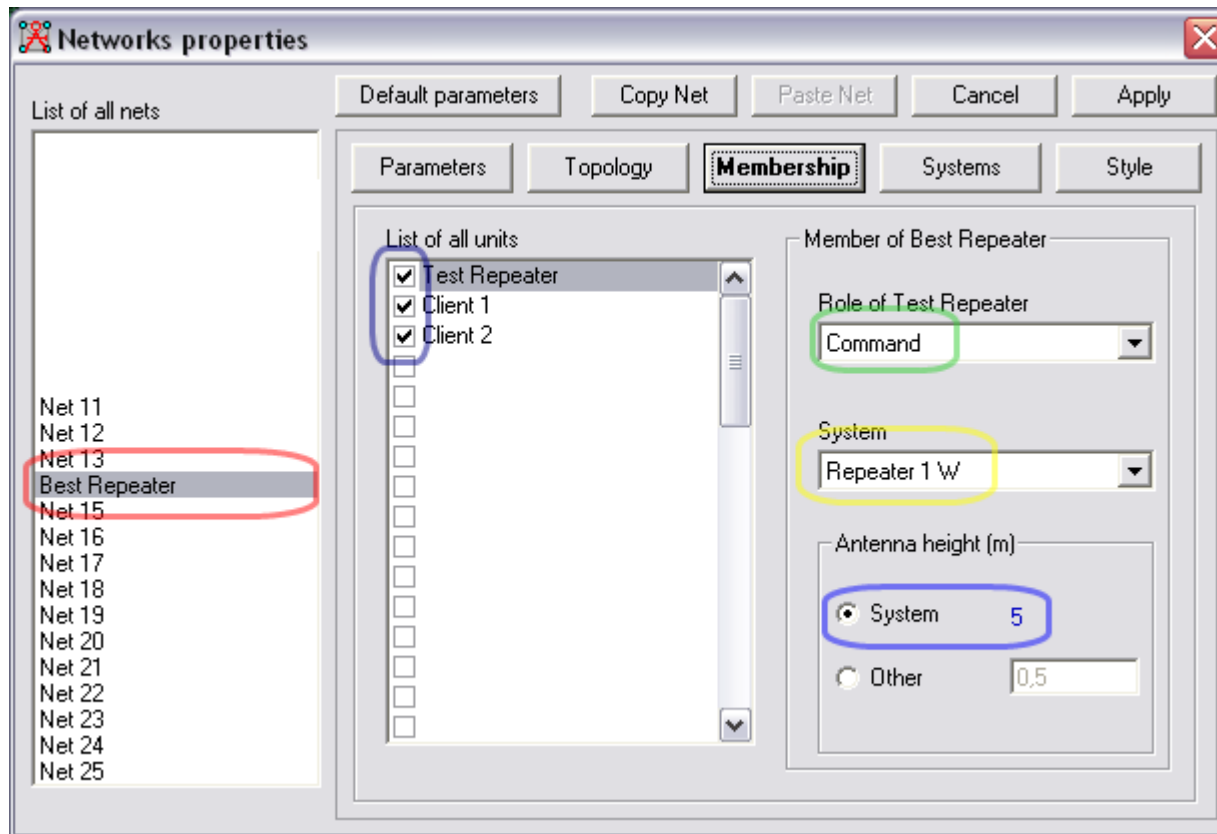
خصائص الوحدة



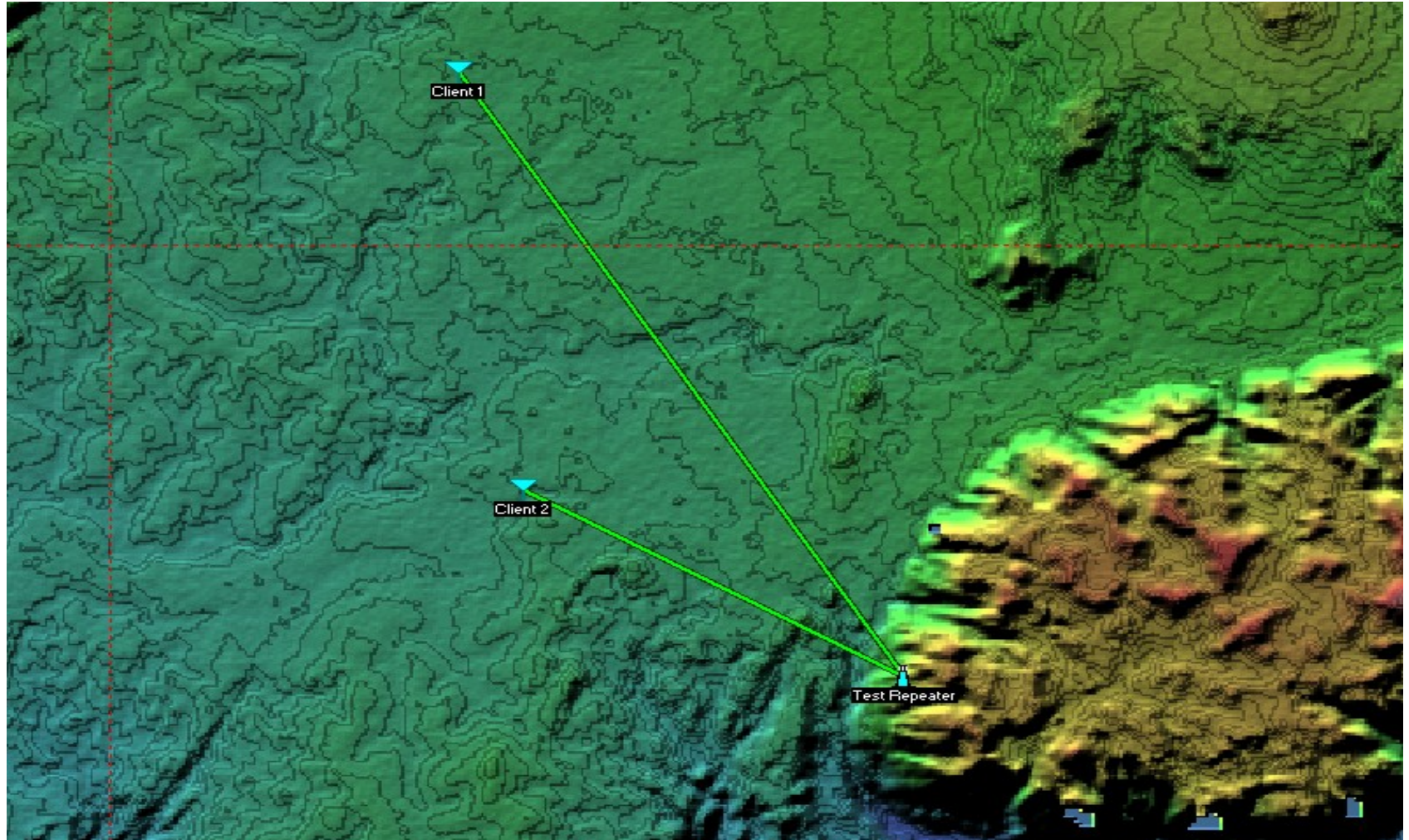
خصائص الوحدة



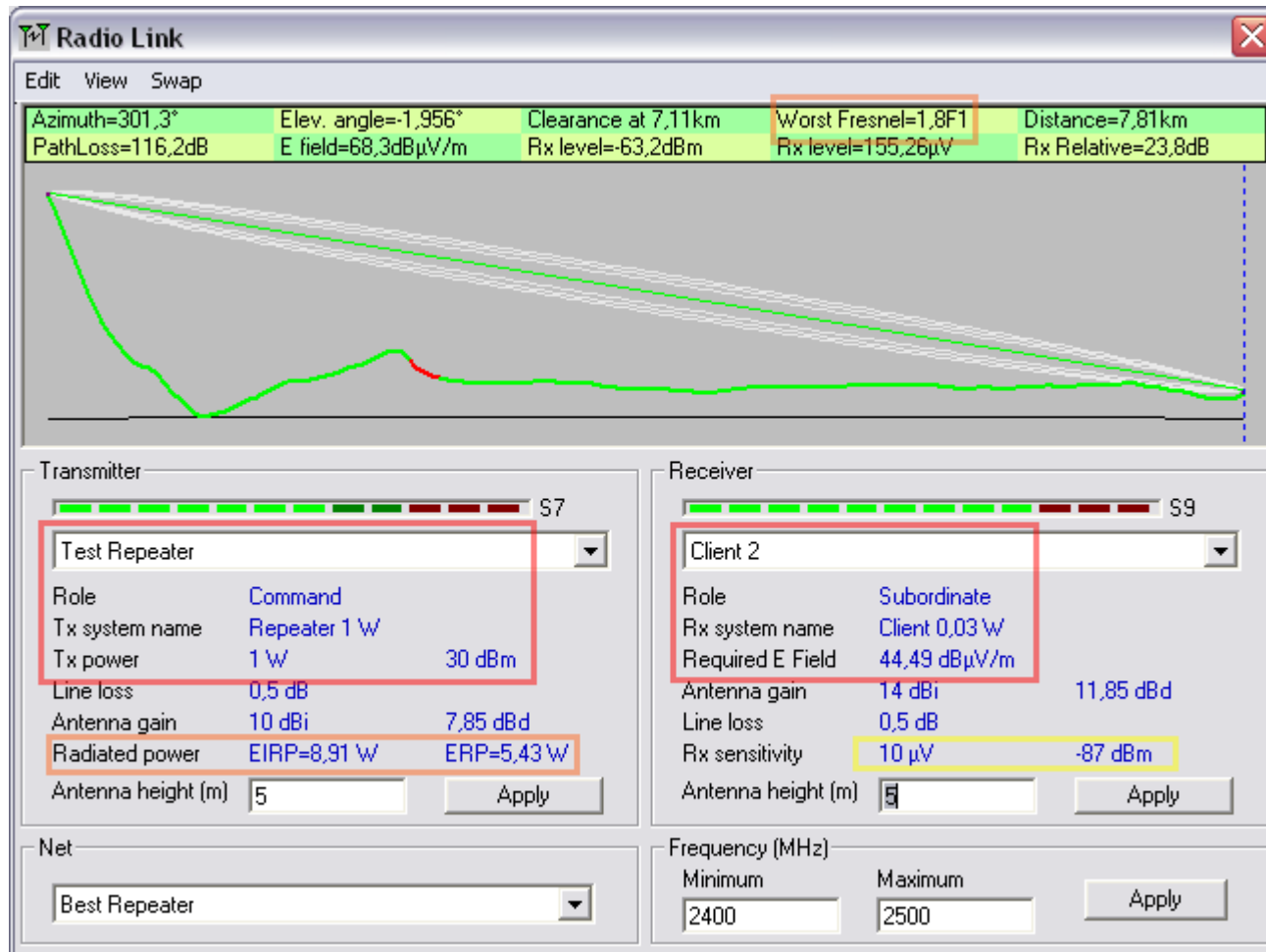
العضوية



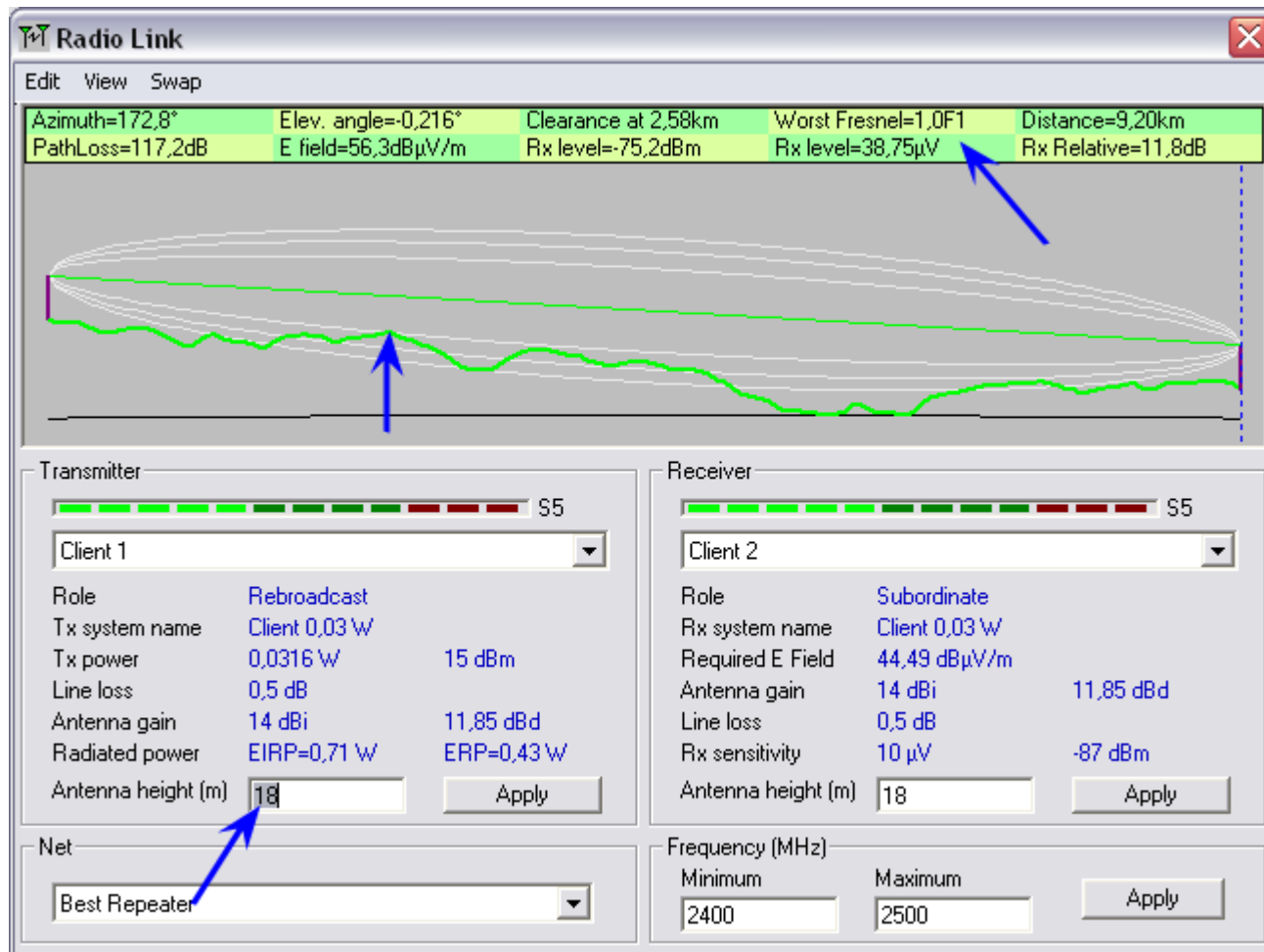
تحليل ميزانية الوصلة اللاسلكية



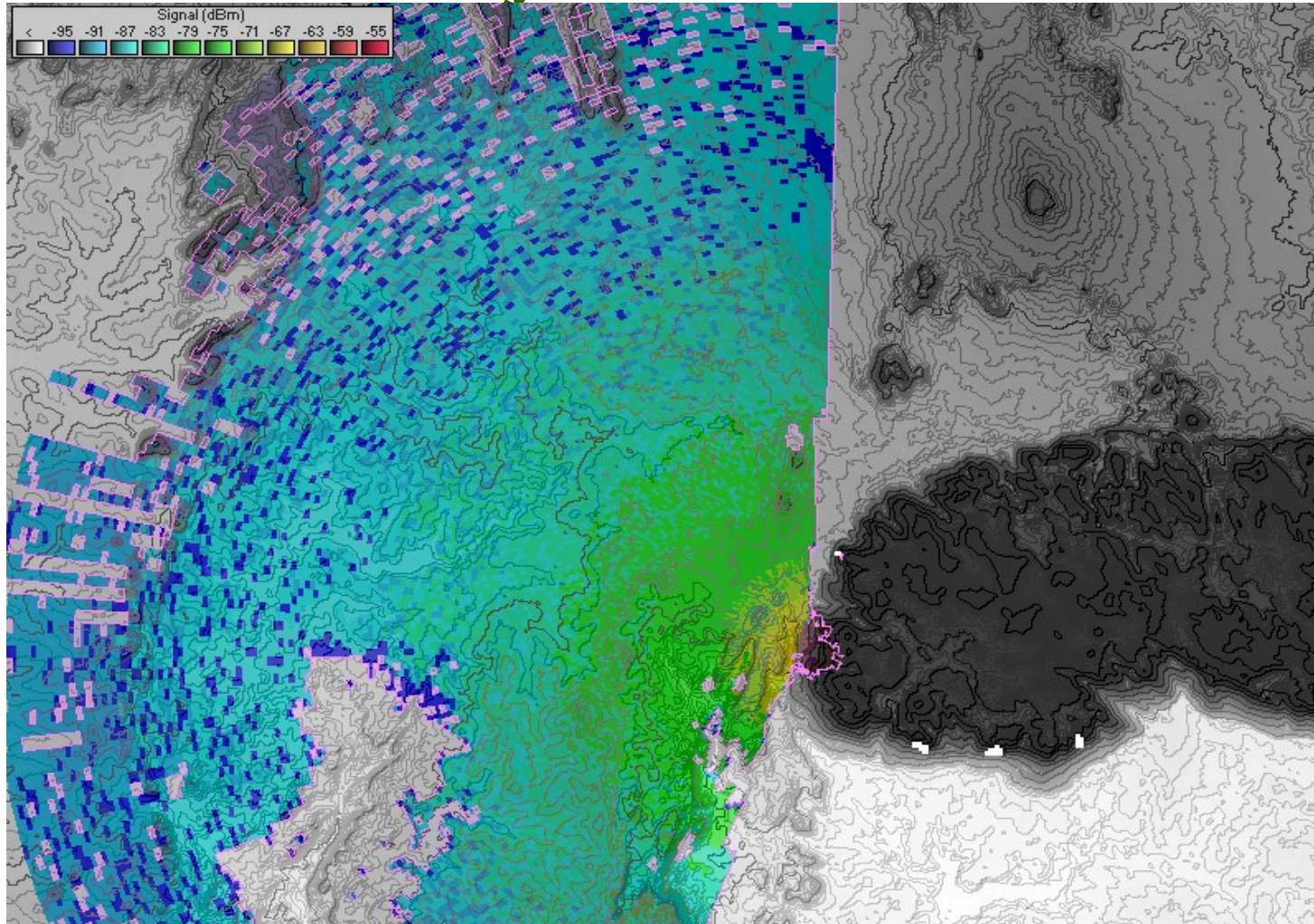
تحليل ميزانية الوصلة اللاسلكية



تحليل ميزانية الوصلة اللاسلكية



منطقة التغطية



الخلاصة

- فكر بإضافة محاكاة الشبكة اللاسلكية أثناء إعداد دراسة الجدوى
- سيساعدك استخدام مجيات المحاكاة بشكل كبير أثناء بناء شبكتك الأولى وتخطيط التجارب الحقلية الأولى

الخلاصة

- تعلم إدخال معلومات الموقع واختار مصدر ونوع معلومات الخرائط الرقمية التي تريد استخدامها.
- حدد الأنظمة التي تريد استخدامها في الشبكة
- ضع وحدات الشبكة اللاسلكية في المواقع المطلوبة واربط بين نوع النظام والدور لكل وحدة
- تمعن في حسابات "ميزانية الوصلة اللاسلكية" غير إعداداتك لتحسين التصميم الكلي
- استخدم أدوات تغطية الشبكة اللاسلكية لمعاينة مناطق التغطية ومصادر التشويش المحتملة