

MADAR Network

شبكة بلوكتشين يملكها مشغلوها — صوت واحد لكل شخص

الورقة البيضاء · الإصدار 0.4 · أكتوبر 2026

المحتويات

1. الملخص
2. المشكلة
3. الفكرة: مدار
4. كيف تعمل الشبكة
5. الانضمام العادل
6. الترقيات والحوكمة
7. الأمان
8. تشغيل عقدة
9. العملة والاقتصاد
10. خدمات على الشبكة
11. مراحل الطريق
12. المخاطر والإفصاحات
13. الخاتمة

1. الملخص

مدار (MADAR Network) شبكة بلوكتشين مستقلة (طبقة أولى) مبنية من الصفر بلغة Rust فوق Polkadot SDK. هدفها الأساسي أن تكون الشبكة **ملك مشغليها حقيقة**: يستطيع أي شخص تشغيل عقدة من جهازه المنزلي والمشاركة في حماية الشبكة، **دون حاجة إلى ثروة**.

في أغلب الشبكات الحالية تُشترى قوة التصويت: من يملك أجهزة تعدين أكثر أو عملات أكثر يملك صوتاً أكبر. أما في مدار فإن **قوة التصويت لا تُشترى**: لكل مشغل معتمد **صوت واحد مساو لغيره**، ويتم القبول عبر **اعتماد شخص واحد لكل حساب، ولغز حسابي، وقرعة عادلة**، لا عبر المال ولا عبر سرعة الجهاز.

وتعمل فوق الشبكة اليوم خدمات قائمة، منها الختم الزمني وأسماء مدار ومحفظة مدار، يرد وصفها في القسم 10.

باختصار: شبكة خفيفة تعمل على الأجهزة العادية، وصوت واحد لكل شخص، ولا يوجد مفتاح واحد يتحكم بها، فكل تغيير يحتاج موافقة اثنين من ثلاثة، وتستمر حتى لو غاب المؤسس وموقعه وخوادمه.

2. المشكلة

- **المركزية المتخفية:** شبكات كثيرة توصف بأنها لامركزية، لكن قلة من كبار المعدّنين أو أصحاب الأرصدة الضخمة يتحكمون فعلياً بقراراتها.

- **الحاجز المالي:** تتطلب المشاركة في حماية الشبكة في الغالب أجهزة باهظة أو رأس مال كبير يُقفل ضماناً، فيبقى الشخص العادي خارجها.
- **الاعتماد على المؤسس:** مشاريع كثيرة تتوقف إذا توقف موقعها أو خوادمها أو فريقها، أو تحتفظ بمفتاح خاص يتيح لشخص واحد تغيير كل شيء.
- **التعقيد:** يتطلب تشغيل العقدة خبرة تقنية، فيعزف عنه معظم الناس.

3. الفكرة: مدار

تعالج مدار هذه المشكلات بأربعة مبادئ ثابتة:

المبدأ	معناه العملي
صوت واحد لكل شخص	الوزن ثابت لكل مشغل معتمد، ولا يزيد بزيادة الرصيد أو قوة الجهاز.
مفتوحة للجميع	يستطيع أي شخص تشغيل عقدة عادية دون إذن من أحد، وعقدة التصويت متاحة لكل شخص يُعتمد مشغلاً.
البقاء دون المؤسس	لا تعتمد الشبكة في استمرارها على موقع مدار ولا خوادمها ولا أي خدمة مركزية. تكتشف العقد بعضها وتعيد الاتصال فيما بينها ذاتياً.
الأمان قبل الاستمرار	إذا تعذر اتخاذ قرار آمن، تتوقف الشبكة مؤقتاً بدل أن تعتمد تاريخاً خاطئاً.

4. كيف تعمل الشبكة

اخترنا عمداً **تقنيات ناضجة ومجربة** بدل ابتكار تقنيات جديدة غير مختبرة. أساس الشبكة إطار Polkadot SDK المستخدم في شبكات كبيرة حول العالم، **دون أي تعديل** على خوارزميات الإجماع.

المكوّن	التقنية	الوظيفة
إنتاج الكتل	BABE	يختار منتج كل كتلة بقرعة تشفيرية لا يمكن توقعها.

الحسم (Finality)	GRANDPA	بعد تصويت أكثر من ثلثي المصوّتين تصبح الكتلة نهائية لا رجعة فيها.
زمن الكتلة	8 ثوان في الشبكة التجريبية	يُحدّد زمن الشبكة الرئيسية بعد تجربة أزمّة أقصر على أجهزة حقيقية، واختيار أقصر زمن مستقر.
الحقبة (Epoch)	ساعتان	تتجدد مجموعة المصوّتين عند حدود الحقب.
التشفير	sr25519 / ed25519 / Blake2	معايير مجرّبة، دون تشفير مبتكر.
العناوين	SS58 برقم الشبكة 85	صيغة عناوين قياسية معروفة.

أنواع العقد

- **عقدة عادية:** تحفظ نسخة من السلسلة وتتحقق من كل كتلة بنفسها. وهي خفيفة وتعمل على جهاز منزلي عادي.
- **عقدة تصويت:** عقدة عادية اعتمد صاحبها مشغّلا وقُبلت في مجموعة المصوّتين، فتنتج الكتل وتصوّت على حسمها.

ما لا يؤثر على الإجماع

الموقع، ولوحة التحكم، وخدمة التحديثات، والنطاق (DNS)، وأي خادم تابع لمدار، وجميع الخدمات المبنية فوق الشبكة — **كلها خارج الإجماع**. تعطلها لا يوقف الشبكة ولا يمنع العقد من الاستمرار.

5. الانضمام العادل

التحدي في أي شبكة تقوم على «صوت لكل شخص» هو منع شخص واحد من انتحال مئات الهويات. وتعالج مدار ذلك بطريقة انضمام منفصلة عن الإجماع:

الخطوة	ما يحدث
--------	---------

1. الاعتماد	تعتمد لجنة الشبكة كل مشغّل جديد بعد التواصل معه مباشرة، بحد أقصى مشغّل جديد واحد في اليوم في هذه المرحلة. لا نطلب وثائق هوية ولا صوراً. ويمنع هذا الاعتماد شخصا واحداً من تشغيل أصوات كثيرة بأسماء مختلفة، وهو ما يحفظ صوتاً واحداً لكل شخص.
2. حل لغز	يرسل الحساب المعتمد طلبه على السلسلة، ويحل لغزاً حسابياً يستهلك الذاكرة (Argon2id). نتيجة اللغز «نجاح أو رسوب» فقط، فلا يحصل الجهاز الأسرع على أي ميزة.
3. الربط بالهوية	الحل مربوط تشفيرياً بمفتاح المتقدّم وبجولة محددة، فلا يمكن نقله إلى هوية أخرى ولا ادخاره لجولات قادمة.
4. القرعة	من بين الحلول الصحيحة، يُختار عدد محدود في كل جولة بقرعة عادلة مصدرها عشوائية الشبكة نفسها، لا الأسرع ولا الأغنى.
5. العضوية	يصوّت العضو المقبول مدة 7 أيام تقريباً ، ثم يجدّد عضويته (مع مهلة سماح يوم واحد)، أو يخرج طوعاً.
6. صوت واحد	حساب مشغّل واحد بصوت واحد لكل شخص ، ويُسمح للشخص بتشغيل ما يشاء من العقد العادية.

عدد المقبولين في كل جولة محدود عمداً، لتنمو مجموعة المصوّتين تدريجياً ولا يستطيع أحد إغراقها دفعة واحدة. ويُسحب الاعتماد عند التوقيع المزدوج، أو الغياب الطويل دون رد، أو تكرار الحسابات للشخص نفسه.

6. الترقّيات والحوكمة

- **لا مفتاح مطلق:** لا يوجد في الشبكة مفتاح «مدير» (sudo) يتيح لشخص واحد تغيير أي شيء.
- **لجنة 2 من 3:** تحتاج ترقية برنامج الشبكة، واعتماد المشغّلين الجدد، إلى موافقة عضوين من ثلاثة أعضاء في لجنة الشبكة. تعتمد اللجنة **بصمة** الترقية فقط، وأي ملف يختلف ولو بحرف واحد يُرفض تلقائياً.
- **تحديثات موقّعة:** لا يقبل برنامج MADAR Node أي تحديث ما لم يكن موقّعا بمفتاح الإصدار الرسمي.

7. الأمان

- **كشف الغش:** أي مصوّت يوقّع على نسختين متعارضتين يُكشف بإثبات تشفيري ويُحظر من الشبكة.
- **حماية المفاتيح:** تُحفظ مفاتيح المستخدم مشفرة، ولا تغادر جهازه.

- **اختبارات حقيقية:** كل آلية (الانضمام، والتجديد، والخروج، والترقية، وكشف الغش، والاسترجاع) مختبرة على عُقد حقيقية، لا نظريا فقط.
- **تمارين دورية:** تمرين استرجاع النسخ الاحتياطية، وتمرين ترقية كاملة على شبكة معزولة.
- **مراقبة مستمرة وإيقاف فوري:** الخدمات الطرفية التابعة لمدار (مثل صفحة التحويل وخدمة الختم الزمني وأسماء مدار) مراقبة على مدار الساعة، ويمكن إيقاف أي منها فوراً عند الاشتباه بخلل، دون أن يمس ذلك الشبكة نفسها.
- **خطة استرجاع مجرّبة:** للبنية التشغيلية خطة استرجاع موثّقة ونسخ احتياطية مشفّرة في أكثر من موقع، وقد جُرب الاسترجاع فعليا.
- **فحص قبل التوقيع:** تفحص خدمات مدار التي تطلب من المستخدم توقيع عملية تلك العملية كاملة قبل عرضها عليه، وترفضها إن لم تطابق المتوقع.
- **عقود منشورة المصدر:** العقود الذكية التي تستخدمها خدمات مدار على الشبكات الأخرى منشورة وموثّقة المصدر في مستكشفات تلك الشبكات، ليتمكن أي شخص من مراجعتها.
- **قناة إبلاغ:** contact@madar-network.com للإبلاغ عن الثغرات.

8. تشغيل عقدة

جعلنا تشغيل العقدة بسيطا قدر الإمكان: يُنزل برنامج **MADAR Node** من الموقع الرسمي ويعمل بضغطة زر، ويتحقق من الشبكة ويصلح نفسه تلقائيا عند الأعطال الشائعة.

النظام	الحالة
Windows	متاح (برنامج بواجهة بست لغات، منها العربية والإنجليزية)
Linux	متاح (Ubuntu 24.04 وأحدث)
أجهزة ARM منخفضة الطاقة	مجرّب على جهاز تلفزيون أندرويد بسيط يعمل عقدة تصويت
macOS	قادم

لا تحتاج العقدة العادية إلى جهاز مخصص: تعمل في الخلفية على الحاسوب المنزلي، وتستهلك موارد قليلة.

- **تفعيل التصويت بزر واحد:** بعد اعتماد المشغل، ينفّذ البرنامج خطوات الانضمام بنفسه، وينشئ مفاتيح التصويت على جهاز المشغل وحده، ويجدد العضوية في موعدها. ويستطيع المشغل حفظ نسخة احتياطية مشفرة من حسابه واستعادتها على جهاز آخر.

- «مدارات»: يسجل البرنامج «مدارات» عن ساعات تشغيل العقدة المرتبطة بمحفظة مدار، وهي محفوظة لصاحبها، ويُعلن عنها لاحقاً.

9. العملة والاقتصاد

عملة شبكة مدار هي MDR. تبدأ مع إطلاق الشبكة الرئيسية، ولا توجد على الشبكة التجريبية الحالية.

البند	القاعدة
العدد عند البداية	MDR 5,000,000,000 (خمسة مليارات)
الزيادة السنوية	5% في السنة الأولى، تنقص نصف نقطة مئوية كل سنة حتى 2% من السنة السابعة، ثم تثبت. تُصدر مع كل كتلة، وكلها تذهب إلى خزانة الشبكة، ومنها تُصرف مكافآت المشغلين، ومكافآت المطورين، وتشغيل الشبكة وحمايتها، وفريقها، وأي فرصة تخدم الشبكة، وتُعلن هذه الفرص عبر حساباتنا الرسمية.
الرسوم	رسوم صغيرة وثابتة تقريبا لكل طلب على الشبكة، وتذهب إلى الخزانة.
الاستخدام	دفع رسوم الشبكة، والدفع في خدمات مدار.

توزيع العدد عند البداية

الحصة	النسبة	العدد (MDR)
المشغلون	40%	2,000,000,000
المؤسس والفريق	15%	750,000,000
التطوير والتسويق	15%	750,000,000
الطرح الأولي	10%	500,000,000
احتياطي التبدل	10%	500,000,000
احتياطي الحماية والطوارئ	10%	500,000,000

- **الطرح الأولي:** حصة تُعرض في الطرح الأولي، في وقت يُعلن لاحقا.
- **احتياطي التبدل:** حصة تحتفظ بها الخزينة لتلبية طلبات تبادل العملة على شبكة مدار.
- **حصة المؤسس والفريق:** مقفلة سنة كاملة من إطلاق الشبكة الرئيسية، ثم تُفتح تدريجيا على ثلاث سنوات.
- **الخزينة:** محمية بثلاثة مفاتيح، ولا يتحرك منها شيء إلا بموافقة اثنين منها. ورصيداها ظاهر على الشبكة دائما باسم «خزينة مدار».
- **مكافآت المشغلين:** تُصرف من حصة المشغلين حسب ساعات تشغيل عقدهم، والعقدة المصوّتة تأخذ أكثر من العادية. وعقد المشروع نفسه لا تكسب مكافآت.

10. خدمات على الشبكة

إلى جانب الشبكة نفسها، تقدّم مدار خدمات عملية قائمة الآن. وجميعها **خارج الإجماع:** تعطل أي منها لا يؤثر على الشبكة.

الخدمة	ما تقدّمه	الحالة
الختم الزمني	يسجل بصمة أي ملف على شبكة مدار تسجيلا دائما، فيكون إثبات أسبقية على أن الملف بمحتواه كان بين يدي صاحبه في ذلك الوقت والتاريخ. لا يُرفع الملف نفسه، وإنما بصمته فقط. وتتوفر إلى جانب الصفحة واجهة برمجية (Madar Stamp API) تتيح للأنظمة إرسال البصمات آليا والحصول على أختام قابلة للتحقق العلني، دون أن تغادر الملفات خوادم أصحابها.	متاحة 
Madar Swap	صفحة لتحويل العملات الرقمية بأفضل سعر متاح من أسواق التداول اللامركزية، على عدة شبكات منها سولانا. يوفّر المستخدم من محفظته، ولا تحتفظ مدار بأمواله ولا بمفاتيحه. تدعم محافظ المتصفح ومحافظ الجوال عبر رمز QR.	متاحة 
محفظة مدار	محفظة عامة متعددة الشبكات لا تحتفظ مدار فيها بأي مفتاح: تبقى المفاتيح مشفرة على جهاز المستخدم وحده. وهي إضافة للمتصفح منشورة في متجر Chrome Web Store.	منشورة 
أسماء مدار	أسماء مقروءة بصيغة name.madar مسجلة على شبكة مدار ومرتبطة بمحفظة صاحبها (التفاصيل أدناه).	متاحة 

متاحة 	يقرأ معاملة شبكات Substrate / Polkadot قبل توقيعها، ويشرح ما تفعله فعليا، وينبّه إلى أنماط الاحتيال المعروفة.	Madar TxCheck
متاحة 	صفحة مجانية لمراقبة العقد والشبكات المبنية على Polkadot SDK، ترسل تنبيهها إلى جوال المشغل إذا توقفت عقده أو تأخرت أو نفذت مساحة تخزينها.	Madar Ops
متاحة 	خدمة مراقبة مستضافة للمصوّتين (validators) باشتراك مدفوع، تكتفي بعنوان المشغل العام ولا تحتاج أي وصول إلى خادمه.	Madar Ops Pro
متاحة 	صفحة مجتمعية تواصل سجل بادئات العناوين لشبكات Substrate بعد أرشفة السجل الأصلي: بحث، وتحويل عناوين، وطلب بادئة.	سجل بادئات SS58

أسماء مدار

- **اسم مقروء بدل عنوان طويل:** يُسجّل الاسم على شبكة مدار ويرتبط بعنوان محفظة على شبكة متوافقة مع EVM أو على سولانا.
- **يعمل في محافظ أخرى:** يمكن استخدام الاسم بصيغة name.madarnames.eth في المحافظ التي تدعم ENS أيضا.
- **ملف تعريف موقع:** بيانات صفحة الاسم يوقعها مالكة بنفسه، فلا يستطيع غيره تعديلها.
- **البيع الآمن بين المالكين:** يحدد المالك السعر والمحفظة المستلمة ويوقع العرض. وعند الشراء يُقفل الاسم على السلسلة لصالح المشتري مدة أقصاها **60 دقيقة**، لا يستطيع المالك خلالها سحبه أو بيعه لغيره. يدفع المشتري الثمن إلى محفظة البائع مباشرة، وينتقل الاسم تلقائيا بعد رصد الدفع؛ وإن لم يصل الدفع في الوقت المحدد انتهى القفل من تلقاء نفسه ولم ينتقل شيء. **لا تحتفظ مدار بالثمن في أي وقت.**
- **إثبات الدفع على السلسلة:** يسجّل القفل المبلغ المنتظر بدقة وشبكة الدفع، ولا ينتقل الاسم إلا بمرجع الدفعة نفسها، فيستطيع أي شخص مطابقة كل عملية بيع مكتملة مع دفعتها.

11. مراحل الطريق

المرحلة	الحالة
بناء الشبكة واختبار كل آلياتها على عُقد حقيقية	تم 

برنامج MADAR Node لويندوز ولينكس مع تحديث تلقائي موقع 	تم
شبكة تجريبية حية على أربعة أجهزة مستقلة، وترقيات معتمدة من اللجنة 	تم
تفعيل التصويت بزر واحد في برنامج العقدة، وصفحة «كن مشغلا» 	تم
أول عشرة مشغّلين مستقلين في أماكن مختلفة 	جارية الآن
خدمة الختم الزمني وواجهتها البرمجية، وصفحة التحويل مع دعم محافظ الجوال 	تم
محفظة مدار في متجر Chrome Web Store 	تم
أسماء مدار مع البيع الآمن بين المالكين 	تم
أدوات المشغّلين: Ops Pro Madar Ops وTxCheck وسجل SS58 	تم
تسجيل مبلغ الدفع ومرجه على السلسلة في البيع الآمن 	تم
نشر قواعد العملة والمكافآت في الورقة البيضاء 	تم
فحص أمني من جهة خارجية، وتوزيع مفاتيح اللجنة على أشخاص مستقلين 	قادمة
اختيار زمن الكتلة للشبكة الرئيسية، ودعم macOS 	قادمة
الشبكة الرئيسية (Mainnet): بداية جديدة بـمشغّلين حقيقيين فقط 	بعد اجتياز كل ما سبق

12. المخاطر والإفصاحات

- **مرحلة تجريبية:** الشبكة الحالية تجريبية وقد تتغير قواعدها عبر الترقيات المعتمدة. وتبدأ الشبكة الرئيسية من جديد بـمشغّلين حقيقيين.
- **قواعد العملة:** قد تُعدّل أرقام العملة قبل إطلاق الشبكة الرئيسية إن ظهر سبب، وتُنشر أي تعديلات في إصدار جديد من هذه الوثيقة.
- **للتعريف فقط:** هذه الوثيقة تعرّف المشروع وتقنيته واقتصاده، ولا تتضمن أي وعد أو التزام، ولا تُعد عرضا للبيع.

13. الخاتمة

مدار ليست وعدا بشبكة لامركزية، بل شبكة تُبنى بحيث **لا تحتاج إلى مؤسسها**. وكل قرار تقني فيها يخدم فكرة واحدة: أن يكون لكل شخص صوت واحد مساو لغيره في شبكة يملكها مشغلوها.

الموقع الرسمي وحالة الشبكة الحية: madar-network.com