JANZEER BLOCKCHAIN

# المسرد

المصطلحات المستخدمة في التوثيق

إصدار الوثيقة 1.0 · شبكة جنزير · 2026

# مسرد مصطلحات Janzeer

تعريفات المصطلحات المستخدمة عبر وثائق Janzeer. يعرض كل مدخل المصطلح الإنجليزي المقابل بين قوسين للإحالة المرجعية مع النسخة الإنجليزية. تعيش التعريفات الدقيقة على مستوى البايت في الورقة الصفراء.

## المفاهيم الأساسية

**سلسلة الكتل (Blockchain)** — سجلّ لا يقبل سوى الإضافة من الكتل، كل منها مرتبط تشفيريًا بالكتلة السابقة. Janzeer هي شبكة طبقة أولى ذات معروض ثابت، بلا إذن مسبق، وخالية من إثبات الحصة.

**الكتلة (Block)** — حزمة من المعاملات إضافةً إلى بيانات وصفية (الارتفاع، تجزئة الكتلة السابقة، المفتاح العام للمُنتِج، التوقيع) تُثبَّت في السجلّ. تُنتِج Janzeer كتلة رئيسية واحدة لكل فترة زمنية (15 ثانية).

**الكتلة التكوينية (Genesis block)** — الكتلة (أو الكتل) الأولى التي تُمهّد السلسلة وتُحدّد مجموعة المُصادِقين النشطة الأولية. تُنتِج Janzeer أيضًا كتلة تكوينية عند حدود كل حقبة لإعادة انتخاب المجموعة النشطة؛ وهي تُثبِّت فهرس الحقبة، وعدد المراسي المميَّزة، ومفاتيح المُصادِقين النشطين المُجمَّدة.

**الكتلة الرئيسية (Main block)** — كتلة عادية تحمل معاملات المستخدمين والحالة الناتجة عنها، وتُعرِّف بجذور Merkle للمعاملات والحالة والإيصالات.

**الحقبة (Epoch)** — مدى مكوَّن من 17,000 كتلة رئيسية (≈ 3 أيام عند كتل مدتها 15 ثانية)؛ عند حدود كل حقبة يُعاد انتخاب مجموعة المُصادِقين النشطة.

**الفترة الزمنية (Slot)** — نافذة ثابتة مدتها 15 ثانية (12,000 مللي ثانية نشطة + 3,000 مللي ثانية استراحة) تُسنَد بالتناوب الدوري إلى مُصادِق واحد يجوز له إنتاج كتلة تلك الفترة.

## الحسابات والقيمة

**العملة الأصلية (Native coin)** — وحدة القيمة في Janzeer. معروض أقصى ثابت قدره 100,000,000، لا يُسكّ أبدًا؛ وتُتتبَّع المبالغ حتى 8 منازل عشرية.

**المعروض — الأقصى / المتداول (Supply — maximum / circulating)** — السقف الصارم (100,000,000) والجزء الموجود خارج الخزينة (`circulating = max − treasury balance`).

**الخزينة (Treasury / bank)** — الحساب التكويني عديم المفاتيح `0x0000…0000` الذي يحتفظ بـ 77,500,000 عملة مخصَّصة مسبقًا، ويدفع مكافآت الكتل، ويتلقّى حصة الرسوم المُعاد تدويرها ووديعة التسجيل. لا يمكن لأحد أن ينفق منه مباشرةً؛ ولا تُحرّكه إلا قواعد البروتوكول.

**العنوان (Address)** — مُعرِّف بطول 20 بايت مسبوق بـ `0x`، مُشتَق بوصفه أول 20 بايت من `keccak256(compressed public key)`. والصيغة المعيارية المُخزَّنة/المُجزَّأة هي الصيغة السداسية العشرية بأحرف صغيرة بالكامل. (غير متوافق مع Ethereum — انظر الورقة الصفراء.)

**تدقيق EIP-55 (EIP-55 checksum)** — تمثيل مختلط الأحرف للعرض فقط لعنوانٍ ما (يُرفَع كل حرف سداسي عشري إلى الحالة الكبيرة حيث تكون قُضامته keccak ≥ 8)، يُطبَّق ويُتحقَّق منه عند حدود المحفظة/الواجهة البرمجية. وهو تمثيلي لا علاقة له بالإجماع؛ ويُقبَل دائمًا الإدخال بأحرف صغيرة بالكامل.

**المحفظة (Wallet)** — برمجية على جانب العميل تشتقّ المفاتيح من عبارة الاسترداد وتوقّع المعاملات. محافظ Janzeer غير حافظة للمفاتيح.

**المحفظة الهرمية الحتمية (HD wallet)** — محفظة هرمية حتمية: تُشتَق جميع المفاتيح من بذرة واحدة على طول المسار الثابت `m/0/0/0`، بحيث تُعيد عبارة استرداد واحدة إنتاج كل مفتاح.

**عبارة الاسترداد (Seed phrase / recovery phrase)** — عبارة تذكيرية مكوَّنة من 12 أو 24 كلمة تُشتَق منها جميع مفاتيحك. لا تخزّنها الشبكة أبدًا ولا يمكن استعادتها إذا فُقِدت.

**المفتاح العام / الخاص (Public / private key)** — زوج مفاتيح secp256k1 المُشتَق عند المسار `m/0/0/0`. يوقّع المفتاح الخاص؛ بينما يُنتِج المفتاح العام (المضغوط، 33 بايت) العنوانَ ويتحقّق من التواقيع.

**الرقم التسلسلي (Nonce)** — عدّاد لكل حساب يُضمَّن في كل معاملة لترتيب المعاملات ومنع إعادة التشغيل.

## المعاملات

**المعاملة (Transaction)** — تعليمة موقَّعة تُقدَّم إلى الشبكة. تملك Janzeer أنواعًا هي التحويل (Transfer) والترشُّح (Promoter) وإنهاء الترشُّح (Exit-Promoter) (للمستخدم)، والمكافأة (Reward) والمصادرة (Slashing) (للنظام).

**معاملة التحويل (TransferTx)** — معاملة تنقل العملات بين الحسابات، وقد تحمل اختياريًا مذكّرة (256 ≥ `data` بايت).

**معاملة الترشُّح (PromoterTx)** — معاملة تُسجِّل عقدة بوصفها مُصادِقًا. تحمل وديعة التسجيل البالغة 2000 عملة (إلى الخزينة) ورسمًا قدره 3؛ ولا يوجد تصويت أو موافقة.

**معاملة إنهاء الترشُّح (ExitPromoterTx)** — معاملة يتقاعد بها المُصادِق طوعًا. تزيل المُصادِق من المجموعة النشطة وجدول الفترات الزمنية عند حدود الحقبة التالية. ولا تُعاد وديعة التسجيل.

**وديعة التسجيل (Registration deposit)** — المبلغ الثابت البالغ 2000 عملة الذي ترسله معاملة الترشُّح (PromoterTx) إلى الخزينة لقبول مُصادِق. وهي غير قابلة للاسترداد، وتشكّل مع قاعدة مقعد واحد لكل مفتاح الحاجزَ الأساسي ضد هجمات سيبيل.

**الرسوم (Fee)** — كلفة المعاملة. تذهب 80% إلى مُنتِج الكتلة و20% إلى الخزينة (ولا تُحرَق أبدًا). الحدود الدنيا والرسوم الدقيقة لكل نوع مُعرَّفة في الورقة الصفراء.

**التوقيع (Signature)** — توقيع ECDSA (secp256k1، RFC-6979، low-S، DER، Base64) على تجزئة المعاملة البالغة 32 بايت، يُثبت أن المُرسِل قد أذِن بها.

**التجزئة (Hash)** — ملخّص double-SHA256 (بصيغة سداسية عشرية بأحرف صغيرة) يُعرِّف معاملة أو كتلة أو مدخل حالة.

**جذر ميركل (Merkle root)** — تجزئة واحدة تلخّص مجموعة من العناصر (المعاملات، مدخلات الحالة، الإيصالات) بحيث يمكن لكتلة أن تلتزم بها جميعًا على نحوٍ مُقتضَب.

**معرّف الشبكة (Network ID)** — سلسلة نصية خاصة بكل سلسلة (القيمة الافتراضية `janzeer`) مرتبطة بكلٍّ من الصورة الأولية للمعاملة الموقَّعة ومصافحة شبكة الند للند، بحيث لا يمكن إعادة تشغيل معاملة موقَّعة لشبكة على شبكة أخرى.

**ذاكرة المعاملات المعلّقة (Mempool)** — مجموعة المعاملات المقبولة لكن غير المؤكَّدة بعد، التي تنتظر إدراجها في كتلة.

## الرموز الأصلية (JZT-1)

**الرمز الأصلي (Native token / JZT-1)** — رمز قابل للاستبدال يُعرِّفه المستخدم ويُصدَر على Janzeer. يعيش على سجلّ منفصل عن العملة الأصلية: فمعروض الرمز ليس جزءًا من الـ 100,000,000 الثابتة للعملة، ولا يمسّ الإصدار أو الخزينة أو المكافآت. ومع ذلك تدفع كل عملية على الرمز رسمها بالعملة الأصلية.

**معاملة الرمز (TokenTx)** — نوع المعاملة الوحيد لجميع عمليات الرموز. تحمل بايت `op` يختار واحدة من CREATE أو MINT أو BURN أو SETCAP أو TRANSFER.

**مُعرِّف الرمز (Token id)** — المُعرِّف الفريد عالميًا للرمز، ويساوي تجزئة معاملة الإنشاء (CREATE) الخاصة به. لا يوجد سجلّ للرموز (الرموز غير فريدة)؛ بل الـ `tokenId` هو الفريد.

**المُصدِر (Issuer)** — المُصادِق الذي أنشأ الرمز. وهو الطرف الوحيد المسموح له بالسكّ أو الحرق أو تغيير سقف ذلك الرمز.

**السقف (Cap)** — المعروض الأقصى للرمز. يُبقى `totalSupply` دائمًا ضمن `cap..0`؛ ولا يمكن لعملية SETCAP أن تُخفِّض السقف دون المعروض المسكوك بالفعل.

**السكّ / الحرق (Mint / Burn)** — عمليتان مقصورتان على المُصدِر تزيدان (السكّ) أو تُنقِصان (الحرق) المعروض الكلي للرمز، ضمن السقف.

**المنازل العشرية (Decimals)** — دقّة للعرض فقط للرمز (0–18). لا تؤثّر في الحساب على السلسلة؛ إذ تُخزَّن مبالغ الرمز بوصفها وحدات أساسية صحيحة.

**الوحدات الأساسية (Base units)** — التمثيل الصحيح على السلسلة لمبلغ الرمز (مثل الوحدات الخام في ERC-20)؛ ويساوي المبلغ المعروض الوحداتِ الأساسية مقسومةً على `decimals^10`.

## الإجماع

**الإجماع (Consensus)** — القواعد التي تتّفق العقد بموجبها على السجلّ. تستخدم Janzeer إنتاج الكتل عبر مُصادِقين بلا إذن مسبق في تناوب ثابت مع نهائية BFT ثنائية المرحلة (PREPARE → COMMIT).

**المُصادِق (Validator)** — عقدة مُسجَّلة تُنتِج الكتل وتُنهيها. تُقبَل العقد بلا إذن مسبق عبر تقديم معاملة ترشُّح (PromoterTx) مع الوديعة غير القابلة للاسترداد — بلا تصويت وبلا موافقة. *الاسم القديم:* لا تزال الشيفرة داخليًا تسمّي المُصادِق "promoter" — فأنواع المعاملات (`PromoterTx` و`ExitPromoterTx` و`PromoterState` ومفاتيح الإعداد (`promoters-count` و`fee-`) وجداول قاعدة البيانات (`promoter-tx` و`amount-promoter-tx` و`promoter_tx` و`promoter_state` و`exit_promoter_tx` و`genesis_promoter`) تحتفظ بهذا الاسم الأصلي، بينما تستخدم نقاط النهاية (REST) وحقول JSON الآن اسم "validator"؛ والـ promoter هو المُصادِق نفسه.

**ترتيب التسجيل (Registration order)** — ترتيب الانتخاب: يُرتَّب المُصادِقون المؤهَّلون بحسب `createDate` (وقت التسجيل)، بحيث يأتي الأقدم تسجيلًا أولًا. يحلّ هذا محلّ الترتيب المُلغى القائم على التقييم/وزن التصويت.

**المجموعة النشطة (Active set)** — المُصادِقون المؤهَّلون لإنتاج الكتل وإنهائها في الحقبة الحالية: المراسي التي ما زالت مميَّزة إضافةً إلى أقدم المُصادِقين المنتخَبين تسجيلًا، حتى العدد 21، ناقصًا العقد المتوقفة/المحظورة/المُنهية ترشُّحها، مع 5 مقاعد متناوبة.

**التناوب العادل (Fair rotation)** — الآلية التي تدور بها المقاعد الخمسة المتناوبة بالتناوب الدوري عبر مجموعة المُصادِقين الاحتياطيين (حتى 100) وفق ترتيب التسجيل، بما يمنح المُصادِقين الفائضين أدوارَ إنتاج منتظمة.

**المُصادِق المستقل المُثبَت (Proven independent validator)** — مُصادِق غير مرساة أنتج كتلًا في كل حقبة من الحقبتين الأخيرتين (`validator-proven-epochs`). المُصادِقون المستقلون المُثبَتون (لا التسجيلات الخام) هم ما يُتيح للمراسي أن تُلغى تدريجيًا.

**المرساة (Anchor)** — مُصادِق مؤسِّس مُعرَّف في المجموعة النشطة للكتلة التكوينية للحقبة الأولى. تبدأ المراسي مميَّزةً (حاضرة دائمًا، محصَّنة ضد التوقف) لكنها تُلغى تدريجيًا مع الوقت تلقائيًا.

**إلغاء تفعيل المراسي (Anchor phase-out)** — آلية اللامركزية: تتخلّى المراسي عن امتيازها بمعدّل مرساة واحدة لكل حقبة (`anchor-demotions-per-epoch`) مع دخول المُصادِقين المستقلين المُثبَتين الخدمةَ، دون أن تُهبِط المجموعة السليمة أبدًا دون الحد الأدنى للأمان. تحتفظ المرساة المُخفَّضة بالمُصادَقة بناءً على الجدارة كأي مُسجِّل؛ وإذا انهار عدد المستقلين لاحقًا دون الحد الأدنى، تعود المراسي الخاملة إلى الخدمة. ويُثبَّت عدد المميَّزين لكل حقبة في الكتلة التكوينية.

**الحد الأدنى للأمان (Safety floor)** — الحد الأدنى لعدد المُصادِقين السليمين (`safety-floor-validators = 4`) الذي لن تُلغى المراسي تدريجيًا دونه، وتعود عنده المراسي الخاملة إلى الخدمة.

**المكافأة / مكافأة الكتلة / الإصدار (Reward / block reward / emission)** — عملات تُدفَع من الخزينة إلى المُصادِق مُنتِج الكتلة (100%، بلا عمولة أو تقسيم تفويض)، وفق جدول متناقص إضافةً إلى إعادة تدوير الرسوم (نموذج "C+D"). لا تُسكّ أي عملات جديدة.

**النِّصاب (Quorum)** — عتبة التصويت اللازمة للنهائية: `floor(2N/3) + 1` من المُصادِقين النشطين البالغ عددهم N (أي "2f+1").

**النهائية (Finality)** — النقطة التي تصبح عندها الكتلة غير قابلة للعكس. تملك Janzeer نهائية بكتلة واحدة بمجرد بلوغ نِصاب الالتزام (COMMIT).

**التصويت المزدوج (Equivocation)** — توقيع مُصادِق لتصويتين متعارضين للفترة الزمنية والمرحلة نفسها — وهو خطأ قابل للإثبات.

**المصادرة (Slashing)** — عقوبة التصويت المزدوج: بعد مخالفتين مُثبتتين يُحظَر المُصادِق حظرًا دائمًا؛ ويتلقّى المُبلِّغ مكافأة.

**الحظر (Ban)** — إزالة دائمة لمُصادِق مكرِّر للتصويت المزدوج من المُصادَقة؛ ولا يمكن لمُصادِق محظور أن ينضمّ مجددًا إلى المجموعة النشطة أبدًا.

**بصمة مواصفات السلسلة (Chain-spec digest)** — ملخّص double-SHA256 لمعاملات الإجماع المُثبَّتة في الكتلة التكوينية. تتبادله العقد في المصافحة؛ ويُرفَض أي نظير تختلف بصمته، بحيث يفصل أيُّ مُشغِّل يُعدِّل أي قاعدة إجماع نفسَه عن الشبكة.

## الشبكة والعمليات

**العقدة (Node)** — برمجية تُحافظ على السجلّ، وتُرحّل البيانات، و(إذا امتلكت مفتاح توقيع صالحًا) تُنتِج الكتل وتُصوّت عليها.

**النظير (Peer)** — عقدة أخرى تتّصل بها عقدة معيّنة عبر شبكة الند للند (P2P).

**الشبكة (Network)** — مجموعة العقد المترابطة. تتواصل نظائر Janzeer عبر بروتوكول Netty TCP موثَّق.

**غير حافظ للمفاتيح (Non-custodial)** — تصميم يحتفظ فيه المستخدم وحده بمفاتيحه وعبارة استرداده؛ ولا تراها الشبكة أو تخزّنها أبدًا ولا يمكنها تحريك أموال المستخدم.

**نقطة نهاية الواجهة البرمجية (API endpoint)** — عنوان REST تحت `/api/v1/` تكشفه العقدة لقراءة بيانات السلسلة وتقديم المعاملات.

---

*حالة الوثيقة: الإصدار 1.0 — تعكس إصدار عقدة Janzeer رقم 0.1.0. التعريفات على مستوى البايت مُعتمَدة في الورقة الصفراء.*