fundstrat

9/27/2019

(أيوتا – IOTA) تحولُ IOTA إلى أن تصبح معتمدةٍ في "إنترنت الأشياء" قد يدفع لتبني السوق لها.

حجم أسواق "إنترنت الأشياء" الرئيسية سيفوق 700 مليار دولار في ثلاثينيات القرن الحالي... بإمكان IOTA الاستحواذ على أكثر من ثلثي تلك الحصة.

PROJECT RESEARCH

Digital Asset Research

Sam Doctor AC
cryptoresearch@fundstrat.com

Alex Kern
212-293-7133
alex.kern@fundstrat.com

- IOTA هي تقنية سجل حسابات موزع (DLT) بديلة، تطبق تأكيدات تحويلات نقدية لا مركزية بسرعة وأمان وبلا أجور تحويل وترتبط بإنترنت الأشياء (IoT)، تستخدم بنية التشابك (The Tangle) وهي تقنية رسم بياني موجه غير دوري (DAG).

- **إن تم تبني IOTA لتصبح معتمدة** قد تصل حصتها إلى أكثر من ثلثي أسواق «إنترنت الأشياء» التي تساوي أكثر من 700 مليار دولار، مما يساوي 20% من سوق تقنية سجلات الحسابات الموزعة الذي يبلغ حجمه حالياً 3.3 تريليون دولار (الشريحة 38). وقد ينتج عن ذلك قيمة سوقية إجمالية رمزية تساوي تقريباً 280 مليار دولار (الشريحة 40)، ومن المرجح أن مدى القيمة السوقية سيتراوح بين 200 – 400 مليار دولار حسب محاكاتنا (الصفحات 41 إلى 46).

- **تقنية التشابك الخاصة بـIOTA هي هيكل سجل حسابات موزع قابل للتطوير ولا تتقاضى عمولة وهي مناسبة للاستخدام في «إنترنت الأشياء»** (الشريحة 15)، إذا نجحت هذه الشبكة التي تخلو من الأذونات والعمولات ستسمح بإجراء تحويلات آمنة ومشفرة بقيم قليلة أو معدومة على نطاق واسع، ما سيسمح بتطبيق استخدامات تحتاج إلى دفعات قليلة حيث يمكن دفع مبالغ للسيارات عند مشاركتها أحوال الطرق مع بعضها.

- **تبني «إنترنت الأشياء» يقدم فرصةً قيمتها 700 مليار دولار للشبكات اللامركزية مثل "تقنية التشابك" التي تستخدمها (IOTA).** بعد سنوات من التوقع، نقص اليد العاملة وهبوط أسعار أشباه الموصلات وارتفاع ثمن الاتصال (الشريحة 31) ستتسبب في انتشار تطبيقات «إنترنت الأشياء» الفعالة والضرورية على نطاق واسع. تنوي (IOTA) الحصول على حصة كبيرة من هذه التطبيقات الجديدة عبر شراكاتها مع الشركات الكبرى والحكومات والمؤسسات الأكاديمية.

- **تقود (IOTA) حركة تبنّي «إنترنت الأشياء» التي تعتبر في غاية الأهمية لنجاحها.** العمل البيني هام للوصول إلى نسبة 40% من اقتصاد "إنترنت الأشياء" التي تقدر بـ11 ترليون دولار حسب تقديرات (مكينزي) (الشريحة 32). وسيعزز ذلك الحاجة إلى وضع معايير لهذا المجال في ما يخص مشاركة البيانات والتشفير والحماية. تقوم (IOTA) بتأسيس معايير وتساهم بتوظيف برنامجها مفتوح المصدر في شبكة مساهمة بالاشتراك مع مجموعة تحديد المعايير (Object Management Group)، ومن المتوقع انتهاء عملية الاعتماد في أواخر العام 2020 (الشريحة 23)، نعتقد أن الجهة المعتمدة ستكون لها الحصة الأعظمية في السوق.

- **تظهر الشراكات الحالية منافع تقنية IOTA.** من بين شركاء (IOTA) نجد STMicroelectronics (الشريحة 60) وJaguar وLand Rover (الشريحة 63) وEDAG Group وبرنامج CityXChange الخاص بالمدن الذكية (الشريحة 62)، وكل واحدة من هذه الشراكات تؤسس لـ«إثباتات مفاهيم» ومنصات اختبار تهيئ لتبني السوق لـIOTA. إضافة إلى زيادة انتشار تحليلات ودراسات IOTA في المنشورات الأكاديمية (الشريحة 29) وهذا أمرٌ إيجابيٌ برأينا.

- **يشير السعر الرمزي الذي بلغ 0.27 دولار في 9/25 إلى أن السوق يشكّ في نجاح IOTA في المستقبل:** إذا تم اعتماد IOTA، فإن معادلتنا الخاصة بالتداول ستشير إلى رسملة سوقية تتراوح بين 200 و 400 مليار دولار. يشير السعر الحالي إلى معدل خصم سنوي قدره 45٪ تقريبًا (الشريحة 40) للوصول إلى سقف القيمة السوقية الإجمالية المستقبلية، أو فرصة نجاح بنسبة 10٪ (الشريحة 45).

- **ما المشكلة التي قد تطرأ؟** من شأن ظهور معتمدٍ منافس أو تحديات تتعلق بالتقييمات أن تسبب خطراً على العملة المشفرة لـIOTA، فالعملات المشفرة هي من فئات الأصول المتقلبة وقد يصبح أي سعر رمزي لها عديم القيمة في النهاية.

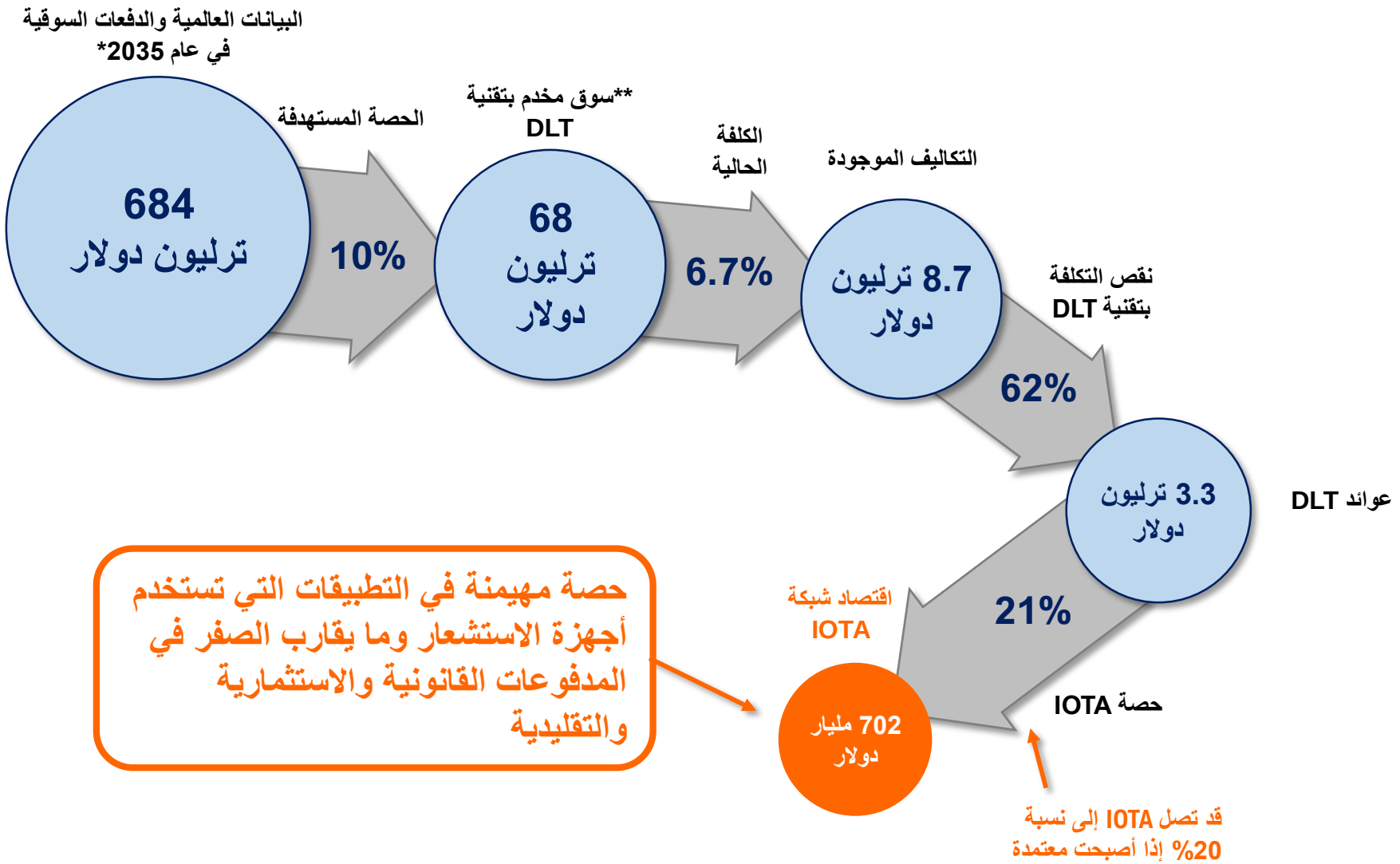
الخلاصة: تهدف IOTA إلى أن تصبح البروتوكول القياسي لبيانات تعامل آلة إلى آلة والتحويلات ذات القيمة، وبنية التشابك إلى جانب Coordicide (الشريحة 55) تعدان بالقدرة على توفير السرعة والأمان في بيئة لا مركزية كلياً. إذا نجحت IOTA فقد تحصل على حصة مسيطرة في السوق الأساسية. في حين أن المخاطر التي تواجهها IOTA ومعظم العملات المشفرة مرتفعة، يسجل السوق احتمال نجاح بنسبة 10% لها.

قراءة مطولة IOTA

- سجل حسابات بلا عمولة
- تخصص في «إنترنت الأشياء»
- وضع معايير «إنترنت الأشياء»: دليل على النجاح في أواخر العام 2020.
- نقص العمالة وانخفاض التكاليف يدفع إلى اعتماد «إنترنت الأشياء»
- ستبلغ قيمة شبكة IOTA 200 إلى 400 مليار دولار في حال نجاحها.
- يرجح السوق فرصة نجاحها بنسبة 10%.
- **المخاطر:** الفشل في اعتمادها رسمياً، وتحديات تقنية، وتقلب العملات المشفرة.

موجز تحليلي: قد ينمو اقتصاد شبكة IOTA ليصل إلى 700 مليار دولار بحلول عام 2035

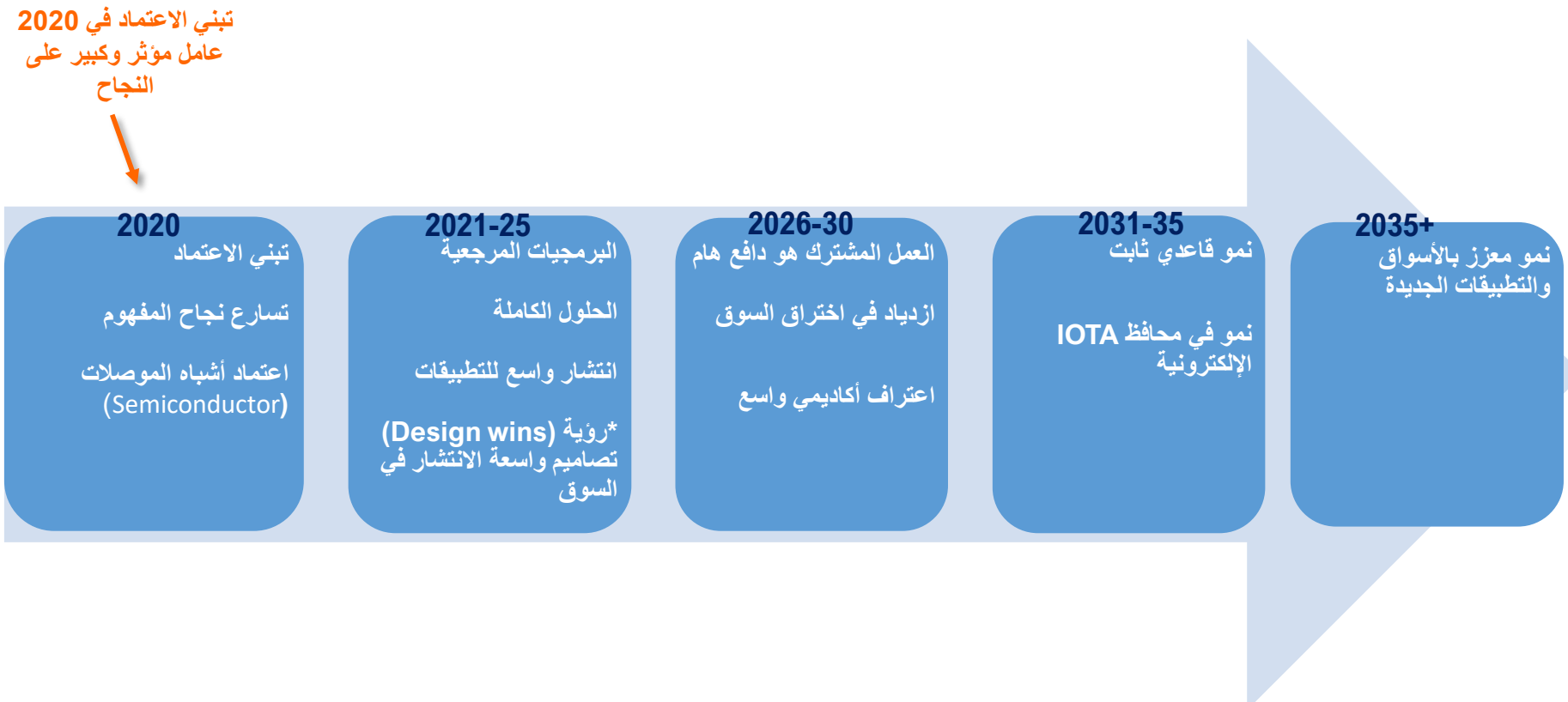
من المفترض أن يتسارع انتشار «إنترنت الأشياء» في 2025 وأن يبدأ بالاستقرار بين 2030 و2035، اذهب إلى (الشريحة 68) لمعرفة تركيب القيمة السوقية.



* بما في ذلك إيداعات الأصول والدين وحقوق الملكية غير المسددة بقيمة 556 تريليون دولار.
** بحلول عام 2025، نعتقد أنDLT ستبلغ حوالي 17 تريليون دولار أو 4٪ من السوق، ويمكن أن ينمو الاختراق إلى 10٪ خلال العقد المقبل.
المصدر: Fundstrat.

موجز تحليلي: اعتماد IOTA الناجح عملية تستغرق 5-10 سنوات، ومؤشرات يجب رصدها خلال عام 2020.

- **نعتقد أن العام 2020 سيحمل أدلة هامة على تبني السوق – والمؤشرات المحددة التي يجب رصدها تتضمن:**
  - ما إذا كانت IOTA ستصبح معتمدة في أواخر 2020.
  - عدد واتساع ونجاح إثباتات المفاهيم (Proofs of Concept) في القطاعات الرئيسية.
  - درجة تكامل IOTA في أشباه الموصلات والأجهزة الإلكترونية.
- **على مدار الأعوام الأربعة إلى الخمس القادمة، تعد البرمجيات المرجعية وعمليات النشر والتصميم التي تضرب السوق دليلاً رئيسياً على احتكاك ناجح.**



Design win: هي عبارة تستخدم في صناعة أشباه الموصلات تشير إلى أن منتج الشركة (رقاقة) قد تم تصميمه ليصبح تصميماً كبيراً إلى حد سيؤدي إلى الكثير من المبيعات المستمرة للرقاقة.

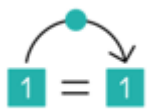
خصائص تقنية التشابك تجعل IOTA مناسبة لنقل البيانات والتحويلات ذات القيمة

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

قابلية عالية للتوسع

- تقوم كل عملية تحويل بالتحقق من عمليتين سابقتين بالتوازي، وبالتالي تتحسن سرعة تدفق البيانات في الشبكة، أي كلما ازداد عدد التحويلات تزيد سرعة تأكيد عملية التحويل.

تحويلات بلا عمولة



- فرضت IOTA عدم تقاضي عمولة على التحويلات لتمكين إجراء عدد كبير من التحويلات قليلة أو معدومة القيمة، فالثمن الواجب دفعه هو قدرة حاسوبية للتحقق من عمليتي تحويل عند إجراء كل عملية تحويل على الشبكة.

نقل آمن للبيانات

- قنوات آمنة مشفرة للبيانات تتضمن «التراسل المقنع الموثوق (MAM)» باستخدام كود تشفير مفتوح المصدر، يرتبط بشبكة Tangle من IOTA عن طريق أنظمة معتمدة مثل HTTP وMQTT وBLE.

حصانة كمومية

- تستخدم IOTA التشفير ثلاثي الجذر مما يحسن الحصانة الكمومية.

الأمن وقابلية التوسع وانعدام رسوم المعاملات تجعل IOTA مناسبةً تماماً لأحجام المعاملات الكبيرة الناتجة عن القيمة الكبيرة التي تميز «إنترنت الأشياء»، وحالات نقل البيانات الأضخم.

Source: IOTA

موجز تحليلي: ميزات سجل الحسابات الموزع (DLT) من IOTA – قابل للتوسع وآمن وموحَّد

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

قابلية التوسع

- يمكن لـIOTA القيام بعدد كبير من التحويلات في الثانية
- التقنية قادرة الآن على القيام بآلاف التحويلات في الثانية ويعد ذلك ضرورياً لتمكين تطبيقات «إنترنت الأشياء»

اللامركزية

- عند إلغاء «نقطة الانهيار الحاسمة» سوف تتمكن (Coordicide) من الوصول إلى اللامركزية.
- درجة عالية من الموثوقية وإمكانية الوصول وزمن قليل من الخلل في الشبكة.
- تقنية مقاومة للعديد من أنواع الهجومات وخاصةً بعد إيجاد (Coordicide).

تستخدم IOTA حالياً عقدة Coordinator لمقايضة الحماية باللامركزية

الحماية

- ما بعد Coordicide: إيلاء أهمية للعقد في الشبكة على أساس السمعة. السمعة المكتسبة بمرور الوقت تقلل من دافع المهاجمين على تبديد جهودهم للقيام بتحويلات غير صالحة.
- أمان التحويلات وثباتها يجعل تراسل البيانات على الشبكات العامة موثوقاً.
- تُقدم الحماية حالياً من عقدة Coordinator التي تُدار من قبل مؤسسة IOTA.

التكلفة

- ترى IOTA تكاليف التشغيل عند المستخدمين كعائق يقف في طريق اعتمادها على نطاق واسع.
- البنى الخالية من العمولات تسمح بإجراء تحويلات كبيرة جداً بتقليل التكاليف الجانبية.
- الوصول إلى نظام حقيقي بلا عمولات ضروري لإجراء التحويلات الصغيرة إلى حد كبير.

الحكم

- تشارك البرمجيات مفتوحة المصدر في الشبكات المساهمة.
- يتم وضع المعايير مع مجموعة (Object Management Group).
- المصادر المفتوحة تحت معايير محددة تخفف الحواجز القانونية التي تقف أمام شركات الأعمال لتساهم في بناء قاعدة التشفير والمساهمة في الشبكة.
- العمل مع الهيئات الناظمة وواضعي السياسات لضمان انسجام وامتثال المشروع.

Source: Fundstrat, IOTA

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

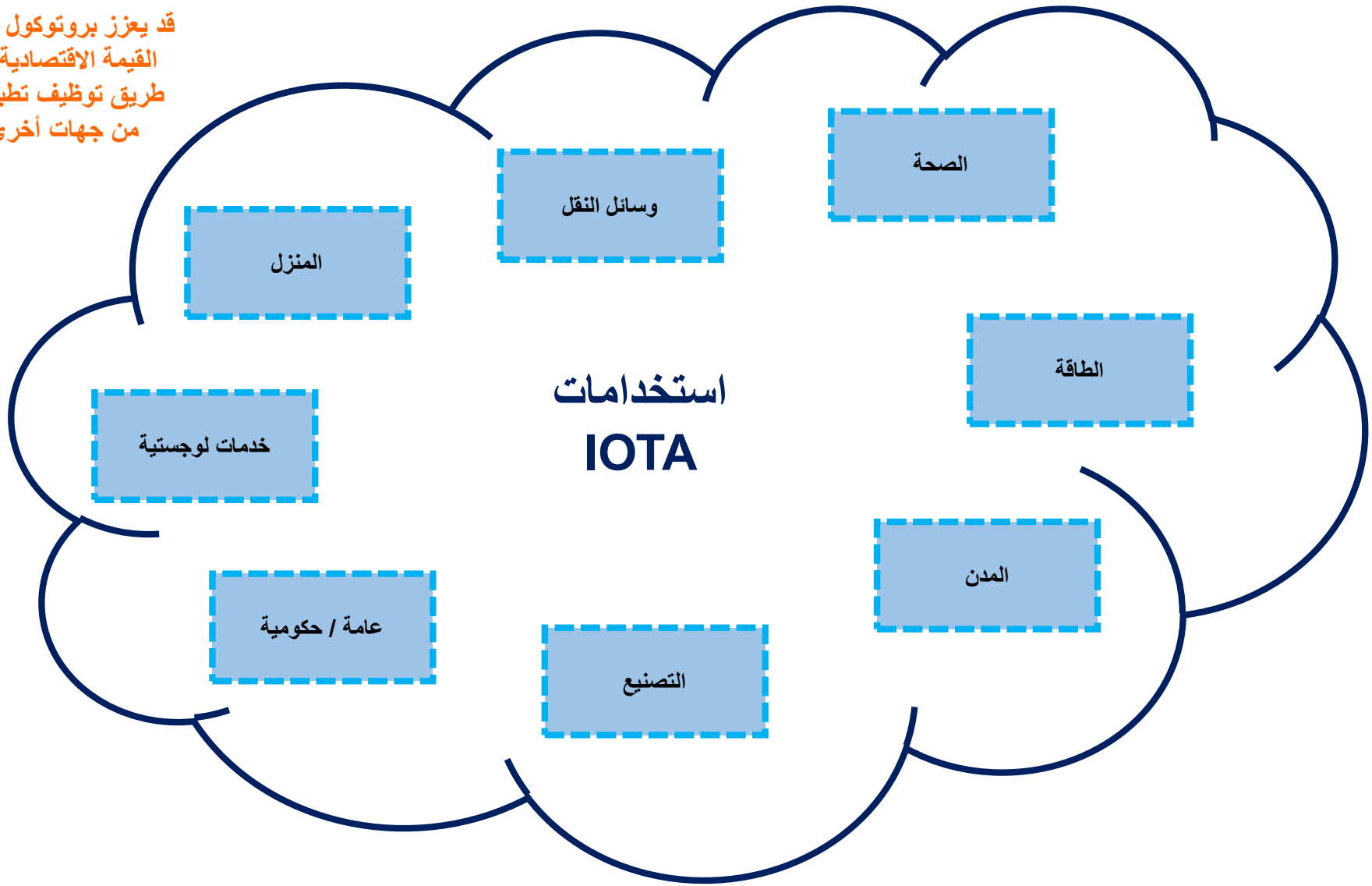
موجز تحليلي: منصة IOTA فائقة السرعة وتشاركية وجاهزة للعمل، ولكن الطلب عليها غير مؤكد.

	سوقياً	تقنياً
إيجابيات	• استهداف الأسواق التي ستنمو على مدى طويل في «إنترنت الأشياء» ووسائل اتصال آلة إلى آلة. • تحديد المعايير بالعمل مع (Object Management Group) عامل مؤثر على النجاح. • الشراكات مع جهات أعمال واسعة الانتشار مثل (Jaguar) و (Land Rover) و(Bosch) و(Volkswagen). • مبنية برقاقات (STM32 microcontroller) مما يسمح بتسهيل تطبيق وتوافق معدات إلكترونية في مختبرات (R&D). • نظام اقتصادي ناشئ قوي بشراكات في مجالات الذكاء الصنعي ووسائط النقل المتشابكة وتطبيقات المدن الذكية. • شراكات عامة ومحدودة مع مدن مثل (Austin) و(Taipei) ومشروع (CityXchange) الذي يشمل عدة مدن وتديره المفوضية الأوربية.	• تسمح تقنية الرسم البياني الموجه غير الدوري (DAG) الموجودة في تقنية التشابك (The Tangle) بالقيام بتحويلات افتراضية سريعة على نطاق واسع. • بالنسبة إلى المقاييس في الطبقة الأولى، لا يضيع جهد في إثبات «صحة العمل». • قدرة حاسوبية كفؤة تؤهل IOTA للعمل بلا عمولات وبتكاليف تحقق منخفضة. • عمليات التحقق من التحويلات سريعة وعلى نطاق واسع. • البيئة الأساسية في IOTA مكتوبة بلغة (Java)، إلى جانب (بايثون) و(C++) و(راست) و(غو). • برمجيات مفتوحة المصدر.
سلبيات	• الطلب من قبل الهيئات الكبرى على تقنية سجلات الحسابات الموزعة غير معروف، لم تطبق التقنية على نطاق واسع حتى الآن. • الشراكات الحالية هي «إثباتات مفاهيم» ومواضع اختبار. • التركيز على تطبيقات صغيرة (على الرغم من أنها تنمو بسرعة كبيرة). • حتى يتم اعتماد IOTA رسمياً، ستظل الشركات مترددة في تبنيها. • تعتمد قيمة السعر الرمزي على وجهة النظر بعيدة الأمد لأصحاب الأسهم في اعتماد IOTA، ومستويات النشاط الحالية منخفضة جداً. • استخدام رقائق (design-win) الموسع في الدوائر التطبيقية سيجعل الوقت يطول للوصول إلى التبني الكامل لـIOTA.	• تكنولوجيا لم تثبت نفسها بعد، حجم التحويلات الحالي لا يزال منخفضاً وهي تقنية في حالة اختبار بشكل أساسي. • تعداد التحويلات المباشرة في الثانية حالياً هو 7 تحويلات تقريباً وهذا رقم ضئيل جداً بالمقارنة مع القدرة الافتراضية. • تستغرق عملية التحقق وقتاً أطول بسبب نقص عدد التحويلات اللاحقة التي تتحقق من التحويلات. • نظام الحماية الحالي هو عقدة (Coordinator) وهي نظام بنقطة انهيار حاسمة (SPOF).

موجز تحليلي: عرض IOTA الأساسي في 8 قطاعات خدمية أو سوقية.

العوامل مثل احتمالية الحصول على فرصة بمليارات الدولارات في سوق تقنية سجلات الحسابات الموزعة إضافة إلى منصة IOTA والمعايير الموضوعية والتقنية القابلة للتوسع (نظرياً) تشير جميعها إلى المدى الطويل للسعر الرمزي لـIOTA.

قد يعزز بروتوكول IOTA القيمة الاقتصادية عن طريق توظيف تطبيقات من جهات أخرى.



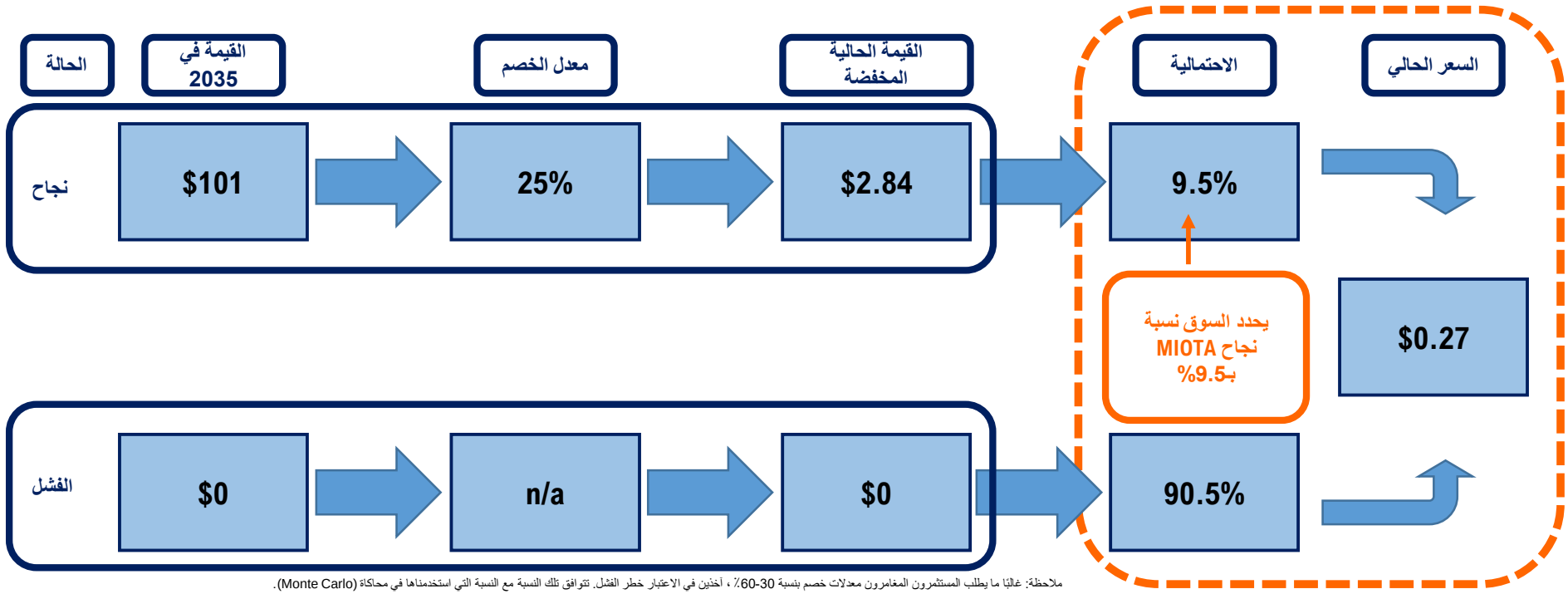
Source: Fundstrat

موجز تحليلي: ماذا يتضمن السعر؟ يقول السوق أن نسبة النجاح أقل من 10%.

تظهر تحليلات (The Monte Carlo) أن زيادة القيمة مستقبلاً **قد تحدث** إذا نجحت IOTA.

- وحتى يثبت نجاحها، نعتقد أن المستثمرين سيكونون على استعداد للقبول بعد الاطلاع على النتائج بمعدل خصم يتراوح بين 20 و30% على استثماراتهم، بما يتوافق مع معدل عائد الاستثمار المستهدف للشركة الخاصة.
- نسبة 45 ٪ (40-50 ٪) التي يظهرها نموذجنا مهددة بالفشل، ونعتقد أن ذلك سيجعل السعر الرمزي لعملة MIOTA يقترب من الصفر، وذلك يتسق مع نماذج رأس المال الاستثماري المتوقعة...
- استناداً إلى نقطة معتدلة بمعدل خصم يبلغ 25% ستصل القيمة إلى 2.84 دولار **إذا نجحت**، وحسب أرقامنا يشير هذا السعر إلى فرصة نجاح نسبتها أقل من 10%.

الشكل: ماذا يتضمن السعر؟
الواحدة: السعر الرمزي لعملة MIOTA.



ملاحظة: غالبًا ما يطلب المستثمرون المغامرون معدلات خصم بنسبة 30-60٪ ، آخذين في الاعتبار خطر الفشل. تتوافق تلك النسبة مع النسبة التي استخدمناها في محاكاة (Monte Carlo).

موجز تحليلي: ملخص التقييم

- عند سعر $0.27 مقابل MIOTA يخفض السوق احتمال النجاح طويل الأمد بمعدل خصم 45%، أو يشير إلى احتمال النجاح بنسبة 9.5%. أداء السعر الرمزي كان دون مستوى نظرائه.
- على المدى القريب، قد يبدو السعر الرمزي جذاباً للمستثمرين الذين يعتقدون أن احتمال النجاح الفعلي يفوق 9.5% أو يعتقدون أن الأداء السيئ للسعر الرمزي مقارنة بأمثاله غير مبررة.
- على المدى البعيد، تبني معايير IOTA وبناء نماذج يمكن الاستفادة منها لاحقاً والانتشار الحقيقي لتطبيقات «إنترنت الأشياء» تعدُّ محطات هامة لقياس احتمال النجاح وتخفيف المخاطر.

1

منهجية معادلة المبادلة (M.V = P.Q) جداء إجمالي القيمة الاسمية بسرعة التدفق المالي يساوي جداء مستوى السعر بحجم الإنفاق الحقيقي.	معدل الخصم المقدر	التقييم المستقبلي
محاكاة التبني على نطاق ضئيل	%42	200 مليار دولار
محاكاة الحالة الأساسية	**%45**	**280 مليار دولار**
محاكاة التبني على نطاق واسع	%48	400 مليار دولار

2

ماذا يتضمن السعر؟	احتمالية النجاح	معدل الخصم
إذا كان معدل الخصم مشابه للأسهم العادية الخاصة	%9.5	%25

Source: Fundstrat

موجز تحليلي: الجانب السلبي نظرياً

- تبني العملات المشفرة وتقنيات سجلات الحسابات الموزعة (DLT) قد تؤدي إلى إبطاء التوقعات.
- تطبيق تقنية IOTA قد يكون أبطأ أو أقل درجة من المخطط له.
- قد تفشل IOTA بإجراء شراكات في المجالات الهامة مثل وسائل النقل والمدن الذكية والفضاء أو قد تفشل بتصنيع أشباه موصلات يمكن بيعها مستقبلاً وقد يتأخر مصنعو الأجهزة في تصميمها، مما سيؤثر على منحنى التبني والحصة السوقية لـIOTA.
- قد يؤدي التشتت بين المنافسين على تقديم تقنية (DLT) إلى إبطاء التبني حتى ظهور معايير مشتركة محددة، ومن شأن ذلك أن يقود إلى انحراف في استخدامات الشبكة وبالتالي التأثير على القيمة الإجمالية المقدرة لشبكة IOTA.
- من المحتمل أن تفشل التطبيقات اللامركزية على الشبكة بتقديم تطبيقات الاستخدام النهائي التي تعزز تبني السوق.
- فشلت تقنية (Coordicide) في الإيفاء بوعودها بما يخص اللامركزية، وأثبتت صعوبة تطبيق اللامركزية في الواقع.
- تعدُّ العملات المشفرة من فئة الأصول المتقلبة، مع احتمال أن تتحول أي فئة أو عملة محددة أو مشروع ما في النهاية إلى أشياء عديمة القيمة، ولا تناسب العملات المشفرة جميع المستثمرين.
- الآراء الظاهرة في هذا التقرير هي آراء مؤلف التقرير لحظة نشره، (فاندسترات – Fundstrat) غير ملزمة بمتابعة هذا التقرير وليست مسؤولة عن أي قرارات استثمار مستقلة قد يتخذها من يقرأ التقرير بناءً على هذا المصدر أو أي مصادر أخرى للمعلومات.

Source: Fundstrat

موجز تحليلي: الجانب الإيجابي نظرياً

- تبني «إنترنت الأشياء» قد يتسارع بشكل أكبر من المتوقع جراء استمرار هبوط تكاليف المعدات والخدمات المتعلقة بـ«إنترنت الأشياء».
- يساعد التطور في مجال الذكاء الصنعي والتقنيات الأخرى على توسيع نطاق القرارات المستقلة التي تتخذها الآلات، وحجم التحويلات المشفرة مفاجئ من حيث عدد الجهات التي تقوم بالتحويلات وتواترها.
- تبني تقنية سجلات الحسابات الموزعة (DLT) في تسارع حيث تحقق المشاريع والحلول إنجازات كبيرة في مجال الاستخدامات الواسعة لهذه التقنية.
- تعتقد IOTA أن تقنية التشابك (The Tangle) أكثر قابلية للانتشار من تقنية سلاسل الكتل (Blockchain). وإذا ثبتت صحة ذلك قد تقود IOTA عملية تبني تقنية سجلات الحسابات الموزعة لتحصل على حصة سوقية أكبر من التي توقعناها في محاكاة التبني الأساسية (280 مليار دولار).
- تُعتبر الدفعات بالغة الصغر في غاية الأهمية وتعزز القدرات الداخلية لمنصة IOTA.
- التبني المتسارع لتقنية (DLT) في مجال الدفعات بالغة الصغر بين الآلات قد يعود على IOTA بالفائدة ويوسع حصتها السوقية ويزيد الأسواق التي يمكن استهدافها في وقت أقرب مما أظهره نموذجنا.
- بوصول IOTA إلى محطات هامة في تطوير تقنيتها ونظام الإدارة واعتمادها في السوق النهائية ستقلل مخاطر المشروع، وذلك سيخفف من معدل الخصم ويرفع القيمة التقديرية، ولكن ذلك سيؤثر على القيمة المستقبلية وعلى العوائد المحتملة لأصحاب العملة الرمزية، ولن يؤثر على قيمتها الحالية.

Source: Fundstrat

مقدمة إلى IOTA

مقدمة للتعرف على IOTA:

IOTA هي مشروع تقنية سجل حسابات موزعة (DLT) عامة تدعم الاستخدامات اللامركزية التي تعتبر ضرورية للبدء بتناقل البيانات بين آلة وآلة وإجراء تحويلات ذات قيمة. تعمل IOTA مع هيئة وضع المعايير (Object Management Group) لتكون الجهة المعتمدة في البرمجيات مفتوحة المصدر، مما قد يمنحها حصةً سوقيةً مهيمنةً في مجالات الصناعة والصحة والبنى التحتية وتطبيقات المدن الذكية التي تستخدم أجهزة الاستشعار.

جمعت IOTA مبلغ 500,000$ بإصدار عملة رمزية موزعة بالكامل اسمها (ميوتا – MIOTA) بلغت قيمتها الإجمالية 2.8 مليار دولار عام 2015، ومؤسسة IOTA هي مؤسسة ألمانية غير ربحية لديها أكثر من 100 موظف ينتشرون في 23 دولة، تلقت تمويلاً يقدر بأكثر من 40 مليون دولار من متبرعين ومنح حكومية.

الخصائص الأساسية:

- إجراء تحويلات بسرعة فائقة وبلا عمولات تحويل على نطاق واسع، عن طريق بنية رسم بياني موجه غير دوري اسمها (ذا تانغل – The Tangle) أو بنية التشابك.
- يفتح تبني IOTA كجهة معتمدة الباب للعمل التشاركي على مختلف التطبيقات والأجهزة.
- أقامت IOTA شراكات مع حكومات وهيئات صناعية وشركات كبرى مثل (Jaguar) و(Land Rover) و(Bosch) و(Volkswagen).
- اقتصادها حديث الانطلاقة متين يتألف من موردين يبتكرون برمجيات مميزةً تستخدم IOTA للاتصال والتحويلات النقدية.
- تحديث (Coordicide) سيجعل سجل الحسابات لامركزي بشكل كامل ويزيل عقدة (Coordinator) المركزية التي توظفها IOTA حالياً.
- ستوفر سمعة «العُقد» المكتسبة الأمان للشبكة، حيث تكتسب «العقد» سمعةً إضافيةً مع مرور الزمن بفضل سجل التحقق لديها.

المزايا القيّمة:

- عمليات التحويل الخالية من العمولات والأذونات ستسمح بإجراء أعداد كبيرة من التحويلات الآمنة والمشفرة قليلة أو معدومة القيمة.
- سيفتح ذلك المجال لإجراء دفعات بالغة الصغر يتلقاها المستخدمون لقاء مشاركة البيانات (مثلاً: يمكن للسيارات مشاركة أحوال الطرق مع بعضها ومع إدارة المدينة التي تتنقل فيها).
- حالات الاستخدام الأساسية هي التطبيقات الميدانية: كالخدمات اللوجستية والتوجيه الذكي وإدارة البنى التحتية التنبؤية والصيانة الميدانية...
- تُحسنُ متابعة الأصول وتطبيقات الخدمات المباشرة في الموقع وإدارة قطع الغيار والمخزون والقوى البشرية.

إذا نجحت IOTA قد ينمو اقتصادها ليبلغ 460 مليار دولار بحلول عام 2035، وستظهر معالم النمو بكثرة مطلع العام 2021، بعد أن تكون قد عززت بالاعتماد السوقي والشراكات والتصاميم الإلكترونية واسعة الانتشار (Design-win)، وهذه هي المعالم الرئيسية التي نراقبها لرؤية آثار الاحتكاك بالسوق.

أحد الدوافع: قد تظهر آثار الاحتكاك بعد بلوغ محطات أساسية في عملية وضع المعايير إلى جانب مجموعة (Object Management Group) على مدار الأشهر الـ12 المقبلة.

تُدار مؤسسة IOTA عن طريق فريق قوي وشغوف:

القادة المختارون

الدكتور (مودي ألام – Moody Alam)
مدير الأبحاث
(مودي) عالمٌ لديه سجل زاخر من الفرق البحثية الرائدة، تكمن خبراته في التقاطع بين الذكاء الصنعي والأنظمة اللامركزية.

(هولغر كوثر - Holger Koether)
مدير الشراكات
أدار (هولغر) مشاريع تقنيات المعلومات في (Atos) و(Siemens) طيلة 15 عام.

الدكتورة (جولي موبين - Julie Maupin)
مدير الشؤون التنظيمية وعضو مجلس إدارة من (INATBA).

(ماثيو يارغر - Mathew Yarger)
رئيس قسم المدن الذكية

(دان سيمرمان - Dan Simerman)
رئيس قسم العلاقات المالية

يضم مجلس أبحاث IOTA مستشارين مثل (Jon Crowcraft) و (Bill Buchanan) و(Robert Shorten)

المجلس / الأعضاء المؤسسون

(دومينيك شاينر - Dominik Schiener)
عضو مؤسس ورئيس مجلس إدارة مُشارك

(دومينيك) رجل أعمال يسعى لاستخدام سلاسل الكتل وأدوات التحقق الذكية لابتكار تطبيقات جديدة مؤثرة على المجتمع.

(ديفيد سونستيبو - David Sønstebø)
عضو مؤسس ورئيس مجلس إدارة مُشارك

(ديفيد) رجل أعمال متسلسل لديه شغف نحو التكنولوجيا، وهو ضليع إلى حد كبير في مجال «إنترنت الأشياء» وسجلات الحسابات الموزعة وسلاسل الكتل وتكنولوجيا التشابك والمدن الذكية والهوية الرقمية والحكومة الإلكترونية وتصاميم المعدات الإلكترونية الإبداعية.

الأستاذ الجامعي (سيرغي بوبوف - Serguei Popov)
عضو مؤسس وعضو مجلس إدارة

أستاذ جامعي في الرياضيات مهتم بنظرية الاحتمالات

(سيرغي إيفانشيغلو - Sergey Ivancheglo)
عضو مؤسس

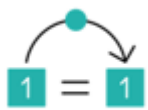
Source: Fundstrat, IOTA

خصائص بنية التشابك الهامة في IOTA تجعلها ملائمة لاستخدامات نقل البيانات والتحويلات ذات القيمة

قابلية التوسع

- تقوم كل عملية تحويل بالتحقق من عمليتين سابقتين بالتوازي، وبالتالي تتحسن سرعة تدفق البيانات في الشبكة، أي كلما ازداد عدد التحويلات تزيد سرعة تأكيد عملية التحويل.

تحويلات بلا عمولة



- فرضت IOTA عدم تقاضي عمولة على التحويلات لتمكين إجراء عدد كبير من التحويلات قليلة أو معدومة القيمة، فالثمن الواجب دفعه هو قدرة حاسوبية للتحقق من عمليتي تحويل عند إجراء كل عملية تحويل يجريها أحد على الشبكة.

نقل آمن للبيانات

- قنوات آمنة مشفرة للبيانات تتضمن «التراسل المقنع الموثوق (MAM)» باستخدام كود تشفير مفتوح المصدر، يرتبط بشبكة Tangle من IOTA عن طريق أنظمة معتمدة مثل HTTP وMQTT وBLE.

حصانة كمومية

- تستخدم IOTA التشفير ثلاثي الجذر مما يحسن المناعة الكمومية.

الأمن والتدرجية ورسوم المعاملات الصفرية تجعل IOTA مناسبةً تماماً لأحجام المعاملات الكبيرة الناتجة عن قيمة إنترنت الأشياء الكبيرة، وحالات نقل البيانات الأضخم.

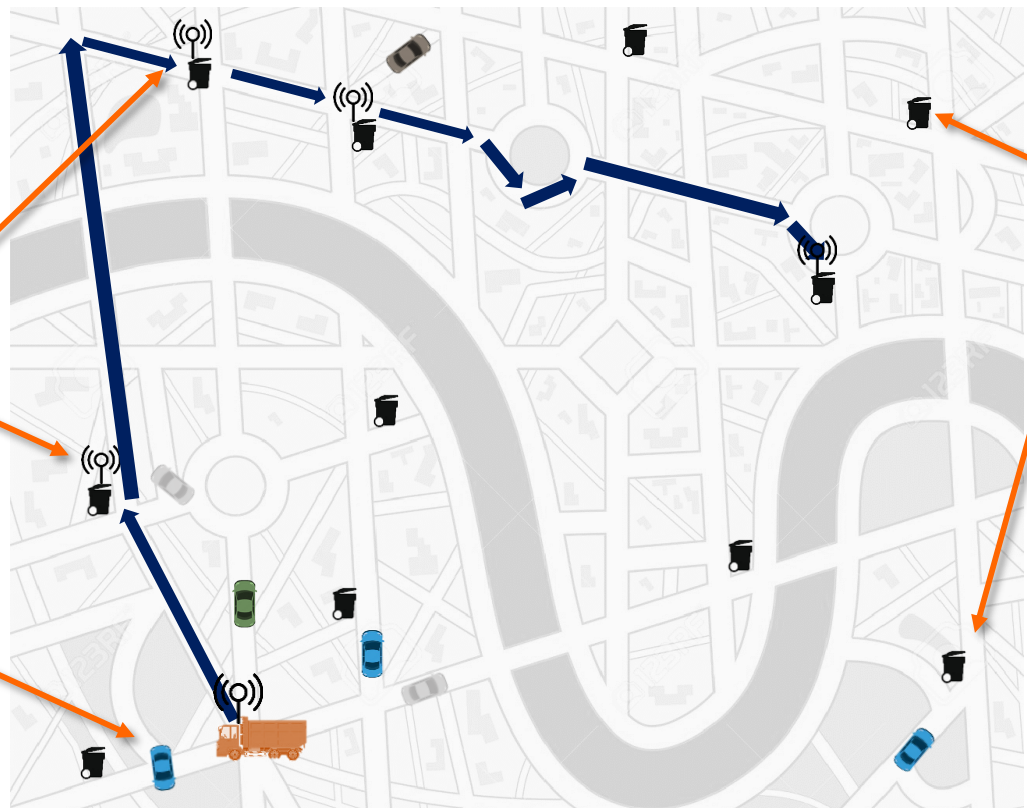
منصة IOTA فائقة السرعة وتشاركية وجاهزة للعمل، ولكن الطلب عليها غير مؤكد.

	Market	Technical
إيجابيات	• استهداف الأسواق التي ستنمو على مدى طويل في «إنترنت الأشياء» ووسائل اتصال من آلة إلى آلة. • تحديد المعايير بالعمل مع (Object Management Group) عامل مؤثر على النجاح. • شراكات مع شركات معترف بها عالمياً مثل (Jaguar) و(Land Rover) و(Bosch) و(Volkswagen). • مبنية برقاقات (STM32 microcontroller) مما يسمح بتسهيل تطبيق وتوافق معدات إلكترونية والتصميم في مختبرات (R&D). • نظام اقتصادي ناشئ قوي بشراكات في مجالات الذكاء الصنعي ووسائط النقل المتشابكة وتطبيقات المدن الذكية. • شراكات عامة ومحدودة مع مدن مثل (Austin) و(Taipei) ومشروع (CityXchange) الذي يشمل عدة مدن وتديره المفوضية الأوربية.	• تسمح تقنية الرسم البياني الموجه غير الدوري (DAG) الموجودة في تقنية التشابك (The Tangle) بالقيام بتحويلات افتراضية سريعة على نطاق واسع. • بالنسبة إلى المقاييس في الطبقة الأولى، لا يضيع جهد في إثبات «صحة العمل». • قدرة حاسوبية كفؤة تؤهل IOTA للعمل بلا عمولات وبتكاليف تحقق منخفضة. • عمليات التحقق من التحويلات سريعة وعلى نطاق واسع. • البيئة الأساسية في IOTA مكتوبة بلغة (Java)، إلى جانب (بايثون) و(C++) و(راست) و(غو). • برمجيات مفتوحة المصدر.
سلبيات	• الطلب من قبل الهيئات الكبرى على تقنية سجلات الحسابات الموزعة غير معروف، لم تطبق التقنية على نطاق واسع حتى الآن. • الشراكات الحالية هي «إثباتات مفاهيم» ومواضع اختبار. • التركيز على تطبيقات صغيرة (على الرغم من أنها تنمو بسرعة كبيرة). • حتى يتم اعتماد IOTA رسمياً، ستظل الشركات مترددة في تبنيها. • تعتمد قيمة السعر الرمزي على وجهة النظر بعيدة الأمد لأصحاب الأسهم في اعتماد IOTA، ومستويات النشاط الحالية منخفضة جداً. • استخدام رقائق (design-win) الموسع في الدوائر التطبيقية سيجعل الوقت يطول للوصول إلى التبني الكامل لـIOTA.	• تكنولوجيا لم تثبت نفسها بعد، حجم التحويلات الحالي لا يزال منخفضاً وهي تقنية في حالة اختبار بشكل أساسي. • تعداد التحويلات المباشرة في الثانية الحالي قرابة 7 وهذا رقم ضئيل جداً بالمقارنة مع القدرة الافتراضية. • تستغرق عملية التحقق وقتاً أطول بسبب نقص عدد التحويلات اللاحقة التي تتحقق من التحويلات. • نظام الحماية الحالي هو عقدة (Coordinator) وهي نظام بنقطة انهيار حاسمة (SPOF).

بنية التشابك (The Tangle) من IOTA قد تجعل الأجهزة أكثر ذكاءً إذا بدأ الطلب على «إنترنت الأشياء» بالارتفاع...

- يمكن للحاويات المتشابكة إعلام جامعي القمامة بامتلائها.
- يمكن توجيه شاحنات جمع القمامة لتتخطى الحاويات التي لا تحتاج إلى تفريغ.
- يمكن لإدارة المدن أو المستهلكين تلقي إشعارات عند جمع القمامة.
- عن طريق محفظة IOTA، يمكن للحاوية بشكل آلي مستقل تحويل دفعة للشاحنة عند جمع القمامة وإنهاء كل عملية تحويل بسرعة.
- يمكن للسيارات المزودة بمحافظ عملات مشفرة أيضاً تحويل دفعة ضئيلة بشكل آمن لتغير طريقها وتتجنب الازدحام خلف شاحنة القمامة.

يمكن لحاويات القمامة المزودة بمحفظة IOTA طلب جمع القمامة منها بشكل آلي مستقل والدفع لجامعي القمامة.
مثال نظري: نظام IOTA الاقتصادي (Lidbot) يعمل على حلٍّ مشابه.



بالإمكان دمج IOTA مع الجهاز لتنشئ اتصالاً ذكياً بين آلة وأخرى

Source: Fundstrat

يمكن لـIOTA القيام بتحويلات بلا عمولة على نطاق واسع... كما أنها لا تحتاج إلى أذونات

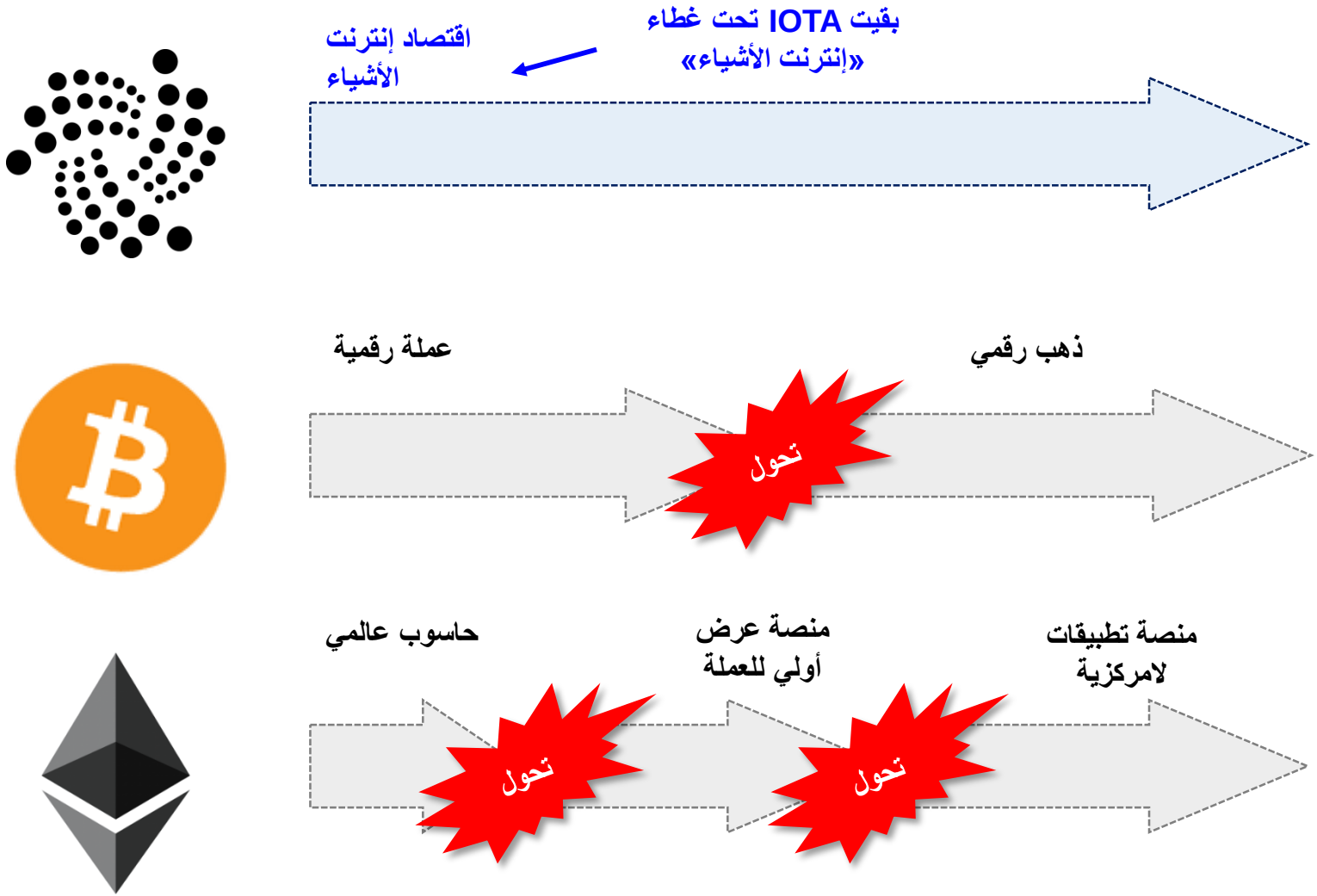
تحويلات بلا عمولة على نطاق واسع بلا عقد أذونات

	أيوتا IOTA	بيتكوين Bitcoin	إيثيريوم Ethereum	ريبل Ripple	بيتكوين كاش Bitcoin Cash	لايتكوين Litecoin
حالة استخدام	منصة تطبيقات لامركزية «إنترنت الأشياء»	دفعات / قيمة مختزنة	منصة تطبيقات لامركزية	دفعات	دفعات	دفعات
قاعدة خوارزمية جامعة	«إثبات صحة عمل» متكيف عبر Tangle	«إثبات صحة العمل»	«إثبات صحة العمل»	Proof of authority	«إثبات صحة العمل»	«إثبات صحة العمل»
لا وجود لعمولات تحويل	●			◑		
عرض ثابت	●	●		●	●	●
عقد بلا أذونات	●	●	●		●	●
عوائد بالعملة الرقمية		●	●		●	●
قابلية التوسع	●	◔	◔	●	◑	◑

Source: Fundstrat

تتركز حالة استخدام IOTA باستمرار على «إنترنت الأشياء»

على الرغم من أن حالات استخدام البيتكوين والإيثيريوم قد تغيرت منذ إطلاقهما، إلا أن IOTA لم تقم بذلك، مما يشير إلى التوافق مع إدارة IOTA في استراتيجية دخول السوق.



Source: Fundstrat

تتمركز عملية إنشاء القيمة في العملات المشفرة حول نقل القيمة بدون احتكاك

الفرص المتعددة لخلق القيمة الاقتصادية لمشاريع العملات المشفرة تنبع من قدرة العملات المشفرة على تزويد المستخدمين بنقل القيمة بلا احتكاك (أو باحتكاك بسيط) ما يعرف بنقل الواحدات والأصفار برمجياً والذي يمثل قيمة في الاقتصاد الرقمي.

لدى IOTA عدة عوامل لخلق القيمة

الفئة	الوصف	IOTA أيوتا	Bitcoin بيتكوين	Ethereum إيثيريوم	Ripple ريبل	Bitcoin Cash بيتكوين كاش	Litecoin لايتكوين
توفير في تكاليف المشروع	التمويل ومتابعة الأموال	●			●	●	
الدفعات	عمولات مخفضة على الدفعات	●	◔	◑	●	●	●
مخزن القيمة	تخزين الأصول واستعادتها بشكل موثوق	◔	●	◑		◔	◔
تمكين التمويل مفتوح المصدر	منصة التمويل أو العملة المشفرة متاحة للجميع		●	●		●	●
نماذج أعمال جديدة	مصادر جديدة للدفعات	●	◑	●		◑	◑

Source: Fundstrat

نظرة عامة على المشروع

ميزات سجل الحسابات الموزع (DLT) من IOTA، قابل للتوسع وآمن وموحَّد

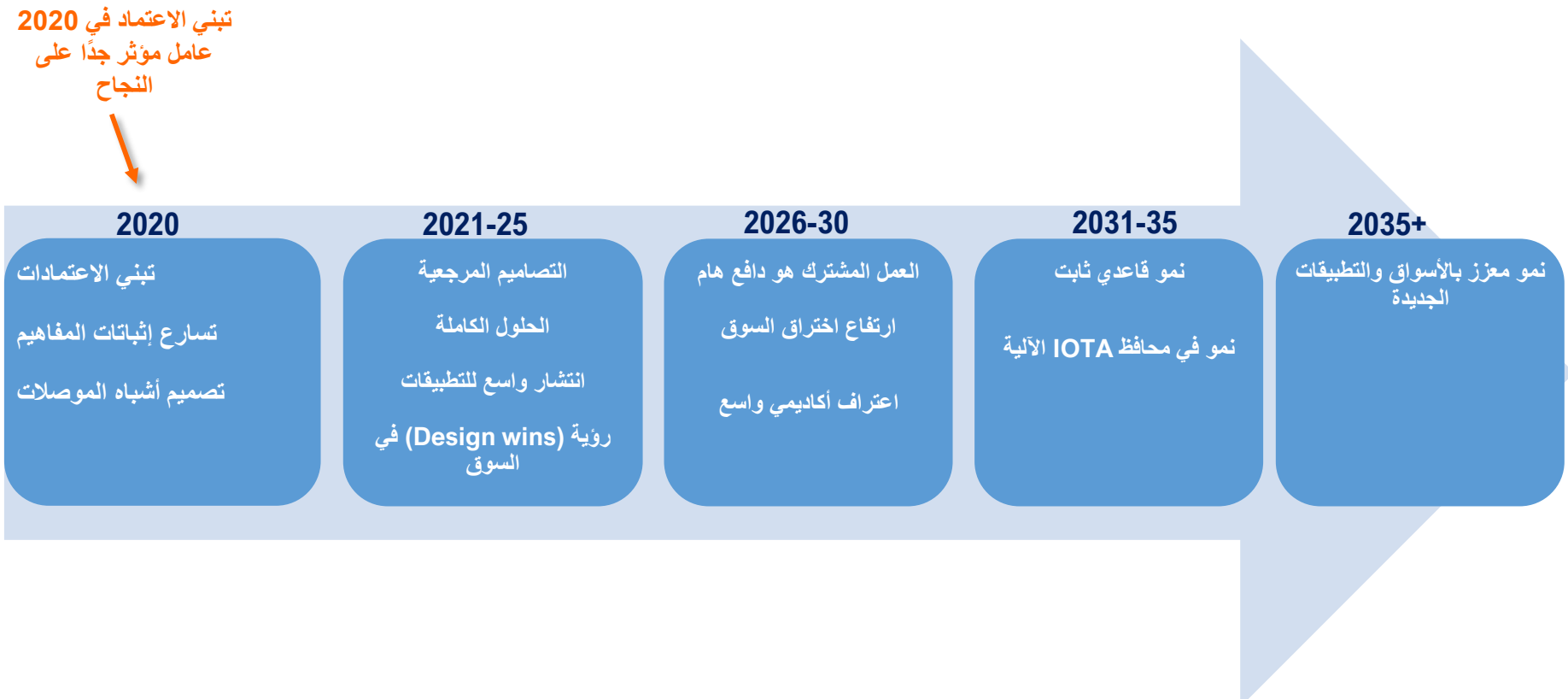
قابلية التوسع	• يمكن لـ IOTA القيام بعدد كبير من التحويلات في الثانية • التقنية قادرة الآن على القيام بآلاف التحويلات في الثانية ويعد ذلك ضرورياً لتمكين تطبيقات «إنترنت الأشياء»
اللامركزية	• عند إلغاء «نقطة الانهيار الحاسمة» ستتمكن (Coordicide) من مساعدتنا للوصول إلى اللامركزية. • درجة عالية من الموثوقية وإمكانية الوصول وزمن قليل من الخلل في الشبكة. • تقنية مقاومة للعديد من أنواع الهجومات وخاصةً بعد إيجاد (Coordicide).
الحماية	• ما بعد Coordicide: إيلاء أهمية للعقد في الشبكة على أساس السمعة، السمعة المكتسبة بمرور الوقت تقلل دوافع من لديه نية تخريبية وتبديد جهوده أثناء القيام بتحويلات غير صالحة. • أمان التحويلات وثباتها يجعل تراسل البيانات على الشبكات العامة موثوقاً. • تُقدم الحماية حالياً من عقدة Coordinator التي تُدار من قبل مؤسسة IOTA.
تحويلات بلا عمولة	• ترى IOTA تكاليف التشغيل عند المستخدمين كعائق يقف في طريق اعتمادها على نطاق واسع. • البنى الخالية من العمولات تسمح بإجراء تحويلات كبيرة جداً بتقليل التكاليف الجانبية. • الوصول إلى نظام حقيقي بلا عمولات ضروري لإجراء التحويلات الصغيرة إلى حد كبير.
الحكم	• تشارك البرمجيات مفتوحة المصدر في الشبكات المساهمة. • يتم وضع المعايير مع مجموعة (Object Management Group). • المصادر المفتوحة تحت معايير محددة تخفف الحواجز القانونية التي تقف أمام شركات الأعمال لتساهم في بناء قاعدة التشفير والمساهمة في الشبكة. • العمل مع الهيئات الناظمة ومحددي السياسات لضمان انسجامهم وامتثالهم.

تستخدم IOTA حالياً عقدة Coordinator لمقايضة الحماية باللامركزية

Source: Fundstrat, IOTA

اعتماد IOTA الناجح عملية تستغرق 5-10 سنوات ومعالم يجب رصدها خلال عام 2020.

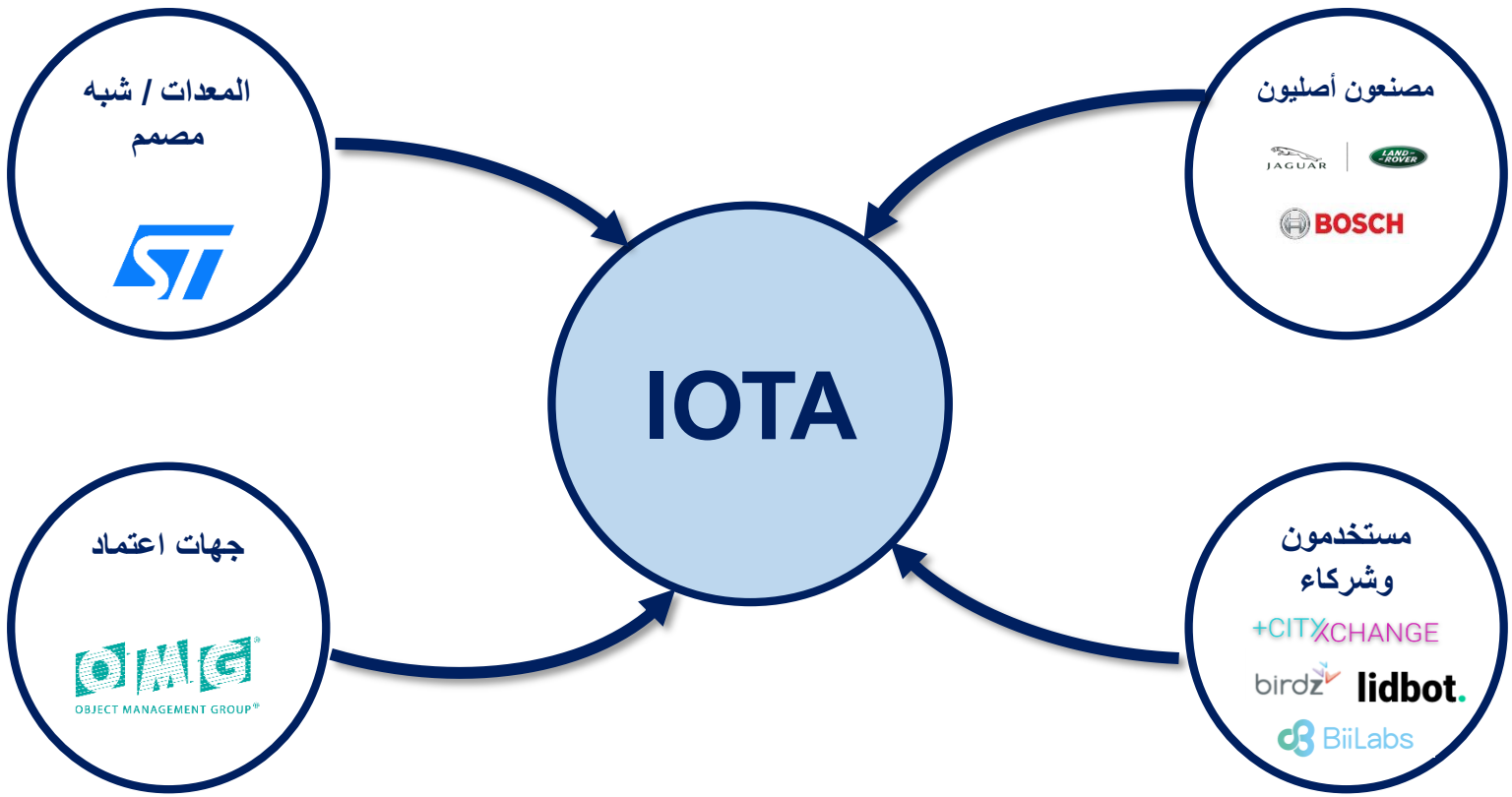
- **نعتقد أن العام 2020 سيحمل أدلة هامة على تبني السوق – والمعالم المحددة التي يجب رصدها تتضمن:**
  - إذا كانت IOTA ستصبح معتمدة في أواخر 2020.
  - عدد واتساع ونجاح إثباتات المفاهيم (Proofs of Concept) في القطاعات الرئيسية.
  - درجة تكامل IOTA بين أشباه الموصلات والأجهزة الإلكترونية.
- **على مدار الأعوام الأربعة إلى الخمس القادمة، تعد الحلول المرجعية وعمليات النشر والتصميم التي تضرب السوق دليلاً رئيسياً على احتكاك ناجح.**



Source: Fundstrat

استراتيجية ذهاب إلى سوق (السوق المستهدفة) مؤثرة على عملية التبني: شراكات مباشرة + إطلاق شركات نظام اقتصادي مستقلة

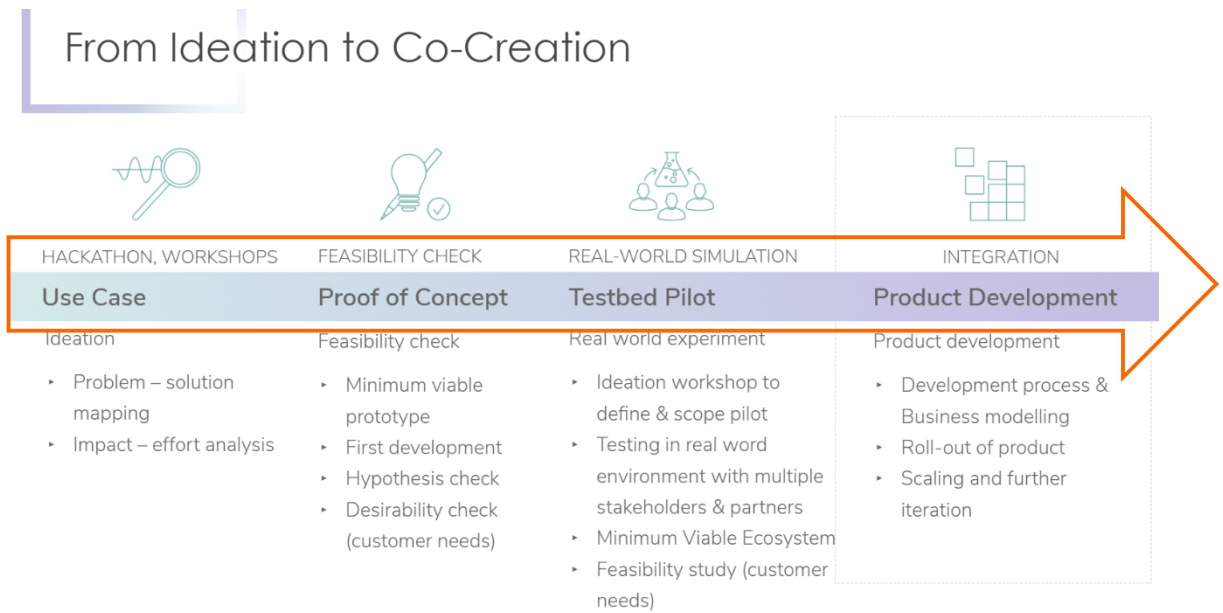
- **شرط نجاح IOTA أن يتم اعتمادها**
- بالإضافة إلى ذلك ، يجب أن تبيع الكثير من الأسهم لمصنعي الأجهزة وشبه المصنّعين ومصنعي المعدات الصناعية الأصلية، كما يجب عليها إيجاد اعتماد من قبل المستخدمين النهائيين.
- من المرجح أن يكون النجاح ثنائياً: من المحتمل أن تحصل جهة واحدة على حصة مهيمنة، مع بقاء جهة أو اثنتان في الصورة.
- إذا فازت IOTA قد تستحوذ على حصة تبلغ ثلثي سوق سجلات الحسابات الموزعة في أسواقها الأساسية وما نسبته 10-25% من الأسواق غير الأساسية.



Source: Fundstrat

لدى IOTA نظام اقتصادي قوي يشجع الإبداع في البرمجيات مفتوحة المصدر

- تطوير تطبيقات الاستخدام مع الجهات الصناعية والحكومية والشركات الناشئة.
- العمل مع الشركاء لتطوير واختبار «إثباتات مفاهيم».
- مرحلة تطوير المنتجات حيث تضع الشركات الكبرى والناشئة حلولاً.
- توظيف موارد أكبر باتجاه تطوير مواضع الاختبار والدفعات البديلة عن الضرائب.



Source: IOTA

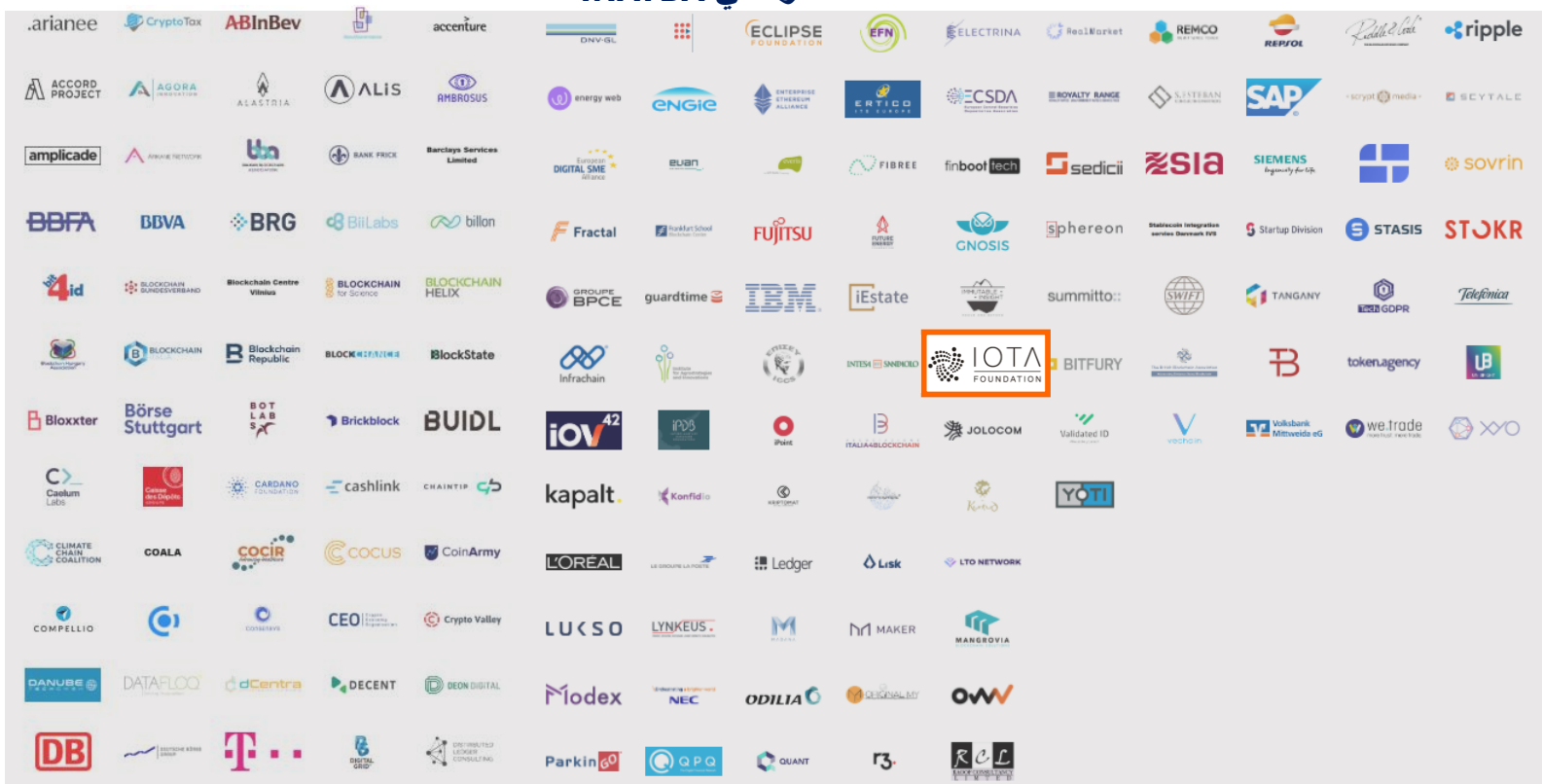
القيادة التنظيمية: تولّي IOTA القيادة لـINATBA وهي هيئة تدعمها المفوضية الأوربية وتضم أكثر من 150 عضواً.

INATBA

INATBA, the International Association for Trusted Blockchain Applications, offers developers and users of DLT a global forum to interact with regulators and policy makers and bring blockchain technology to the next stage.

- مبادرة INATBA (المنظمة الدولية لاستخدامات سلاسل الكتل الموثوقة) تُدار من قبل المفوضية الأوربية وتمكن الحوار مع المشرعين وصانعي السياسات.
- هناك أكثر من 150 منظمة عضوة فيها، تتراوح بين شركات عملاقة مثل IBM وAccenture وABInBev إلى شركات ناشئة في مجال سلاسل الكتل.
- **مؤسسة IOTA عضو مؤسس في INATBA وترأس مجلس إدارتها.**

منظمات عضوة في INATBA



Source: IOTA, inatba.org

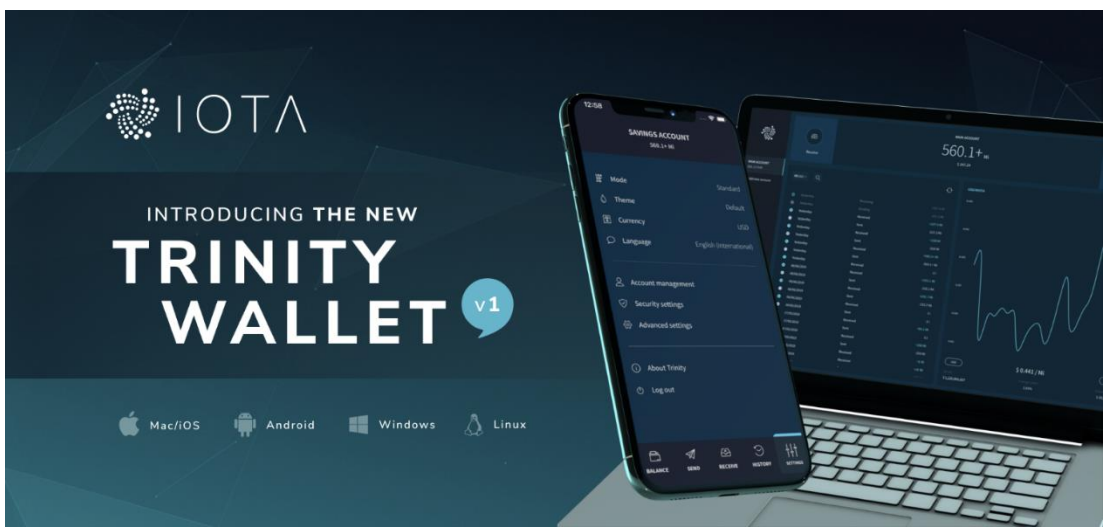
محفظة Trinity من IOTA هامة من أجل توزيع العملات الرقمية الواسع.

محفظة IOTA مفتوحة المصدر تعمل بكفاءة عالية، وهي متاحة للأجهزة التي تعمل بنظام iOS وAndroid والحواسيب.

تم التحقق من الأمان عن طريق 3 شركات حماية مستقلة هي SixGen وAccessec وCyber Security Lab

مع أكثر من 190،000 تحميل للتطبيق، وأكثر من 2 مليار دولار من التحويلات، الزخم موجود.

سيتضمن الإصدار التالي من تطبيق Trinity إدارة الهوية والبيانات مما سيؤهل Trinity لتكون منصة للمقيمين في مدينة ذكية.



Source: trinity.IOTA.org

الاعتماد الواسع للعملة المشفرة هام لنمو الشبكة ككل.

- بالنظر إلى العناوين غير المضاربة (العناوين التي لا يتم تبادل IOTA فيها) نجد أن لدى 368,686 IOTA محافظ إلكترونية تحتفظ بعملات مشفرة.
- قد تمثل محافظ التبادل ضعف عدد مالكيها الفرديين.
- الزيادة بنسبة 10% في الأشهر الأربع الأخيرة تسرع معدل الاعتماد بشكل ملحوظ.
- جاء معظم النمو من مستثمرين صغار يريدون الاحتفاظ بما يتراوح بين 100 ميغايوتا إلى 1 غيغايوتا أو 1 غيغايوتا إلى 10 غيغايوتا أو 10 غيغايوتا إلى 100 غيغايوتا.
- إعادة توزيع 2.35% من العرض الكلي (تقدر بـ23.5 مليون دولار) حدثت بين أكبر 3 عناوين لتصل إلى أربعة عناوين متوسطة خلال الأشهر الأربعة الماضية.
- من المتوقع أن تزيد العناوين غير المضاربة بشكل كبير مع ازدياد تقديم حالات استخدام تتضمن عملة IOTA.

تظهر الصورة أن غالبية نمو الاعتماد جاءت من صغار المستثمرين. في 23 يوليو، 2019.

Balance	Addresses	% Addresses (Total)	Sum IOTA	Value USD	% IOTA (Total)
1 i - 10 i	19214	5.17 %	41.6 Ki	0.012 USD	0.00 %
10 i - 100 i	13519	3.64 %	534.55 Ki	0.156 USD	0.00 %
100 i - 1 Ki	19915	5.36 %	7.88 Mi	2.299 USD	0.00 %
1 Ki - 10 Ki	22744	6.12 %	77.2 Mi	22.525 USD	0.00 %
10 Ki - 100 Ki	19193	5.17 %	803.51 Mi	234.448 USD	0.00 %
100 Ki - 1 Mi	10517	2.83 %	4.71 Gi	1,372.916 USD	0.00 %
1 Mi - 10 Mi	29900	8.05 %	142.42 Gi	41,553.809 USD	0.01 %
10 Mi - 100 Mi	63797	17.17 %	2.9 Ti	846,752.321 USD	0.10 %
100 Mi - 1 Gi	100312	27.00 %	38.3 Ti	11,174,099.294 USD	1.38 %
1 Gi - 10 Gi	58882	15.85 %	176.29 Ti	51,436,534.114 USD	6.34 %
10 Gi - 100 Gi	12250	3.30 %	274.33 Ti	80,043,057.046 USD	9.87 %
100 Gi - 1 Ti	946	0.25 %	258.23 Ti	75,346,032.997 USD	9.29 %
1 Ti - 10 Ti	266	0.07 %	777.04 Ti	226,724,543.57 USD	27.96 %
10 Ti - 100 Ti	37	0.01 %	876.15 Ti	255,642,558.337 USD	31.52 %
100 Ti - 1 Pi	2	0.00 %	376.14 Ti	109,750,968.821 USD	13.53 %

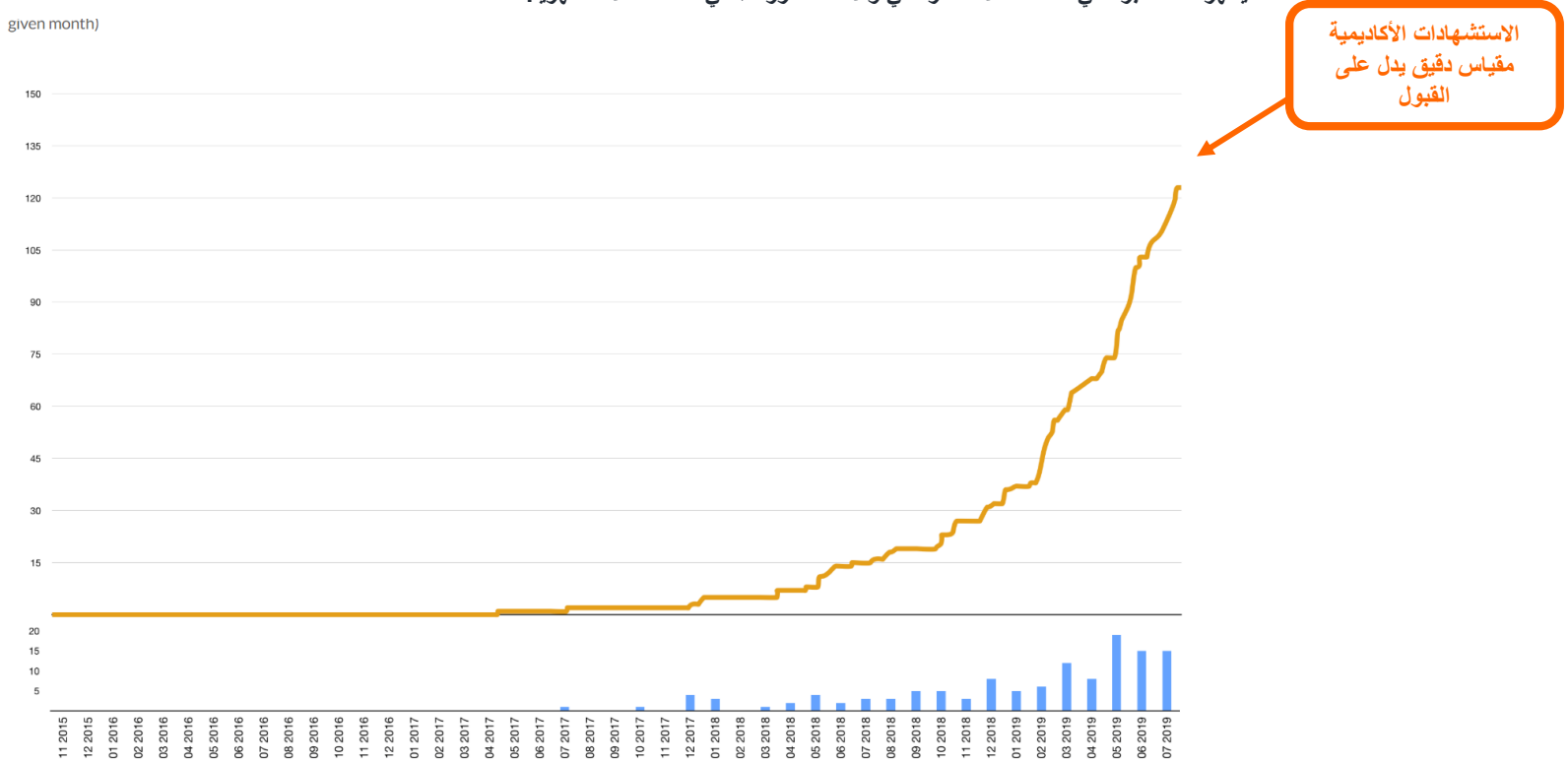
حاملي العملة الرمزية الصغار والمتوسطين مهمين لتوسيع الاعتماد

Source: thetangle.org

الأبحاث الأكاديمية المتعلقة بـIOTA إلى ارتفاع

- استمرت مؤسسة IOTA بالعمل مع الجهات الأكاديمية لتحقيق تقدم أكبر في أبحاثها، مما سيقود في النهاية إلى الاعتماد.
- منذ أن تم تقديم بنية التشابك، وصلت الأبحاث المتعلقة بـIOTA إلى أعلى حد لها، مما يظهر الاهتمام الأكاديمي بها.

يظهر الشكل البياني الأوراق الأكاديمية التي تحلل IOTA أو تشير إليها
يظهر الخط البرتقالي عدد المقالات التراكمي والأعمدة الزرقاء هي عدد المقالات شهرياً.



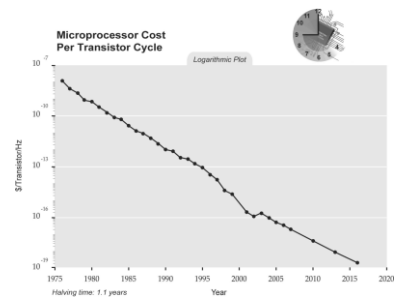
Source: IOTA

قدرات «إنترنت الأشياء» السوقية وعملية الاعتماد

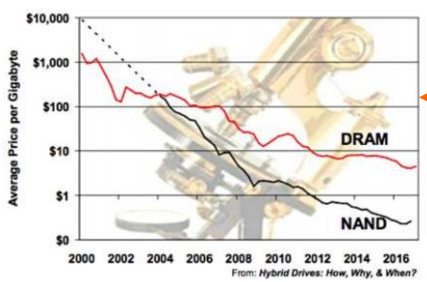
انخفاض تكاليف صناعة أشباه الموصلات والبيانات تطرح «إنترنت الأشياء» كحل لنقص العمالة

- تزايد مستمر لنقص اليد العاملة ليصل إلى 78 مليون عامل في العام 2028.
- الحاجة إلى تحقيق مكاسب إنتاجية، الكثير منها في التطبيقات الميدانية وسلسلة التوريد ومتابعة الأصول وإدارة الأسطول والخدمة المباشرة وقطع الغيار إلخ...
- **انخفاض تكاليف أشباه الموصلات والبيانات والتحسينات على أنظمة الاستشعار والتحكم تشير إلى أن مسار تقنيات الإنتاج القائمة على «إنترنت الأشياء» يقترب من نقطة انعطاف.**

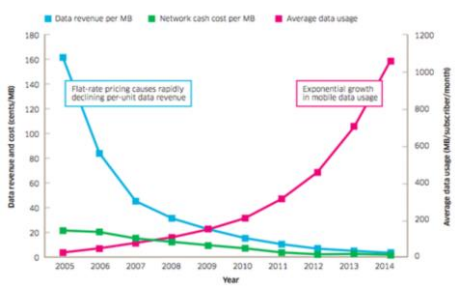
تكاليف المعالجة



تكاليف التخزين

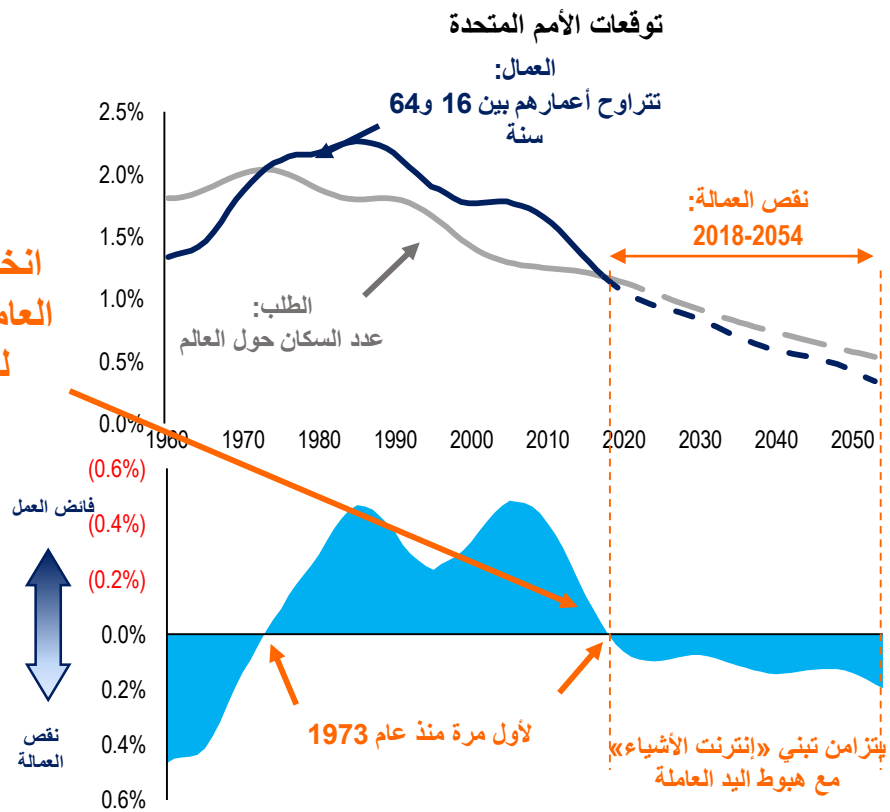


تكاليف نقل البيانات



Source: singularity.com, SNIA, Nokia

انخفاض التكاليف ونقص اليد العاملة يجعل هذا الوقت مناسباً لتبني «إنترنت الأشياء»



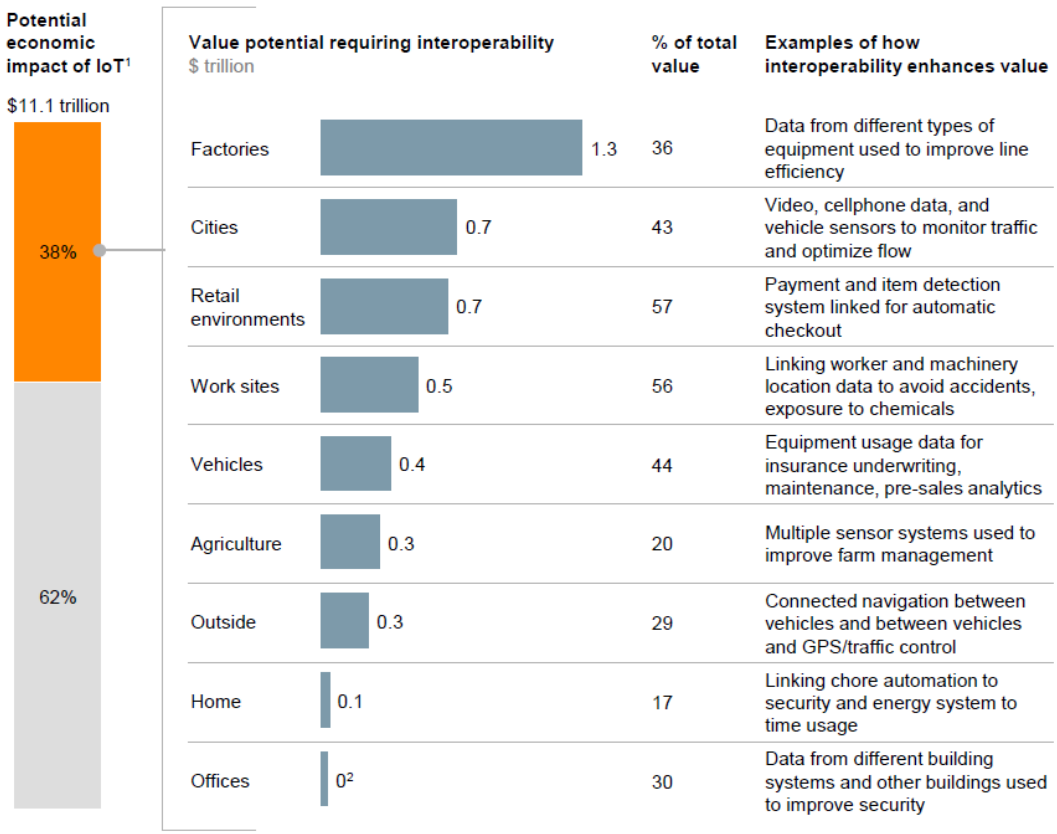
Source: Fundstrat, UN DESA

يعتقد مركز (مكنزي) أن العمل المشترك يعزز أثر «إنترنت الأشياء» بنسبة 40% وبهذا يصبح الاعتماد ضرورياً...

العمل المشترك يعزز القيمة الاقتصادية

- يعتقد (مكنزي) أن قيمة «إنترنت الأشياء» قد تصل إلى 11 ترليون دولار بحلول عام 2025.
- **الوصول إلى نسبة 40% تقريباً يتطلب العمل المشترك.**
- **حالياً، تضيع 99% من بيانات أجهزة الاستشعار قبل وصولها إلى صناع القرار.**
- يوجد مثال عن وجود 30000 جهاز استشعار على منصة نفطية بحرية واحدة، يجمع مصنعو معدات منفردين بيانات الأداء من آلاتهم ويمكن للعمل المشترك جمع بيانات أجهزة الاستشعار من آلات وأنظمة مختلفة لتقدم لصناع القرار رؤيةً متكاملة للأداء.
- سيحتاج نظام تحكم مروري مركزي في مدينة ذكية إلى «تحليل البيانات المأخوذة من آلاف أجهزة الاستشعار والكاميرات الطرقية إضافةً إلى بيانات من عشرات الآلاف من السيارات وآلاف عدادات مواقف السيارات ومئات الحافلات، كما يحتاج إلى بيانات لا تتعلق بالمرور مثل حالة الطقس، يجب جمع البيانات وتحليلها في الوقت المناسب ليتمكن مثلاً من عكس أحد مسارات الطرق السريعة لتخفيف الازدحام، ويتطلب كل ذلك انسجاماً بين جميع الأنظمة».
- **تطوير معايير واجهات متينة هو الحلقة المفقودة لإتاحة الإمكانيات الكاملة لبيانات «إنترنت الأشياء».**

الشكل البياني: 40% من قدرات «إنترنت الأشياء» تحتاج إلى العمل المشترك ويعني ذلك تحديد المعايير والحماية.



1 Includes sized applications only; includes consumer surplus.
2 Less than $100 billion.
NOTE: Numbers may not sum due to rounding.

SOURCE: Expert interviews; McKinsey Global Institute analysis

تدعم IOTA برامج تشغيل الحواسيب المدمجة وأجهزة الاستشعار التي ستدفع إلى نمو جزئي في «إنترنت الأشياء»

- نعتقد أن نسبة كبيرة من إجمالي نمو رقائق السيليكون في العقد القادم ستأتي من أجهزة الاستشعار منخفضة القدرة لتتحكم بنوع من الاستخدامات، وهذا يتوافق مع مجال تركيز IOTA.
- أهداف (STMicro) الاستراتيجية التي تظهر في الصورة هي مثال جليّ عن الأهداف المتسقة، حيث تغذي IOTA مجالات تركيز (STMicro) المحددة بخط برتقالي اللون في الصورة أدناه.
- **تحتاج IOTA إلى التعاون مع مصنعي أشباه الموصلات والمعدات الإلكترونية وشراكات مشابهة لشراكتها مع (STMicro) لأنها في غاية الأهمية لتسريع التبني كما سنشرح بالتفصيل في الشريحة التالية، وسنبحث عن شراكات إضافية مشابهة كدليل على زيادة التبني وانحسار المخاطر.**

الصورة: أهداف (STMicroelectronics) الاستراتيجية من مجلة Investor Day في عام 2019.

ترى الشركات المصنعة لأشباه الموصلات نمواً استراتيجياً في تطبيقات «إنترنت الأشياء»

Source: Fundstrat, STMicroelectronics -https://investors.st.com/static-files/03138996-09ac-46bf-9091-31459f1176df

تحل IOTA مسألة وضع المعايير بالشراكة مع (OMG)

تحديد المعايير مهم للاستفادة من القيمة المحتملة لإنترنت الأشياء كما وضح (مكنزي)

- تحدثنا إلى الدكتور (ريتشارد سولي) الرئيس والمدير التنفيذي لـObject Management Group وهي هيئة رسم معايير رائدة والمدير التنفيذي لمنظمة Industrial Internet Consortium التي تقود تبني «إنترنت الأشياء».
- تحدث عن عمل IOTA مع OMG بالإضافة إلى العديد من الشركاء في المجال ذاته لتأسيس مجموعة من شبكات التواصل ومعايير بروتوكولات البيانات، **لحل مشكلة العمل البيني التي اعتبرها McKinsey عائقاً يقف أمام 40% من إمكانيات إنترنت الأشياء.**
- **IOTA حالياً بصدد تعميم البروتوكول الخاص بها ونقل كافة قواعدها البرمجية مفتوحة المصدر إلى إطار مساهم مُدقَّق يوفر الحماية التي تعتبر في غاية الأهمية عند تناقل الحالات ومعلومات التحكم بالبنية التحتية.**
- **سيمهد ذلك الطريق أمام مصنعين وأصحاب مشاريع عديدين للمشاركة في عملية تطوير وتبني تقنيات IOTA لاستخدامها في أغراض تجارية.**
- حيث قال الدكتور (سولي) «كانت هناك مشاريع مفتوحة المصدر لم تلق النجاح، وكانت توجد معايير لم يتم تبنيها، **ولكن لم يكن هناك مشروع مفتوح المصدر أصبح معيارياً ولم يتم تبنيه».**

تحديد المعايير هام لتبني IOTA وعملية تحديد المعايير تسير بخطى ثابتة

- خلال فترة زمنية تتراوح بين 15 و18 شهراً تقريباً قبل اعتماد المعايير ودفعة معززة من IOTA، نعتقد أن العام 2021 قد يحمل بداية التسارع الكبير في عملية التبني إذا أثمرت المعايير الحالية والعمل مفتوح المصدر.

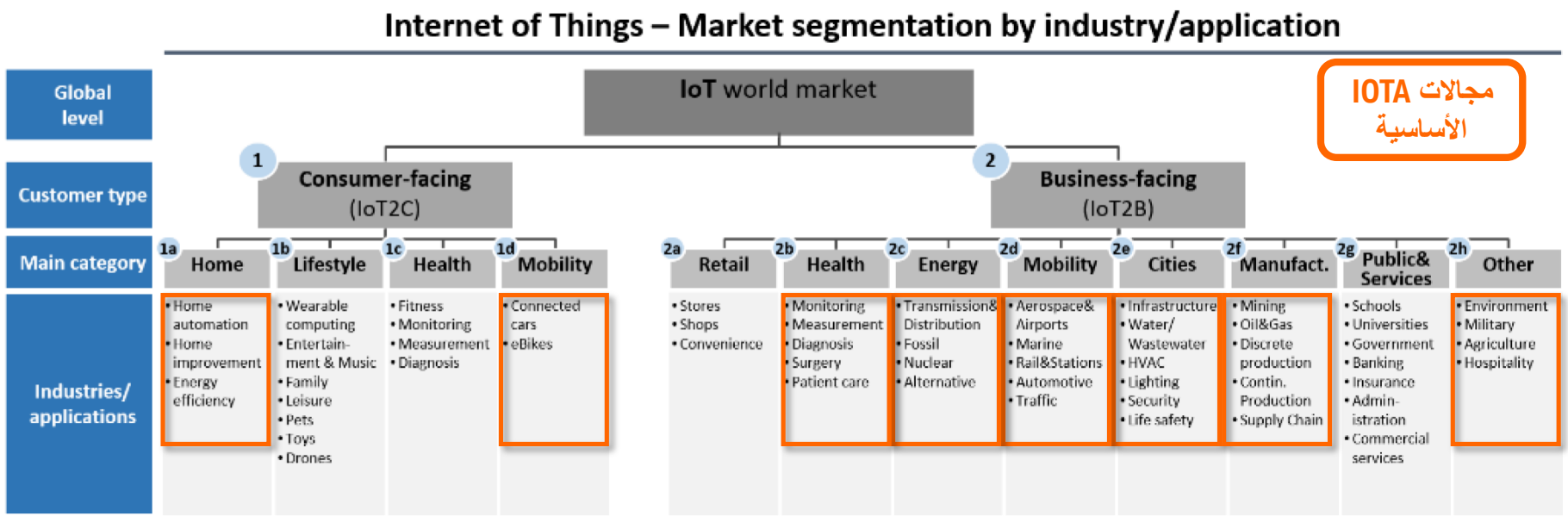
تعمل IOTA مع OMG لتجعل بروتوكولها معيارياً

OBJECT MANAGEMENT GROUP ®

يمكن لـIOTA تخديم العديد من المستهلكين والأعمال باستخدام تطبيقاتها.

- تقسم تحليلات «إنترنت الأشياء» السوق إلى 12 فئة من الصناعات والتطبيقات.
- تتضمن الفئات التي على اتصال بالمستهلك مجالات المنزل وأسلوب العيش والصحة والتنقل.
- تتضمن الفئات التي على اتصال بالأعمال مجالات البيع بالتجزئة والصحة والطاقة والنقل والمدن والتصنيع والخدمات العامة وغيرها.
- الكثير من البرمجيات الموجودة حالياً مستقلة، وهي إما تنقل البيانات داخل كيان محدد أو تنقلها من مستشعرات استهلاكية أو صناعية إلى كيان مركزي كالمصنعين الأساسيين أو شركة كهرباء على سبيل المثال.
- **بينما تجد برمجيات IOTA تطبيقات لها في معظم المجالات، نعتقد أن هناك 8 مجالات أساسية يرجح فيها التطور في وقت قريب.**
- **أسواق البيانات وتطبيقات الذكاء الصنعي منتشرة بين صناعات عديدة وتقدم طبقةً للدفع النقدي أو تحويل القيمة إلى جانب طبقة نقل البيانات.**

Figure: IoT Segmentation according to IoT Analytics



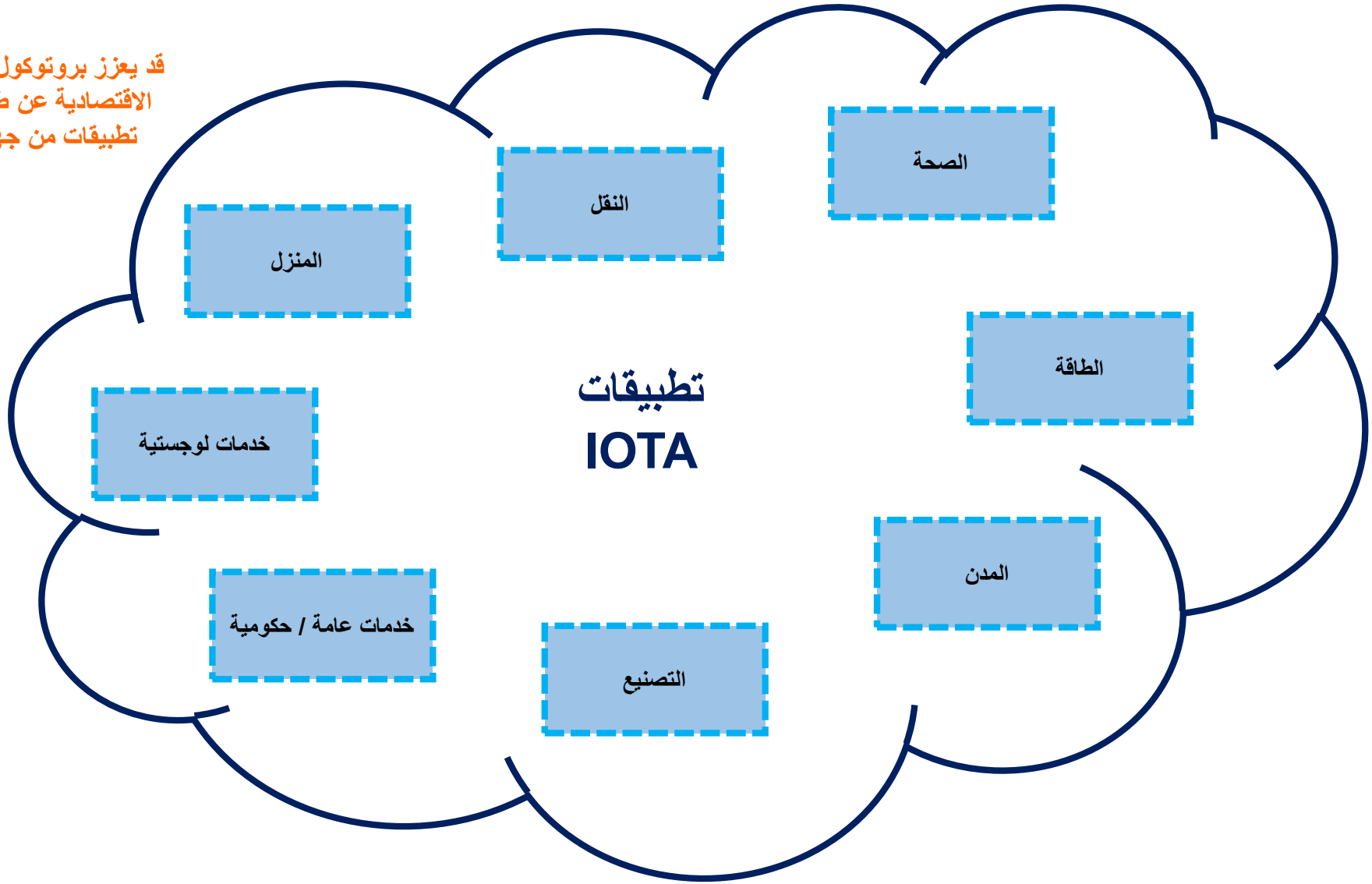
Source: IoT Analytics

السوق المستهدفة والتقييم

يمتد عرض IOTA الأساسي على 8 خدمات أو أسواق

العوامل مثل احتمالية الحصول على فرصة بمليارات الدولارات في سوق تقنية دفاتر الحسابات الموزعة إضافة إلى منصة IOTA والمعايير الموضوعية والتقنية القابلة للتوسع (نظرياً) تشير جميعها إلى المدى الطويل للسعر الرمزي لـIOTA.

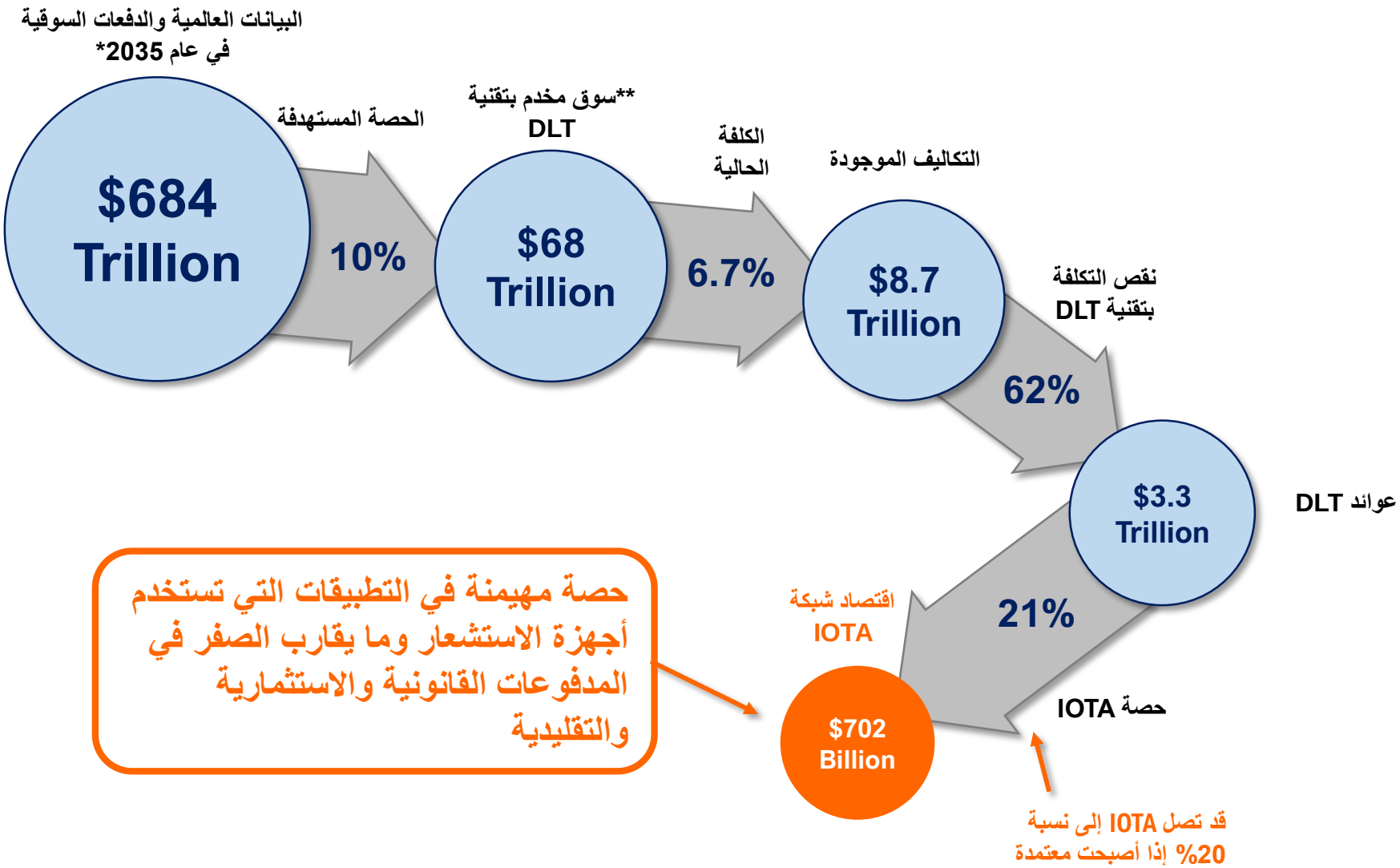
قد يعزز بروتوكول IOTA القيمة الاقتصادية عن طريق توظيف تطبيقات من جهات أخرى.



Source: Fundstrat

قد ينمو اقتصاد شبكة IOTA ليصل إلى 700 مليار دولار بحلول عام 2035

من المفترض أن يتسارع انتشار «إنترنت الأشياء» في 2025 وأن يبدأ بالاستقرار بين 2030 و2035، اذهب إلى (الشريحة 68) لمعرفة تركيب القيمة السوقية.



* بما في ذلك إيداعات الأصول والدين وحقوق الملكية غير المسددة بقيمة 556 تريليون دولار.

** بحلول عام 2025، نعتقد أنDLT ستبلغ حوالي 17 تريليون دولار أو 4٪ من السوق، ويمكن أن ينمو الاختراق إلى 10٪ خلال العقد المقبل.

المصدر: Fundstrat.

نفترض أن القيمة من شبكة IOTA ستتحقق حسب البروتوكول بناءً على معادلة التبادل بإطار التقييم

	العائد	ندرة العرض	معادلة التبادل
موجز	• بوجود الشبكات القائمة على تقاضي عمولات من الممكن أن تطلب العقد المعقدة الحصول على عائد لمساهمتها في الشبكة. • يمكن تقدير هذا العائد بالتناسب مع القيمة المتدفقة على الشبكة.	• الطلب الكافي لعملة مشفرة مع العرض المحدود سيرفع السعر بشكل طبيعي. • ينطبق هذا على الأصول الرقمية لنوع السلعة والعملات المشفرة القابلة للتحصيل مثل (ERC-71)	• إجمالي القيمة الإسمية بسرعة المال = مستوى السعر بمؤشر حجم الإنفاق الحقيقي. • حجم قاعدة الأصول x سرعة المال = ثمن الموارد الرقمية x كمية المنتجات • من الضروري وجود «قاعدة أصول» محددة أو قيمة سوقية ضرورية لدعم الاقتصاد بالسرعة
أمثلة	Hedera Hashgraph, bitcoin	MONERO, ethereum	IOTA, Algorand, EOS, Dash, decred

Source: Fundstrat, Joel Monegro, Chris Burniske

التقييم 1/أ: إذا نجحت IOTA ستساوي شبكتها 280 مليار دولار

- نقدر القيمة المستقبلية بناءً على:

a) نشاط اقتصادي يبلغ 700 مليار دولار على شبكة IOTA، في حال نجاحها.

b) تسارع سنوية لعملة MIOTA يساوي x2.5

c) 2.8 مليار MIOTA معلَّقة.

d) قيمة مستقبلية تقدر بـ280 مليار أو 101$ مقابل كل MIOTA حسب معادلة التبادل.

- يشير هذا إلى معدل خصم 45% للانتقال من سعر العملة الرمزية الواحدة الذي يبلغ 0.27$ إلى القيمة المستقبلية. هذا بالمقارنة مع معدلات الخصم القياسية لدورتي التمويل الأولى والثانية (الشريحة 71).
- **من الواضح أن القيمة المستقبلية تخضع لشروط التبني والسرعة المفترضة لتداول MIOTA.**

الشكل: تقييم IOTA
مليار دولار باستثناء الواحدة

		2035
Annual IOTA Ecosystem, US $B	a	**$702**
Total Miota in circulation, billions	b	2.78
Velocity of Miota, p.a.	c	2.5
Implied 2035 Market Cap, US $B	d = a / c	**$281**
Implied 2035 Price of Miota, US $	e = d / b	$100.98
Current price, US $		$0.27
Implied discount rate		**44.8%**

يحتسب السوق النجاح بمعدل 45% سنوياً

Source: Fundstrat

ملاحظة: تشير معادلة التبادل إلى أن حجم اقتصاد MIOTA يساوي 463 مليار دولار / 1.5 سرعة المال / 2.8 مليار سعر MIOTA الموجودة حالياً

التقييم 1/ب: محاكاة مونتي كارلو تساعد لفهم حساسية فتراضاتنا

أجرينا محاكاة 50 ألف مرة لتقدير ما سيحدث **إذا نجحت IOTA**

- في كل مرة اخترنا عشوائياً مدخلات مبنية على تقديراتنا لاقتصاد العملات المشفرة حسب التوزيع أدناه، مع افتراض انحراف معياري قدره 10% من التقديرات الأساسية.
- المدى الذي ظهر للحصة السوقية المستقبلية وسعر العملة الرمزية MIOTA يظهر في الصفحات التالية.
- معدل الخصم المقترح يوافق بين القيمة المستقبلية وسعر العملة الحالي الذي يبلغ $0.27.
- **ملاحظة هامة: حتى عند إدخال مجموعة واسعة من الافتراضات نتجت مجموعة صغيرة من معدلات الخصم المقترحة تراوحت حول نسبة 45% سنوياً.**

الشكل: موجز محاكاة مونتي كارلو
الأرقام بمليارات الدولارات ما عدا قيمة MIOTA. 50000 تجربة μ = المتوسط. σ = الانحراف المعياري.

Key 2035 Variables

	μ	σ	Bottom-up Value
Total Addressable Market			**$128,818**
Market Served by DLT	$67,926.6	$6,797.7	**$68,005**
Share Substituted by DLT	52.7%	5.3%	**52.8%**
DLT Market Size	$2,823.7	$435.0	**$3,310.1**
IOTA Share	21.2%	2.1%	**21.2%**
IOTA Market Size	$598.4	$110.2	**$702**
Velocity	2.50	0.25	**2.50**

تظهر المحاكاة أن السوق يخفض التقديرات المستقبلية بفارق ضئيل يبلغ 45٪ في السنة

Results

	μ	σ	Bottom-up Value
Implied Market Cap - 2035	$241.9	$51.3	**$280.7**
2035 Implied Price	$87.02	$18.44	**$100.98**
Current Price			**$0.27**
Implied Discount Rate	43.3%	1.9%	**44.8%**

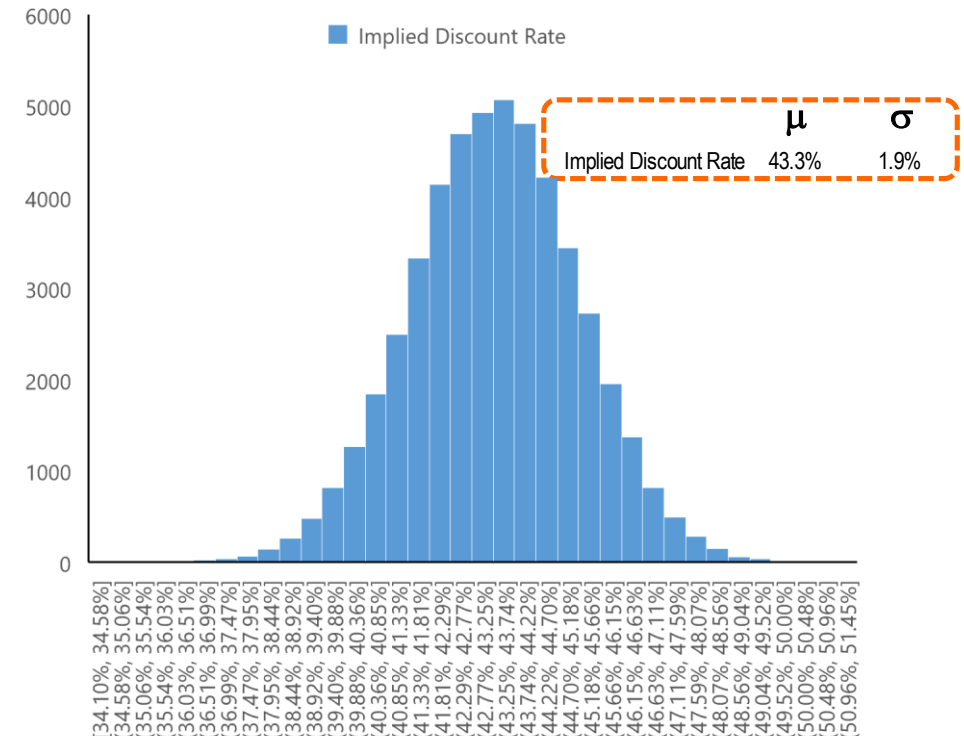
Source: Fundstrat

التقييم 1/جـ: تظهر محاكاة مونتي كارلو سعراً كبيراً ولكنها تقلل مدى معدل الخصم

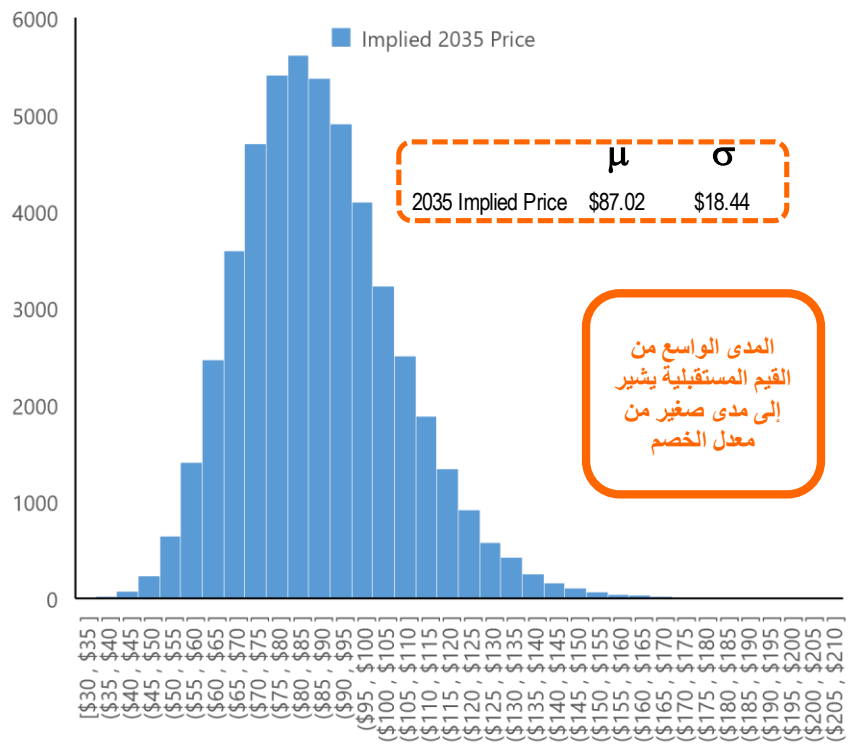
نتائج إجراء المحاكاة 50000 مرة تظهر في الشكل أدناه.

- **مدى سعر 2035 يساوي $90 تقريباً، بمدى يتراوح بين 50 و$125**
- **معدل الخصم الذي يوافق بين القيمتين المستقبلية والحالية يتراوح بين 38-48% ويتركز عند نسبة 45% تقريباً.**

الشكل: نتائج محاكاة مونتي كارلو: معدل الخصم المقترح
% سنوياً، 50000 محاولة. μ = المتوسط. σ = الانحراف المعياري.



الشكل: نتائج مونتي كارلو: توزيع سعر MIOTA عام 2035
الدولار مقابل MIOTA، 50000 محاولة. μ = المتوسط. σ = الانحراف المعياري.



Source: Fundstrat

التقييم 1/د: بحلول 2035 قد تكون قيمة IOTA وصلت إلى 280 مليار دولار تقريباً أو $100 لكل MIOTA، ولكن المدى واسع

من المرجح أن يتراوح سعر MIOTA المستقبلي بين 70-140$.

الشكل: رسملة سوق IOTA عام **2035** وسعر العملة MIOTA يتأثر بحجم اقتصاد IOTA وسرعة عملات IOTA المشفرة.
الأرقام بمليارات الدولارات، ما عدا السعر الرمزي لـMIOTA في الجدول السفلي، محاكاة أجريت 50000 مرة.

رأس المال السوقي في عام 2035 يتراوح بين 200-400 مليار دولار

Economy Size

Velocity	$100	$200	$300	$400	$500	$600	$700	$800	$900	$1,000	$1,100	$1,200
0.50	$200	$400	$600	$800	$1,000	$1,200	$1,400	$1,600	$1,800	$2,000	$2,200	$2,400
1.00	$100	$200	$300	$400	$500	$600	$700	$800	$900	$1,000	$1,100	$1,200
1.50	$67	$133	$200	$267	$333	$400	$467	$533	$600	$667	$733	$800
2.00	$50	$100	$150	$200	$250	$300	$350	$400	$450	$500	$550	$600
2.50	$40	$80	$120	$160	$200	$240	**$280**	$320	$360	$400	$440	$480
3.00	$33	$67	$100	$133	$167	$200	$233	$267	$300	$333	$367	$400
3.50	$29	$57	$86	$114	$143	$171	$200	$229	$257	$286	$314	$343
4.00	$25	$50	$75	$100	$125	$150	$175	$200	$225	$250	$275	$300
4.50	$22	$44	$67	$89	$111	$133	$156	$178	$200	$222	$244	$267
5.00	$20	$40	$60	$80	$100	$120	$140	$160	$180	$200	$220	$240

وسعر العملة الرمزي يتراوح بين 70-140$

Economy Size

Velocity	$100	$200	$300	$400	$500	$600	$700	$800	$900	$1,000	$1,100	$1,200
0.50	$71.95	$143.91	$215.86	$287.82	$359.77	$431.73	$503.68	$575.64	$647.59	$719.55	$791.50	$863.46
1.00	35.98	71.95	107.93	143.91	179.89	215.86	251.84	287.82	323.80	359.77	395.75	431.73
1.50	23.98	47.97	71.95	95.94	119.92	143.91	167.89	191.88	215.86	239.85	263.83	287.82
2.00	17.99	35.98	53.97	71.95	89.94	107.93	125.92	143.91	161.90	179.89	197.88	215.86
2.50	14.39	28.78	43.17	57.56	71.95	86.35	**100.74**	115.13	129.52	143.91	158.30	172.69
3.00	11.99	23.98	35.98	47.97	59.96	71.95	83.95	95.94	107.93	119.92	131.92	143.91
3.50	10.28	20.56	30.84	41.12	51.40	61.68	71.95	82.23	92.51	102.79	113.07	123.35
4.00	8.99	17.99	26.98	35.98	44.97	53.97	62.96	71.95	80.95	89.94	98.94	107.93
4.50	7.99	15.99	23.98	31.98	39.97	47.97	55.96	63.96	71.95	79.95	87.94	95.94
5.00	7.20	14.39	21.59	28.78	35.98	43.17	50.37	57.56	64.76	71.95	79.15	86.35

Source: Fundstrat

التقييم 1/ه: يظهر أن السوق يقدر خصم نظام IOTA الاقتصادي بنسبة 25-65% سنوياً

معدل الخصم بين 42-48% سيوافق بين حالة نجاح نموذجية عام 2035 (في حال النجاح) وسعر MIOTA الحالي المقدر بـ$0.27.

الشكل: معدل الخصم النقدر ليوافق بين اقتصاد IOTA عام 2035 وسعر MIOTA الحالي.
حجم اقتصاد IOTA بمليارات الدولارات بمعدل خصم بالنسبة المئوية.

من المرجح أن يكون مدى معدل الخصم بين 42 و48%

Velocity \ Economy Size	$100	$200	$300	$400	$500	$600	$700	$800	$900	$1,000	$1,100	$1,200
0.50	41.8%	48.1%	51.9%	54.6%	56.8%	58.6%	60.1%	61.5%	62.6%	63.7%	64.7%	65.6%
1.00	35.8%	41.8%	45.4%	48.1%	50.1%	51.9%	53.3%	54.6%	55.8%	56.8%	57.7%	58.6%
1.50	32.4%	38.2%	41.8%	44.3%	46.4%	48.1%	49.5%	50.7%	51.9%	52.9%	53.8%	54.6%
2.00	30.0%	35.8%	39.3%	41.8%	43.8%	45.4%	46.8%	48.1%	49.1%	50.1%	51.0%	51.9%
2.50	28.2%	33.9%	37.3%	39.8%	41.8%	43.4%	**44.8%**	46.0%	47.1%	48.1%	48.9%	49.8%
3.00	26.8%	32.4%	35.8%	38.2%	40.2%	41.8%	43.1%	44.3%	45.4%	46.4%	47.3%	48.1%
3.50	25.5%	31.1%	34.5%	36.9%	38.8%	40.4%	41.8%	43.0%	44.0%	45.0%	45.8%	46.6%
4.00	24.5%	30.0%	33.3%	35.8%	37.7%	39.3%	40.6%	41.8%	42.8%	43.8%	44.6%	45.4%
4.50	23.6%	29.1%	32.4%	34.8%	36.7%	38.2%	39.6%	40.7%	41.8%	42.7%	43.6%	44.3%
5.00	22.8%	28.2%	31.5%	33.9%	35.8%	37.3%	38.7%	39.8%	40.8%	41.8%	42.6%	43.4%

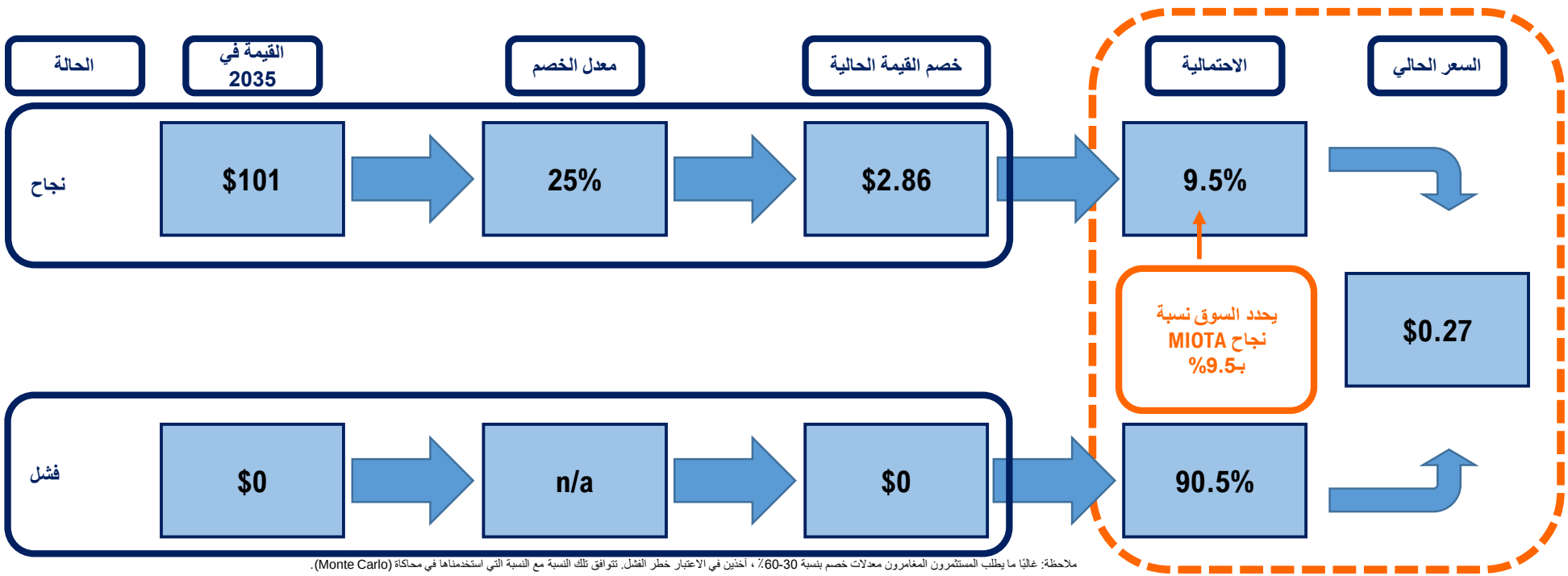
Source: Fundstrat

التقييم 2: ماذا يتضمن السعر؟ يقول السوق أن احتمال النجاح أقل من 10%.

تظهر تحليلات (The Monte Carlo) أن زيادة القيمة مستقبلاً **قد تحدث** إذا نجحت IOTA.

- وحتى يثبت نجاحها، نعتقد أن المستثمرين سيكونون على استعداد للقبول بعد الاطلاع على النتائج بمعدل خصم يتراوح بين 20 و30% على استثماراتهم، بما يتوافق مع معدل عائد الاستثمار المستهدف للشركة الخاصة.
- نسبة 45 ٪ (40-50 ٪) التي يظهرها نموذجنا مهددة بالفشل، ونعتقد أن ذلك سيجعل السعر الرمزي لعملة MIOTA يقترب من الصفر، وذلك يتسق مع نماذج رأس المال الاستثماري المتوقعة.
- استناداً إلى نقطة معتدلة بمعدل خصم يبلغ 25% ستصل القيمة إلى 2.84 دولار **إذا نجحت**، وحسب أرقامنا يشير هذا السعر إلى فرصة نجاح نسبتها أقل من 10%.

الشكل: ماذا يتضمن السعر؟
الواحدة: السعر الرمزي لعملة MIOTA.



ملاحظة: غالبًا ما يطلب المستثمرون المغامرون معدلات خصم بنسبة 30-60٪ ، آخذين في الاعتبار خطر الفشل. تتوافق تلك النسبة مع النسبة التي استخدمناها في محاكاة (Monte Carlo).

تدعم حصة رأس المال السوقي لـIOTA بـ80% نظرية «الفائز يأخذ كل شيء»

- لدى أيوتا حصة تفوق 80% من فئة «إنترنت الأشياء»
- أكبر عملة رمزية تليها هي (والتونشين) وحصتها 6%.
- ما يبوح به ذلك هو: السوق غير متأكد من أن دفاتر الحسابات الموزعة ستكون حلاً قابلاً للتطبيق لحالات استخدام إنترنت الأشياء، أو أن سجل حسابات موزع متخصص قابل للتطبيق.
- **ولكن إذا نجحت إحدى تلك البرمجيات، يرجح السوق أن تكون IOTA.**

الشكل: تستحوذ IOTA على فئة العملات المشفرة المركزة على «إنترنت الأشياء»

#	Name	Marketcap	Price	Volume	Location	Blockchain
1	IOTA MIOTA	$686.54M	$0.24700	$7,424,212	N/A	Own Blockchain
2	Waltonchain WTC	$48.22M	$1.14130	$4,513,132	China	Ethereum (ERC20)
3	IoTeX IOTX	$17.72M	$0.00430	$678,479	Singapore	Ethereum (ERC20)
4	Robotina ROX	$14.3M	$0.04809	$134,787	Republic of Slovenia	
5	IoT Chain ITC	$13.23M	$0.15933	$2,252,410	N/A	
6	Ruff RUFF	$9.71M	$0.00991	$1,109,346	N/A	Own Blockchain
7	Artfinity AT	$6M	$0.04656	$2,201,368	N/A	Ethereum (ERC20)
8	Smartshare SSP	$4.25M	$0.00092	$3,041,764	N/A	Ethereum (ERC20)
9	CPChain CPC	$4.21M	$0.01119	$629,820	Shanghai, China	Ethereum (ERC20)
10	Machine Xchange Coin MXC	$2.95M	$0.00370	$3,107,240	Berlin, Germany	Ethereum (ERC20)

84% من الحصة السوقية لهذه الفئة

Source: Fundstrat, Cryptoslate.com

تقييم موجز: يشير السوق إلى احتمال نجاح IOTA بنسبة 9.5%.

- **عند سعر $0.27 مقابل MIOTA يخفض السوق احتمال النجاح طويل الأمد بمعدل خصم 45%، أو يشير إلى احتمال النجاح بنسبة 9.5%. أداء السعر الرمزي كان دون مستوى نظرائه.**
- **على المدى القريب، قد يبدو السعر الرمزي جذاباً للمستثمرين الذين يعتقدون أن احتمال النجاح الفعلي يفوق 9.5% أو يعتقدون أن الأداء السيئ للسعر الرمزي مقارنة بأمثاله غير مبررة.**
- **على المدى البعيد، تبني معايير IOTA وبناء نماذج يمكن الاستفادة منها لاحقاً والانتشار الحقيقي لتطبيقات «إنترنت الأشياء» تعدُّ محطات هامة لقياس احتمال النجاح وتخفيف المخاطر.**

1

منهجية معادلة المبادلة (M.V = P.Q) جداء إجمالي القيمة الاسمية بسرعة التدفق المالي يساوي جداء مستوى السعر بحجم الإنفاق الحقيقي.	معدل الخصم المقدر	التقييم المستقبلي
محاكاة التبني على نطاق ضئيل	%42	200 مليار دولار
محاكاة الحالة الأساسية	**%45**	**280 مليار دولار**
محاكاة التبني على نطاق واسع	%48	400 مليار دولار

2

ماذا يتضمن السعر؟	احتمالية النجاح	معدل الخصم
إذا كان معدل الخصم مشابه للأسهم العادية الخاصة	%9.5	%25

Source: Fundstrat

الجانب السلبي نظرياً

- تبني العملات المشفرة وتقنيات دفاتر الحسابات الموزعة (DLT) قد يبطئ التوقعات.
- تطبيق تقنية IOTA قد يكون أبطأ أو أقل درجة من المخطط له.
- قد تفشل IOTA بإجراء شراكات في المجالات الهامة مثل وسائل النقل والمدن الذكية والفضاء أو قد تفشل بتصنيع أشباه موصلات يمكن بيعها مستقبلاً وقد يتأخر مصنعو الأجهزة في تصميمها، مما سيؤثر على منحنى التبني والحصة السوقية لـIOTA.
- قد يؤدي التشتت بين مقدمي تقنية (DLT) إلى إبطاء التبني حتى ظهور معايير مشتركة محددة، ومن شأن ذلك أن يقود إلى انحراف في استخدامات الشبكة وبالتالي التأثير على القيمة الإجمالية المقدرة لشبكة IOTA.
- من المحتمل أن تفشل التطبيقات اللامركزية على الشبكة بتقديم تطبيقات الاستخدام النهائي التي تعزز تبني السوق.
- فشلت تقنية (Coordicide) في الإيفاء بوعودها بما يخص اللامركزية، وأثبتت صعوبة تطبيق اللامركزية في الواقع.
- تعدُّ العملات المشفرة من فئة الأصول المتقلبة، مع احتمال أن تتحول أي فئة أو عملة محددة أو مشروع ما في النهاية إلى أشياء عديمة القيمة، ولا تناسب العملات المشفرة جميع المستثمرين.
- الآراء الظاهرة في هذا التقرير هي آراء مؤلف التقرير لحظة نشره، (فاندسترات – Fundstrat) غير ملزمة بمتابعة هذا التقرير وليست مسؤولة عن أي قرارات استثمار مستقلة قد يتخذها قارئُ للتقرير بناءً على هذا المصدر أو أي مصادر أخرى للمعلومات.

Source: Fundstrat

الجانب الإيجابي نظرياً

- تبني «إنترنت الأشياء» قد يتسارع بشكل أكبر من المتوقع جراء استمرار هبوط تكاليف المعدات والخدمات المتعلقة به.
- يساعد التطور في مجال الذكاء الصنعي والتقنيات الأخرى على توسيع نطاق القرارات المستقلة التي تتخذها الآلات، وحجم التحويلات المشفرة مفاجئ من حيث عدد الجهات التي تقوم بالتحويلات وتواترها.
- تبني تقنية دفاتر الحسابات الموزعة (DLT) يتسارع حيث تحقق المشاريع والحلول إنجازات كبيرة في مجال الاستخدامات الواسعة لهذه التقنية.
- تعتقد IOTA أن تقنية التشابك (The Tangle) أكثر قابلية للانتشار من تقنية سلاسل الكتل (Blockchain). وإذا ثبتت صحة ذلك قد تقود IOTA عملية تبني تقنية دفاتر الحسابات الموزعة لتحصل على حصة سوقية أكبر من التي توقعناها في محاكاة التبني الأساسية (280 مليار دولار).
- الدفعات بالغة الصغر في غاية الأهمية وتعزز القدرات الداخلية لمنصة IOTA.
- التبني المتسارع لتقنية (DLT) في مجال الدفعات بالغة الصغر بين الآلات قد يعود على IOTA بالفائدة ويوسع حصتها السوقية ويزيد الأسواق التي يمكن استهدافها في وقت أقرب مما أظهره نموذجنا.
- بوصول IOTA إلى محطات هامة في تطوير تقنيتها ونظام الإدارة واعتمادها في السوق النهائية ستقلل مخاطر المشروع، وذلك سيخفف من معدل الخصم ويرفع القيمة التقديرية، ولكن ذلك سيؤثر على القيمة المستقبلية وعلى العوائد المحتملة لأصحاب العملة الرمزية، ولن تؤثر على قيمتها الحالية.

Source: Fundstrat

نظرة عامة تقنية

بنية التشابك (The Tangle) من IOTA غنية بالموارد وأسرع من خوارزميات «إثبات العمل» و«إثبات الملكية»

«إثبات الملكية»

- يتطلب نظام «إثبات الملكية» متحققين من عملية التحويل «ليثبتوا» ما بحوزتهم من عملات مشفرة والتصويت على صلاحية عملية التحويل ويتناسب وزن صوتهم مع ما يمتلكوه عادةً.
- مشاركة «العقد» في الرسوم التي يدفعها العملاء مقابل استخدام الشبكة تتناسب مع حصتهم، وأنظمة «إثبات الملكية» أسرع من أنظمة «إثبات العمل».
- تستقبل كل عقدة نشطة حصةً من التدفق المالي على الشبكة والحافز هو الاحتفاظ بالعملات الرمزية واستلام دفعات منتظمة بناءً على نشاط الشبكة.
- **يتميز نظام «إثبات الملكية» بالكفاءة في استخدام الموارد لأنه يحتفظ برأس المال على شكل أصل سائل عوضاً عن نشره على شكل معدات تعدين منخفضة القيمة.**

«إثبات العمل»

- أنظمة «إثبات العمل» التقليدية مثل (بيتكوين) والمنتشرة حالياً (إيثيريوم) تتطلب وجود معدّنين (miners) ليحلوا مسائل تشفيرية معقدة تحتاج إلى قدرة هائلة.
- أول معدّن يحل المسألة يأخذ الجائزة بأكملها، وعندها يبدأ باقي المعدنين بالعمل على السلسلة التالية ويتم إهمال جهودهم بالكامل في العمل على المسألة الحالية.
- يمتلك المعدّنين الحافز لزيادة قدرتهم الحاسوبية لزيادة فرص فوزهم بالجائزة التالية مما يزيد الحمل على الشبكة. على سبيل المثال، تقدم شبكة بيتكوين 5-6 مليار دولار لاستثمار رأس المال وتستهلك ما يقارب 6 غيغا واط من الكهرباء.
- **ولهذا يعتبر «إثبات العمل» بطيئاً نسبياً ويحتاج إلى موارد هائلة ويواجه صعوبةً في التوسع.**

Tangle

- تستخدم IOTA تقنية الرسم البياني الموجه غير الدوري (DAG). تتحقق كل عقدة مالكة لتحويلات لتضيفها إلى «التشابك» من تحويلتين لم يتم التحقق منهما باستخدام خوارزمية (Tip selection).
- إتمام التحقق لا يسبب إهمال التحويلات الأخرى الجارية مما يسمح بزيادة معدل الإنتاجية وسرعة الشبكة، أي يمكن لعمليات التحقق أن تجري بشكل متوازي.
- تجري عمليات التحويل بلا عمولة، الحافز للمشاركة في الشبكة هو أن تحويلات العقدة التي تجري التحقق سيتم التحقق منها في المقابل، مواصفات المعدات الإلكترونية والسرعة منخفضة لمعظم العقد، ولكن التحقق من عمليتي تحويل قد يبدو على أنه «إثبات عمل» صغير.
- **تطبيق بنية «التشابك» من IOTA سيؤدي إلى سرعات تحويلات كبيرة واسعة الانتشار بقدرة حاسوبية ضئيلة لأن «بنية التشابك» لا تحتاج إلى التعدين.**

Source: Fundstrat

ما هي آلية الإجماع في بنية التشابك وكيف يتم اختيار التحويلات؟

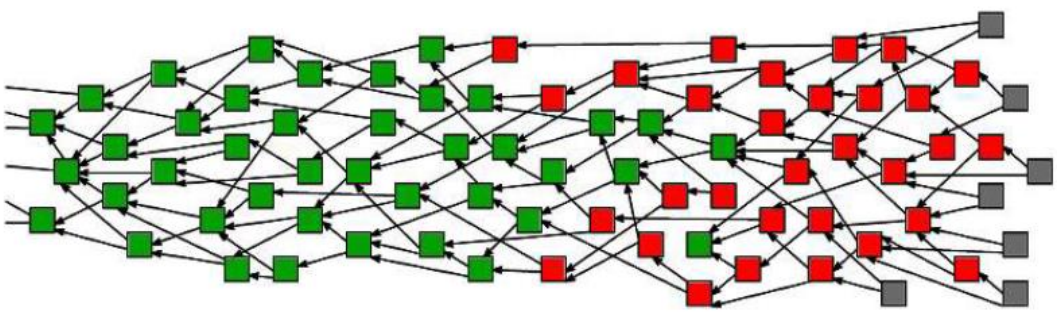
رسم بياني موجه غير دوري

الرسم البياني الموجه غير الدوري (DAG) هو تقنية بديلة عن سلاسل الكتل، في الـ(DAG) الخاص ببنية التشابك في IOTA، كل نقطة في الرسم البياني هي تحويلة أو مجموعة من التحويلات المرتبطة، وتقبل الشبكة بكل تحويلة عند التحقق من صحة تحويلتين سابقتين لها باستخدام تجزئة تشفير أو توقيع، هناك فحصٌ يجري للتأكد من أن التحويلتين السابقتين لا تتعارضان مع بعضهما.

يجب على الخوارزمية اختيار رأسين (تحويلتين سابقتين) بشكل غير عشوائي، ولا تختار أحدث الرؤوس أيضاً لضمان أن يتم التحقق من كل التحويلات بأسرع شكل ممكن متجنبةً «التحويلات اليتيمة» وهي التحويلات التي لا يتم التحقق منها لفترة طويلة من الزمن.

تتغلب هذه البنية على اختناقات سلاسل الكتل التقليدية وتعد بتحقيق اللامركزية والانتشار الواسع والكفاءة في استخدام الطاقة.

الشكل: رسم بياني لعملية اختيار الرؤوس (التحويلات) في بنية IOTA.



تتحقق عملية اختيار الرؤوس من كافة التحويلات دون ترك تحويلات يتيمة.

Source: Fundstrat, IOTA, Center for Information Assurance

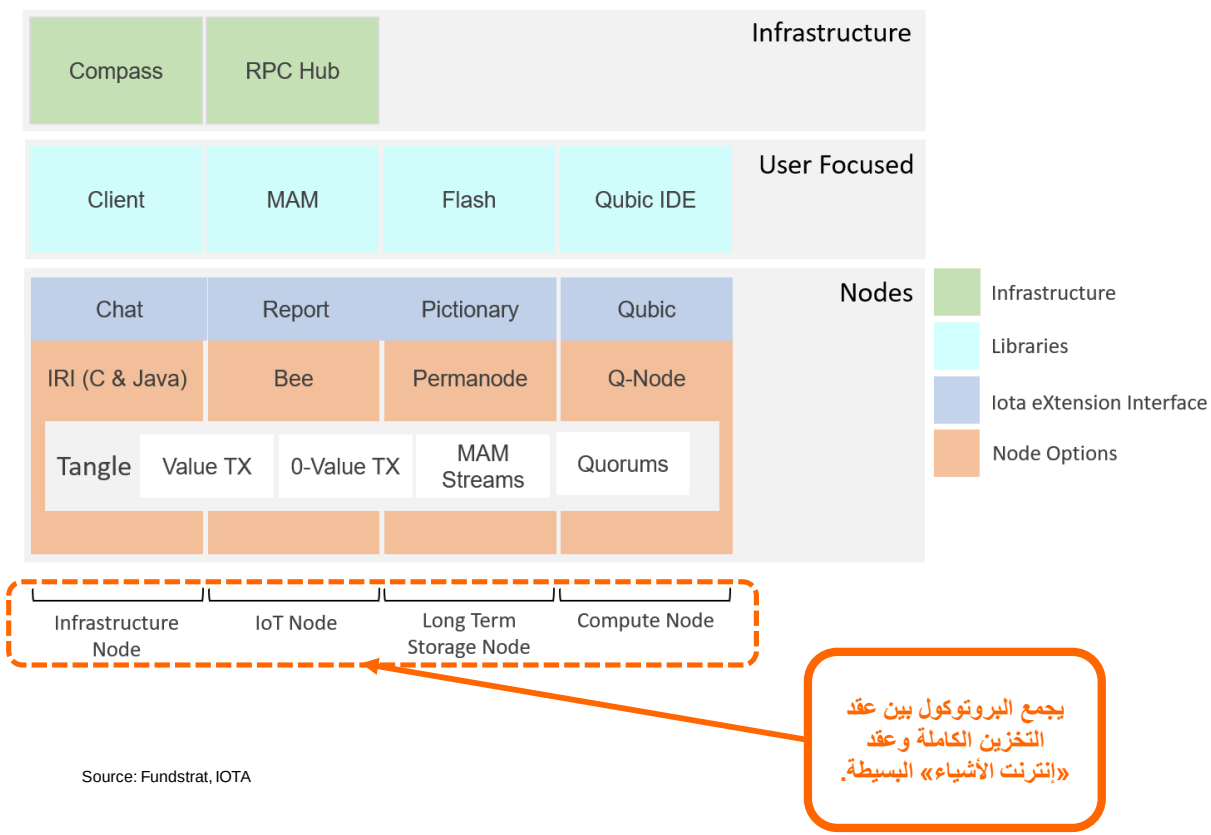
بنية شبكة IOTA مصممة للتعاملات التجارية على نطاق واسع

طورت مؤسسة IOTA العديد من البرمجيات والنماذج والمكاتب المختلفة لتقدم مرونة كاملة وقوة في استخدام IOTA في بيئات مختلفة. وتهدف هذه المنهجية إلى تمكين العمليات التجارية والجهوزية للتعامل مع السوق.

- **العقدة الكاملة (Full Node):** تحتفظ بكل التحويلات منذ آخر «لقطة» للشبكة، وعليها مواصلة العمل بشكل دائم، وتستطيع العقد الكاملة حذف البيانات بشكل دوري من خلال أخذ لقطة.
- **(بيرمانود – Permanodes):** هي عقد تخزين بيانات لا تحذف البيانات بأخذ لقطة وتجعل هذه البيانات متاحةً للعقد الأخرى في الشبكة (مدفوعة الأجر أو مجانية).
- **(لايتنود – Lightnodes):** لا تخزن التحويلات ولكن يمكنها الوصول إلى كامل وظائف الشبكة عن طريق العقد الكاملة.
- **(النحلة – Bee):** هي عقدة تتألف من مجموعة العملاء المتوزعين على الشبكة عن طريق أجهزة «إنترنت الأشياء» العديدة.
- **الوحدات النمطية والمكتبات:** تسهل البنية القابلة للتوسع إضافة وحدات جديدة وتوسع وظيفية IOTA الأساسية، على سبيل المثال، تتيح تقنية (MAM) للتراسل المخفي الموثوق تدفق بيانات آمنة ومشفرة.

تعتمد مؤسسة IOTA بشكل أساسي على لغات (راست) و(جافا) و(سي) و(جافا سكريبت) و(بايثون) و(غو).

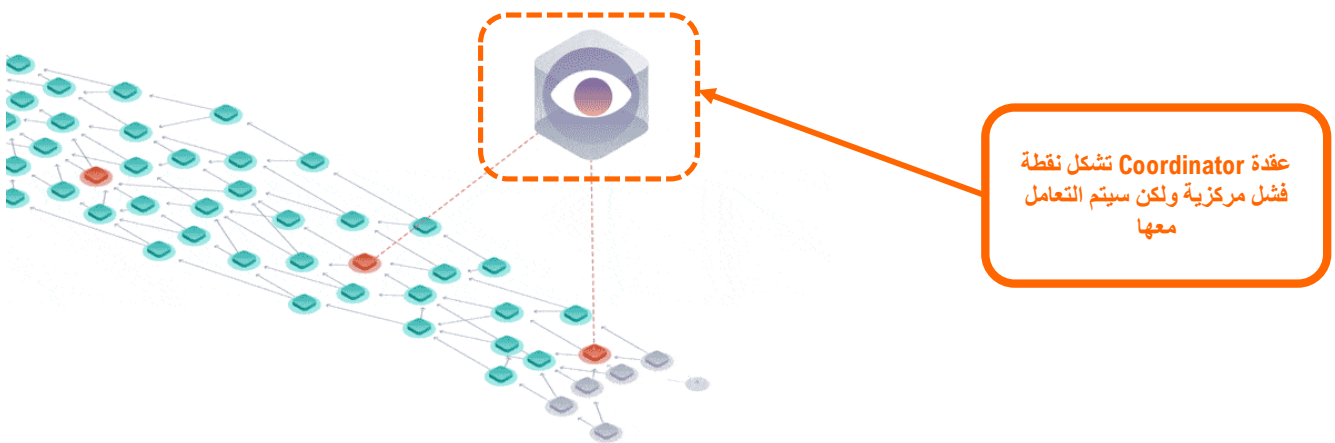
الشكل: رسم بياني لبنية IOTA



Source: Fundstrat, IOTA

Coordinator هي عقدة مركزية تشكل مصدر قلق ويتم التعامل معها...

- كما ذكرنا سابقاً فإن الهدف من دفاتر الحسابات الموزعة هو التوازن بين القدرة على الانتشار والأمان واللامركزية مما يتضمن نقاط يصعب التعامل معها.
- قامت IOTA في البداية بتشغيل عقدة خاصة تدعى Coordinator لنشر التحويلات التي تدعى «المحطات» لتشكل نقاط تمركز على بنية التشابك وهذه آلية حماية مشابهة للتي كانت بيتكوين تستخدمها قبل 2013.
- تساعد هذه العقدة في ضمان الحماية مع الحفاظ على القدرة على التوسع والسرعة عن طريق مساعدة الشبكة في عملية التحقق.
- عقدة Coordinator ضرورية للتحقق من صحة كل معاملة حتى إذا كانت بشكل غير مباشر عبر تضمينها في «محطة».
- ومع أن هذه العقدة ساعدت في حماية الشبكة من هجومات معينة إلا أنها تواجه نقداً لأنها تشكل نقطة مركزية للفشل وتعد هدفاً للهجومات، كما أنها تتعارض مع روح اللامركزية في مجتمع العملات المشفرة.
- على أي حال، أوضحت إدارة IOTA أن Coordinator حل مؤقت سيستمر إلى أن تحقق بنية التشابك الانتشار اللازم للحصول على مقاومة داخلية.

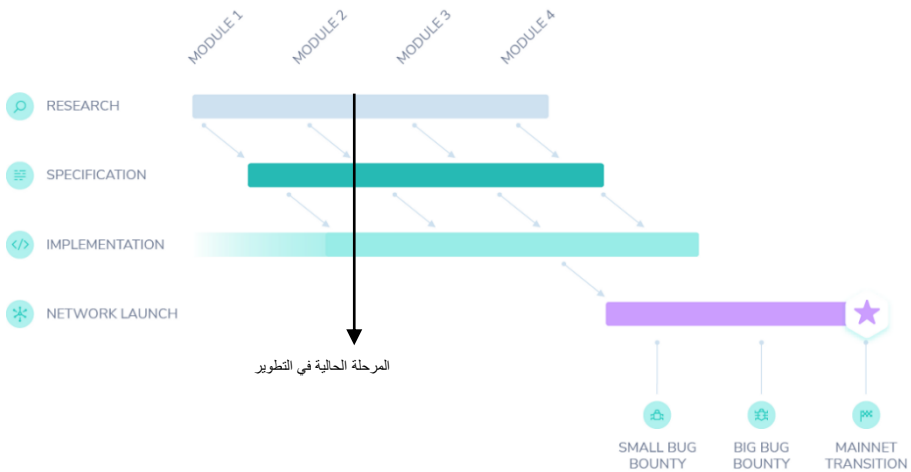


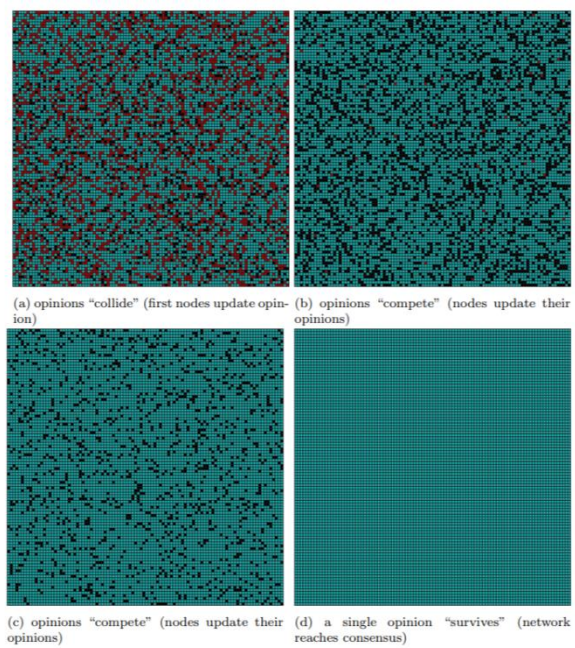
Source: Fundstrat, IOTA - https://files.IOTA.org/papers/Coordicide_WP.pdf

Coordicide – إزالة Coordinator والوصول إلى اللامركزية الحقيقية

- نشرت IOTA مخططاً لإزالة Coordinator وتحديث بروتوكول IOTA بالكامل.
- في النسخة الجديدة من البروتوكول تكتسب كل عقدة (Mana) أو سمعةً لها عن طريق التحقق من التحويلات وقبول هذه التحويلات من قبل عقدٍ أخرى، والهدف من ذلك هو أن تصبح سمعة العقدة قيمة بحيث لا يمكن نقلها بسهولة بين مشغلي العقد.
- تخلق سمعة العقدة آلية تصويت تعطي العقد «الصادقة» وزناً أكبر في عمليات التحقق وتمكن الوصول إلى حالة الإجماع في غضون ثوان.
- يجب أن تستغرق العقد الجديدة وقتاً في التحقق من التحويلات لاكتساب مستوى سمعة تمكنها من العمل بلا أخطاء، وبهذا تفقد الحافز للتصرف بشكل خاطئ، تعتمد هذه الفكرة على الوصول إلى انتشار كافي في الشبكة لتكوين سمعة كافية لعدد كافٍ من العقد لترفع السد أمام العوامل الخبيثة فلا يمكنها الاختراق لعوامل غير منطقية وغير مستدامة.
- **تمكن خوارزمية الإجماع الجديدة IOTA لأن تصبح بروتوكول سجل حسابات موزع آمن لامركزي واسع الانتشار وبلا عمولات بشكل كامل.**

الشكل: الإطار الزمني لتطبيق Coordicide





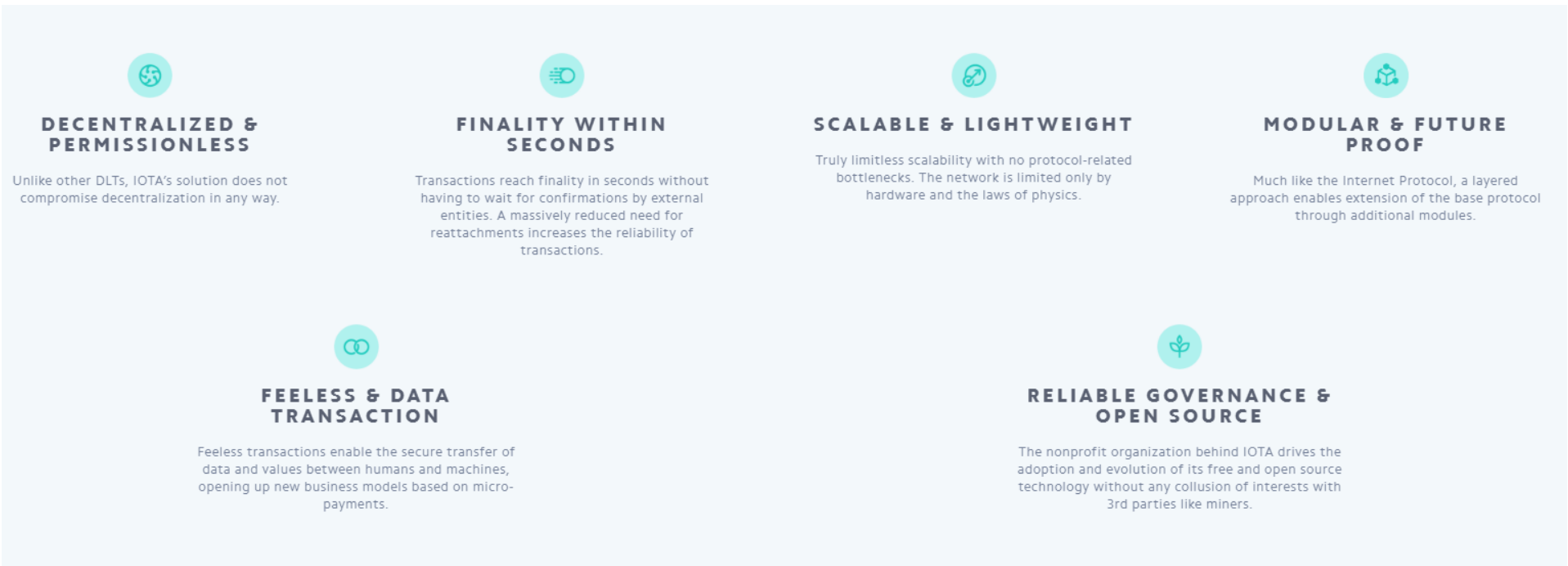
(a) opinions "collide" (first nodes update opinion) (b) opinions "compete" (nodes update their opinions)

(c) opinions "compete" (nodes update their opinions) (d) a single opinion "survives" (network reaches consensus)

Source: Fundstrat, IOTA - https://files.IOTA.org/papers/Coordicide_WP.pdf

Coordicide - المنافع

- تعد تقنية Coordicide من IOTA بحل مشكلة اللامركزية وتقديم سجل حسابات موزع (DLT) جاهز للعمل وتبنيه على نطاق واسع.
- تتعاون IOTA مع عدة جامعات لتسريع إنجاز Coordicide.
- تم إطلاق نموذج مبدئي نهاية شهر يوليو المنصرم وتم إطلاق أول شبكة تستخدمه في أغسطس.
- كرست مؤسسة IOTA أكثر من 5 مليون دولار للجامعات والباحثين لتسريع عملية التطوير وضمان أمان تطبيق Coordicide.

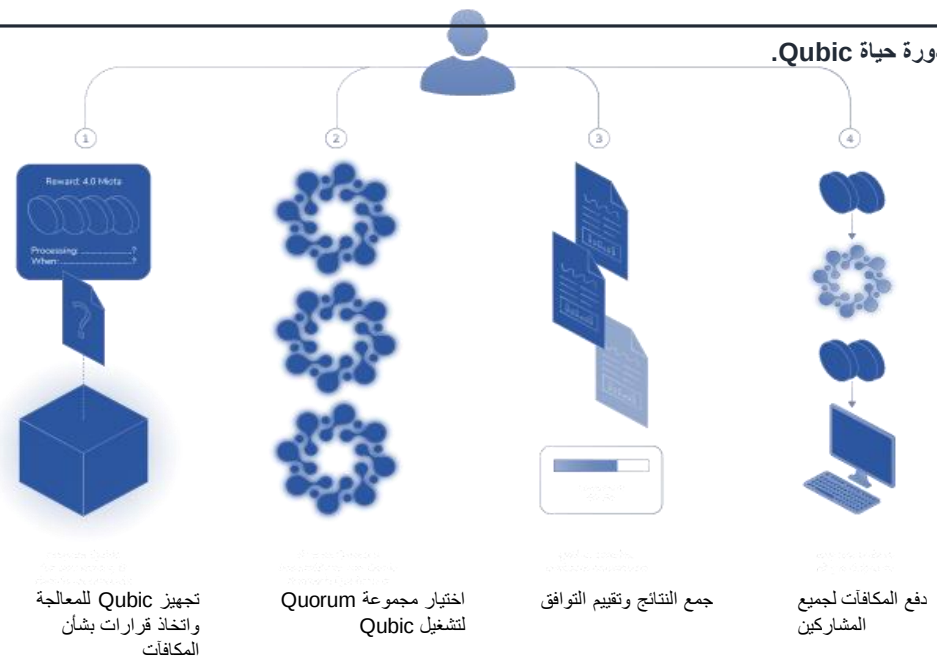


Source: Fundstrat, IOTA - https://coordicide.iota.org/

Qubic: تقنية حاسوبية مبنية على Quorum للعقود الذكية وحواسب (Oracle).

- تعمل مؤسسة IOTA حالياً على برمجية Oracle تدعى Qubic وهي تقنية حاسوبية مبنية على (Quorum).
- تسمح Qubic بتنفيذ برمجيات بشكل لامركزي وجمع البيانات والتحقق منها في الزمن الحقيقي.
- هذا التعامل مع العقود الذكية نموذج يوسع الوظيفة الأساسية لـIOTA ويمكن تطبيق استخدامات جديدة من «إنترنت الأشياء» كالتمويل وسلاسل التوريد وغيرها.
- يعمل فريق من خبراء المعدات الإلكترونية حالياً على تطبيق أول مصفوفة بوابات منطقية قابلة للبرمجة من أجل Qubic.

الشكل: دورة حياة Qubic.



يتيح Qubic إجراء تحقق لامركزي في الزمن الحقيقي

Source: https://qubic.iota.org

ملاحظة: Oracle الخاصة بسلاسل الكتل هي مصدر معلومات خارجي يوفر البيانات للسماح بإنشاء عقود ذكية.

دراسات الحالة

نظام اقتصادي ناشئ: مدن ذكية، إدارة القمامة، سيارات متشابكة، تعلم الآلات...

- لدى IOTA مجتمع قوي مستقل يطور البروتوكول لأنه مفتوح المصدر، قد لا تكون IOTA على دراية بجميع الشركات التي تدمج IOTA في خدماتها ومنتجاتها.
- هذه قائمة بأمثلة أنظمة تستخدم IOTA والمزيد من التفاصيل عن كل منها في الملحق.

نظام ذكي لإدارة النفايات

Lidbot sends you alerts when your waste & recycling bins are full.

Stick lidbot to any waste or recycling container and Lidbot will notify you when the bin is full or emptied.

نظام ذكاء صنعي للأتمتة
متوافق مع الحماية

XAIN.

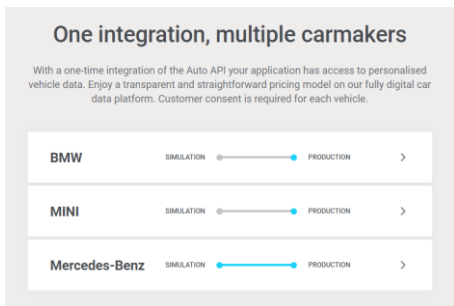
INTRODUCING ANDY

The First XAIN-powered AI application.

ANDY is the first AI-based automation software powered by the eXpandable AI Network.

With XAIN, the solution for automated invoice processing is able to consolidate training knowledge from different data sources, while fully preserving data privacy.

High Mobility هي منصة
لاختبار المركبات مع بيانات
مخصصة للسيارة

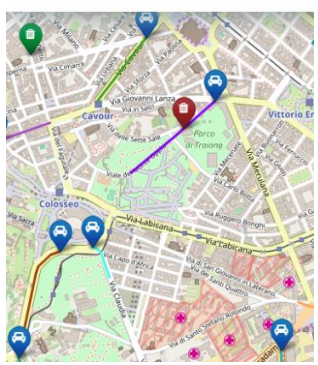


birdz

Customer IoT Platform

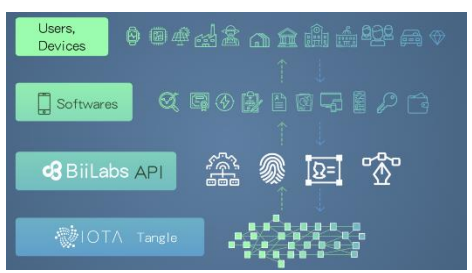
نظام ذكي لإدارة
المياه

IOTIFY



محاكاة «إنترنت
الأشياء» وتشابك
الأجهزة

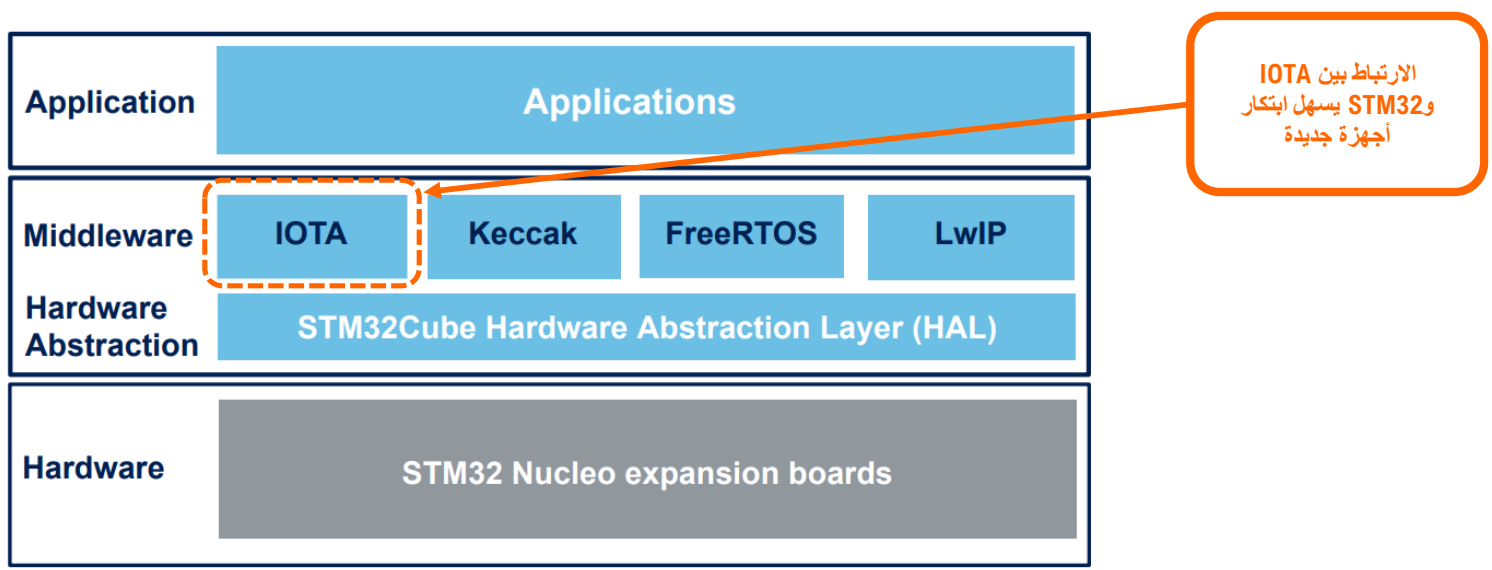
BiiLabs هو نظام تعريف
لامركزي في مدينة (تاييبيه)



(STMicroelectronics) دمجت IOTA في لوائحها للتطوير

- أعلنت (STMicroelectronics) مؤخراً دمج وسائط IOTA في معالجات (Microcontroller) بشهادة مجانية.
- يمكن للمصممين بناء واختبار تصاميم على العديد من لوائح الاختبار مثل Arduino لتسهيل إنشاء تطبيقات متوافقة مع تطبيق وسائط IOTA.
- البرنامج سهل الحمل عبر مختلف أدوات التحكم من STM32، ويأتي مع نماذج للتطبيقات وأدوات مزودة برسوميات بيانية لاستخدام وسائط IOTAعلى NUCLEO-F429ZIأو NUCLEO-F746ZG.
- قدرات STM تجعل التحول من «إثبات المفهوم» الذي كان يستخدم سابقاً إلى منتجات جاهزة للشحن بسهولة وسرعة وسعر رخيص.

الشكل: برمجيات وسائط IOTA متاحة للمطورين على أنظمة Microcontroller من STM32:



Source: Fundstrat, STMicroelectronics - https://www.st.com/resource/en/data_brief/x-cube-IOTA1.pdf

لدى IOTA مشاريع مدن ذكية صاعدة في العديد من المدن في أمريكا وأوروبا وآسيا

- المدن الذكية هامة لتبني تطبيقات «إنترنت الأشياء» لكفاءتها وتوفير المصاريف وتحسين جودة الحياة.
- تشاركت مؤسسة IOTA مع أكثر من 10 مدن وهي توسع شبكتها حول العالم.

وضع شبكة عالمية من مبادرات المدن الذكية مع IOTA

من أوربا وآسيا إلى أمريكا

UNITED STATES	EUROPE	EUROPE	ASIA	. . .
أوستن تكساس	تروندهايم النرويج*	ليمريك آيرلندا	مدينة تايبيه تايوان	والمزيد مستقبلاً

تبادل المعرفة وأفضل التطبيقات والفرص للشركاء عبر شبكة من المدن

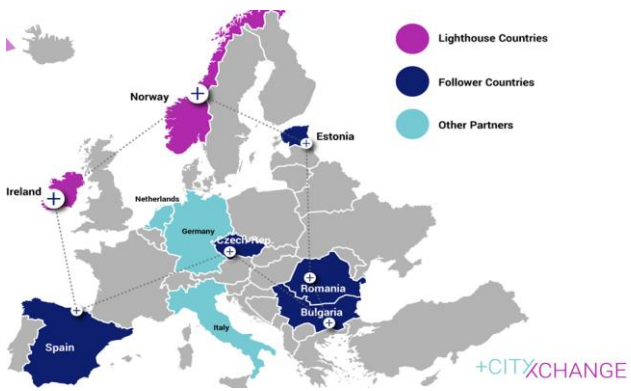
*كجزء من مشروع CityXchange IOTA

Source: IOTA

CityXChangeهو برنامج تمويل بقيمة 20 مليون يورو لاختبار مشاريع المدينة الذكية

- مؤسسة IOTA هي المستفيدة من المنحة للتعاون مع أكثر من 20 من الشركات الأوروبية الكبرى لإنشاء استخدامات للطاقة والمدن الذكية القائمة على IOTA.
- الهدف هو بناء منصات اختبار لإثبات أهمية برمجيات IOTA.
- كونها مؤسسة غير ربحية، تنوي IOTA إنشاء أنظمة مرجعية ومشاريع ناجحة يمكن تطبيقها لاحقاً عن طريق جهات أخرى.

التعاون الحكومي مهم لتبني IOTA



+CITYXCHANGE

- مشروع صاعد للمدن الذكية
- 7 مدن
- الهدف: إنشاء منصات اختبار

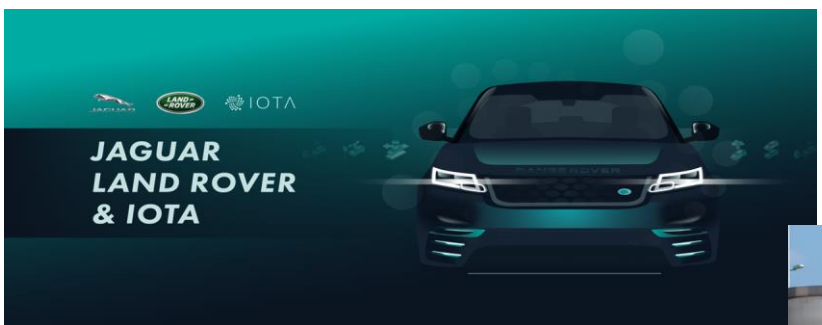
- ممولة بـ20 مليون يورو من مشروع Horizon2020
- هدف أكثر من 20 شركة هو إنشاء منصة اختبار
- تطوير استخدامات للطاقة مبنية على IOTA واستخدامات للمدن الذكية

Source: IOTA

الشراكة Jaguar وLand Rover مثال على فعالية خارطة طريق IOTA

- تطبيق منصات اختبار في منشأة R&D في إيرلندا تركز على «إثبات المفاهيم»
- في المقام الأول، هناك حل برمجي تم وضعه على نظام المعلومات والترفيه، والذي يتيح التعديل التحديثي بسهولة وتكلفة قليلة في السيارات حديثة الطراز.
- في حال النجاح، تسعى IOTA لتشجيع شركائها من المصنعين لتطوير معايير تقنية عالمية لوضع طرق جديدة للدفع مقابل الخدمات الموجودة حالياً مثل مواقف السيارات وكذلك السماح بتطبيقات جديدة كمواقف السيارات بين الأقران (استخدم موقف سيارتي لأستخدم موقف سيارتك) وخدمات شحن السيارات الكهربائية.
- إضافة إلى ذلك، يمكن لمشاركة البيانات إعلام السلطات والمركبات الأخرى بأحوال الطرق والحركة المرورية وتمكين إرسال استجابات الطوارئ وأطقم الصيانة إلى المواقع بدقة.

يمكن الاستفادة من شركاء IOTA وتطويراتهم
محفظة السيارة الذكية في سيارات Jaguar وLand Rover عن طريق IOTA



أصبحت المركبات متصلة وتعمل كجامعي بيانات الآن، تتيح محفظة السيارة تسهيل تدفق البيانات وتفتح الباب أمام العديد من تطبيقات الاستخدام التي ستحول المركبات إلى عملاء اقتصاديين آليين.

- تدفع عمولة بسلاسة مقابل خدمات الشحن واستخدام الطرق والمواقف
- مراقبة أحوال الطرق وتقديم تقرير للسلطات المسؤولة.
- استبدال بوابات الطرق المدفوعة بوسائل دفع مرتبطة بالأقمار الصناعية وتقنيات تحديد المواقع
- ....

اختبار البوابات الطرقية والإعلام بالحالة الطرقية

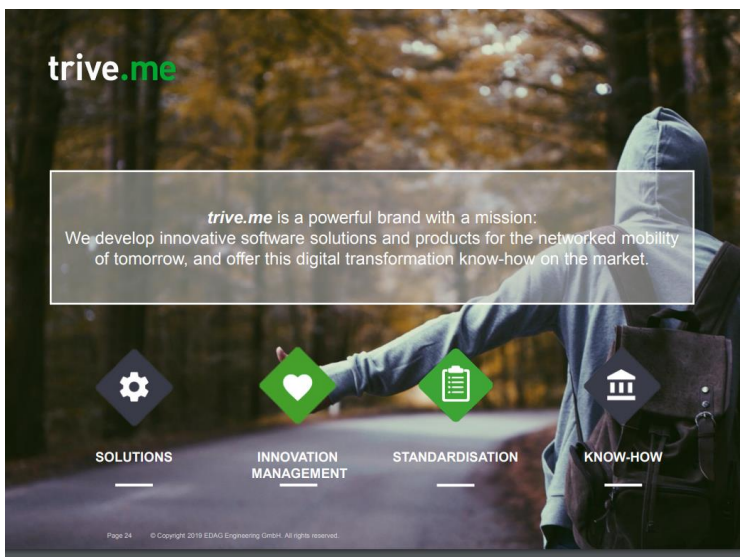
https://blog.IOTA.org/earn-as-you-drive-with-jaguar-land-rover-and-IOTA-3c744d8c0cba

Source: IOTA

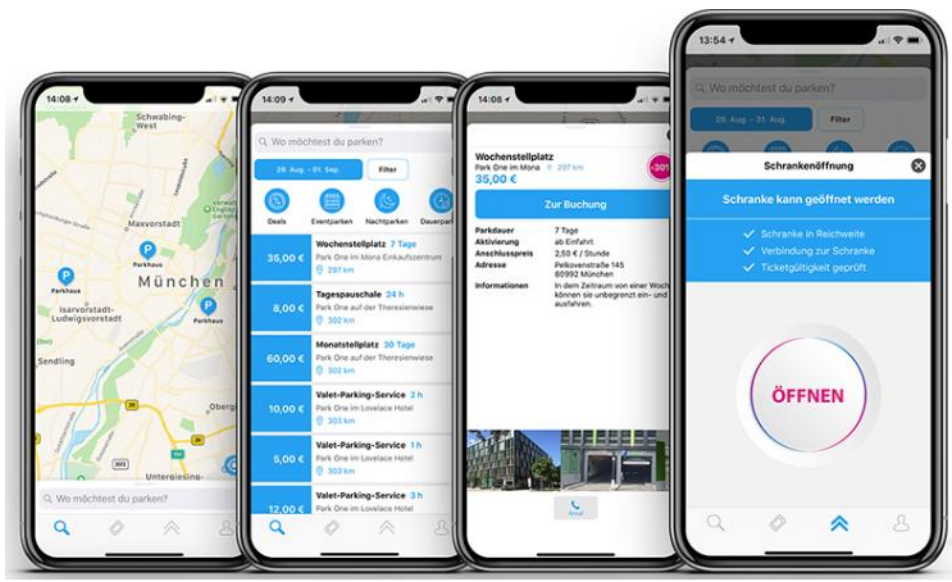
موقع trive.me من EDAG Group المتناسق مع IOTA يظهر الاحتكاك بشركة هندسية كبرى.

- EDAG Group التي حققت 790 مليون يورو من المبيعات ولديها 8500 موظف، هي شركة ألمانية رائدة لتطوير النقل والاستشارات وخدمات أخرى.
- موقع trive.me تكامل مع IOTA في تطبيق ركن السيارة ليسمح للسائقين بإيجاد عروض لمواقف السيارات وحجز مواقف والوصول إليها والدفع من داخل التطبيق وعبر تقنية Bluetooth.
- البرنامج متوافق مع برمجية لركن السيارة تتحكم بطريق الدخول وترشد السائق إلى الموقع المخصص له.
- يتصور Trive وضع خدمات أخرى مدعومة من IOTA مثل شحن البطاريات وحزم الخدمة الذاتية للسيارة أثناء وقوفها.

Trive هي شركة تابعة لمجموعة صناعة المركبات الألمانية EDAG



تطبيق trive.park متكامل مع IOTA ويمكِّن إضافة خدمات ذات قيمة



Source: EDAG Engineering

الملحق

يلغي سجل الحسابات الموزع (DLT) دور الوسطاء الموثوقين

- يحتفظ سجل الحسابات الموزع بسجلات ثابتة لكل طرف في المعاملة.
- يتم "توقيع" كل مجموعة من التحويلات من خلال عملية تجزئة التشفير.
- إذا تم تغيير عملية تحويل تم التحقق من صحتها مسبقاً، فسيكون توقيع التجزئة غير صالح ليس فقط على مجموعة التحويلات التي تم تعديلها، ولكن أيضاً لكل مجموعة تحويلات لاحقة، ما لم يتم إنشاء توقيع تجزئة جديد لجميع مجموعات التحويلات المتأثرة.
- نظرًا لوجود سجل الحسابات المتطابق في كيانات متعددة غير متعلقة ببعضها، يجب أن تنعكس أي تغييرات على سجل الحسابات والتواقيع في عدد كبير من النسخ قبل أن يتم قبولها على أنها صحيحة وتكرارها في النسخ المتبقية من سجل الحسابات.
- وهذا يخلق الثقة بأن الشبكة توافق على معالجة كافة التحويلات، وقدرة الطرف على إجراء المعاملة (على سبيل المثال أن لديه بالفعل الأموال التي يحاول إنفاقها، ولم ينفقها في مكان آخر).
- التكلفة الأساسية لنظام سجل الحسابات الموزع هي توفير تقنيتي «التحقق من العملاء» و«نظام منع غسيل الأموال» الأساسيتان وتكلفة تشغيل الشبكة.
- الحماية من التحويلات الاحتيالية مبنية في النظام ولا تتطلب فرض «دفعات تأمينية» مما يقلل من تكلفة إنشاء الثقة.
- يمكن أن يكون سجل الحسابات الموزع أبطأ من المعالجة المركزية نظراً لوقت انتشار التحويلات عبر الشبكة.

على أية حال، تقنيات دفاتر الحسابات الموزعة الجديدة مثل بنية التشابك من IOTA قامت بالكثير من التغييرات لتجاوز هذه العقبة.

مقدمة عامة إلى سلاسل الكتل (Blockchain)

- **سلسلة الكتل**: هي قاعدة بيانات موزعة موجودة على أجهزة كمبيوتر متعددة في نفس الوقت. تنمو باستمرار مع إضافة مجموعات جديدة من التسجيلات أو «الكتل» إليها. تحتوي كل كتلة على سلسلة من التحويلات أو معلومات أخرى وطابع زمني ورابط إلى الكتلة السابقة وتوقيع مشفر، أي تغيير في كتلة ما يغير التوقيع، مما يؤثر على حقل الرأس للكتل التالية واللاحقة، وبالتالي يمكن التعرف فورياً على أي كتلة تتغير، مما يجعل سلسلة الكتل غير قابلة للتغيير.
- **سجل الحسابات الموزع:** هو إصدار أكثر عموميةً من سلاسل الكتل ويشمل بنىً أخرى، يتم عبره نسخ سجل الحسابات بشكل مستقل على أجهزة كومبيوتر متعددة دون أن يتصرف كومبيوتر معين كمصدر للبيانات في سجل الحسابات.
- **الإجماع:** هي العملية التي تقوم من خلالها أجهزة الكومبيوتر بتوفيق نسخها من قاعدة البيانات وتتوصل إلى اتفاق بشأن أي من المدخلات يمكن أن تضاف إلى قاعدة البيانات في آخر كتلة، أو تجاهل هذه الكتلة واستبدالها برقم «واحد» كحد أدنى في حال لم توافق كومبيوترات أخرى على أنها كتلة صالحة (51% إلى 67% من الكومبيوترات عادةً).
- **البيتكوين – Bitcoin:** أشهر العملات المشفرة المبنية على سلاسل الكتل، وهي تتطور إلى «مخزن قيمة» بينما تقوم إحدى العملات المشفرة الشهيرة الأخرى وتدعى **إيثيريوم – Ethereum** بتطوير استخدامات في مجالات أخرى مثل التطبيقات اللامركزية والعقود الذكية واستصدار العملات الرمزية.
- **«إثبات صحة العمل» - Proof of Work:** وهي عملية يقوم بها معدِّنو (Miners) بيتكوين أو العملات الرمزية الأخرى للتحقق من التحويلات، وأول معدِّنٍ يحل مسألةً مشفرة يتحقق بذلك الحل من صحة كتلة من سلاسل الكتل ويتلقى جائزة (12.5 بيتكوين لكل مسألة حالياً) وعند ذلك يتوجب على المعدِّنين نسخ النتيجة والتأكيد عليها والانتقال إلى الكتلة التالية.
- **«إثبات الملكية» - Proof of Stake:** هي عملية تحقق يقوم من خلالها حاملو العملة المشفرة بـ«رهن» ممتلكاتهم على عقدة للتصويت على صلاحية كتلة ما، ولهم حق التصويت ويمكن لهم استلام مكافآت تتناسب مع ممتلكاتهم المرهونة، من الأمثلة عليها **بايننس كوين - BNB** (العائد السنوي 0%)، و **داش – Dash** (العائد السنوي 6.44%) و **ديكرد – Decred** (العائد السنوي 10.53%) حيث تقاس معدلات العائد السنوية بالعملات الرمزية وليس بالدولار الأمريكي.

- **الرسم البياني الموجه غير الدوري – DAG:** هو شكل من أشكال دفاتر الحسابات الموزعة حيث تقوم كل تحويلة أو مجموعة من التحويلات بالتحقق من تحويلات سابقة يتم اختيارها عن طريق خوارزمية حسابية بالتوازي مع بعضها البعض، يؤدي ذلك إلى إنشاء شبكة من الاتصالات التي تربط تحويلة سابقة معينة بتحويلة التكوين الأساسية التي أطلقت سجل الحسابات الموزع. ونظراً لأن عمليات التحقق هذه تجري بشكل متوازٍ يمكن لحجم تدفق التحويلات أن يتناسب مع حجم الشبكة مما يقلل من اختناقات السرعة الشائعة في بروتوكول «إثبات العمل».

تعد بنية التشابك من IOTA مثالاً على الرسم البياني الموجه غير الدوري.

هل يمكن تحول العملة المشفرة إلى مخزنٍ للقيمة مع استمرار تطور استخداماتها؟

- يُعتبر الذهب والفن من الأشكال التقليدية لمخازن القيمة، وإلى حد ما نجحت بيتكوين (Bitcoin) بوضع نفسها في تلك الفئة.
- ولكن قصة المتجر الرقمي للقيمة لم تكتمل بعد وقد تتضمن أشياءً قابلة للانتشار على نطاق واسع.
- ينظر الناس إلى العملات المشفرة على أنها متعلقة برسوم التحويل أو أنها طريقة لمنع الإنفاق المزدوج، ولكن قد يتغير ذلك كما وضح مفوض هيئة الأوراق المالية والبورصات الأمريكية هيستر بيرس، إذ قال إن مخازن القيمة قد تصبح وظيفةً في غاية الأهمية.
- **إذا استخدمت IOTA على نطاق واسع فقد تستفيد من عوامل الشبكة التي قد تتضمن مخزناً للقيمة.**

مفوض هيئة الأوراق المالية والبورصات (هيستر بيرس) يتحدث عن مخازن القيم في العملات المشفرة.

SEC Commissioner Hester Peirce says digital assets could one day be 'the money of the internet'

SEPTEMBER 26, 2019, 2:20PM EDT

At a cryptocurrency compliance summit in New York hosted by Solidus Labs today, SEC Commissioner Hester Peirce spoke about the U.S. Securities and Exchange Commission's (SEC) views on cryptocurrencies, how the U.S. can improve the process for new regulations, and how the SEC enforces cryptocurrency fraud.

Peirce states that she views digital assets as "transaction mechanisms" and that she believes store of value is an important function of these assets. "Store of value, I think, is a really important function. I do think that we'll see as technology changes, that they become much more the money of the internet," Peirce said.

On the topic of U.S. regulation, Peirce agreed with the moderator's belief that the U.S. is becoming less competitive due to its slow turnaround on new regulations. "When I came to the SEC one of my hopes was to help change the way it addresses innovation. In my first round I saw it was slow," she added.

Peirce also noted that the SEC needs to "think about how we need to apply our enforcement resources" in the cryptocurrency space, adding that while the agency goes after fraud, they "also brought cases against people who have done offerings and didn't register it."

"The question is where in this spectrum you fall and how much we should spend on different parts of the spectrum," she concluded.

Source:https://www.theblockcrypto.com/linked/41169/sec-commissioner-hester-peirce-says-digital-assets-could-one-day-be-the-money-of-the-internet

يمكن لاقتصاد سجلات الحسابات الموزعة النمو ليصل إلى 3.3 تريليون دولار تقريباً بحلول عام 2035 وحصة IOTA منها قد تتجاوز 20%

- تشير تقديراتنا إلى أن اقتصاد سجلات الحسابات الموزعة قد يصل إلى 3.3 تريليون دولار من العوائد المباشرة، وقد تستحوذ IOTA على حصة تقدر بـ20% إذا استطاعت التحول إلى عملة معتمدة.
- هذا بالمقارنة مع تقدير (مكنزي) لعام 2025 الذي يقول أن القيمة الإجمالية لاقتصاد «إنترنت الأشياء» تبلغ 11 تريليون دولار، وتشمل تلك التقديرات الأجهزة وتكاليف أخرى والأرباح الاقتصادية وفوائد «إنترنت الأشياء».

الشكل: حالات استخدام وأحجام أسواق كلية يمكن استهدافها من تقنيات سجلات الحسابات الموزعة وسلاسل الكتل الأرقام بمليارات الدولارات، تقديرات Fundstrat لتبني سجلات الحسابات الموزعة.

حالات استخدام أساسية

	Overall market size...				DLT share...				IOTA Share...		
		a	b	c = (a) x (b)	d	e = (a) x (d)	f	g = (b) x (e) x (1 - (f))	h	i = (h) x (g)	
Application	Annual Transaction Value, $B	2035 Potential Annual Transaction Value, $B	Typical Fee / Spread / Cost Structure	2035 Costs	Share substituted by DLT in 2035	DLT Served Market	Cost Compression due to DLT	DLT Revenue	IOTA Share	IOTA Network economy	2018-2035 CAGR
IoT / Sensor Data	$294.4	$6,363.3	10.1%	$644.0	75%	$4,796.1	25%	$484.0	**65.9%**	$318.7	19.8%
Smart Cities	8.1	155.5	100.0%	155.5	75%	116.6	25%	116.6	**67.0%**	78.1	18.9%
Infrastructure	9.0	171.3	100.0%	171.3	75%	128.4	26%	126.9	**67.0%**	85.0	18.9%
Energy	3.0	57.3	100.0%	57.3	75%	43.0	25%	43.0	**67.0%**	28.8	18.9%
Agriculture	1.2	22.9	100.0%	22.9	75%	17.2	25%	17.2	**67.0%**	11.5	18.9%
Health	0.9	17.2	100.0%	17.2	70%	12.0	30%	12.0	**58.9%**	7.1	18.9%
Gaming	305.0	1,123.2	9.4%	105.6	52%	585.5	74%	27.8	**28.2%**	7.9	8.0%
Logistics	2,216.8	5,149.1	100.0%	5,149.1	50%	2,574.6	61%	2,028.9	**7.5%**	152.6	5.1%
Financing	553.8	5,906.8	6.5%	381.3	75%	4,450.0	74%	100.4	**7.7%**	7.8	14.9%
Payments	43,268.3	106,038.7	1.6%	1,688.3	50%	53,375.3	82%	305.8	**1.4%**	4.2	5.4%
Illiquid Investments	1,543.7	3,626.0	2.3%	84.5	50%	1,813.0	83%	14.8	**0.0%**	0.0	5.2%
Legal	70.8	186.5	100.0%	186.5	50%	93.2	83%	32.6	**0.0%**	0.0	5.9%
Total	**$48,275.1**	**$128,817.7**	**6.7%**	**$8,663.4**	**53%**	**$68,004.8**	**62%**	**$3,310.1**	**21.2%**	**$701.7**	**5.9%**

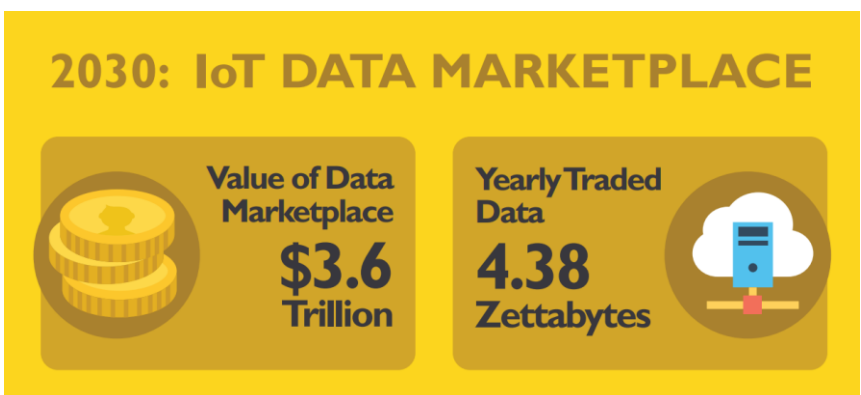
Source: Fundstrat, Statista, McKinsey, Forbes, gtreview, export.gov, sifma.org, visualcapitalist, pionline, artbasel, worldbank, willistowerswatson, Bloomberg, Fortune, abovethelaw, grandviewresearch, bravenewcoin, Circle & Fundstrat estimates

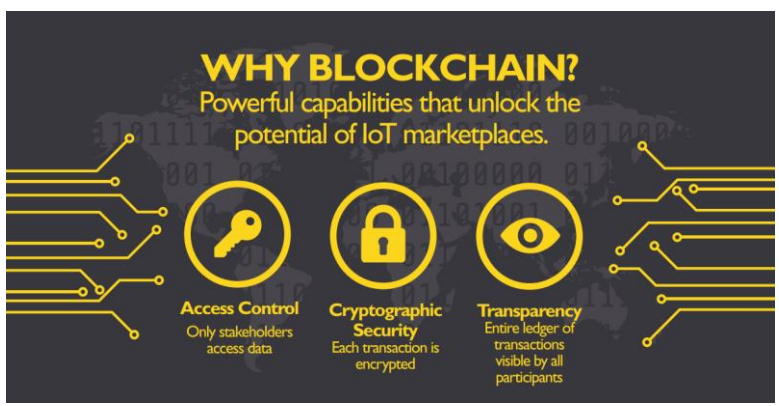
ملاحظة: يستثني هذا الجدول حجم الاستثمار والاحتفاظ والاستصدار والقيمة المستحقة للأسهم والأسواق الحكومية والشركات والوكالات الحكومية المحلية التي نعتقد انها قد تتجاوز 550 تريليون دولار في القيمة السوقية بحلول 2035 (تقدر حالياً بـ300 تريليون دولار).

Western Digital وAccenture تقدران سوق بيانات «إنترنت الأشياء» بـ3.6 ترليون دولار في 2030

- وفقاً لـAccenture فإن الكثير من تدفقات بيانات «إنترنت الأشياء» تأتي من أجهزة تتحكم بعمليات حيوية وبنى تحتية ومعلومات حساسة.
- وهذا يجعل بيانات «إنترنت الأشياء» هدفاً جيداً بالنسبة للمخترقين، مما يجعل مخاوف الأمان والثقة أهم العوائق أمام تبني «إنترنت الأشياء».
- يمكن لتقنيات سلاسل الكتل وسجلات الحسابات الموزعة تقديم الثقة والحماية والدوافع اللازمة لتعزيز عمليات تبني أسواق بيانات «إنترنت الأشياء».
- في سوق البيانات هذا تدفع كيانات بما فيها الآلات لبعضها البعض مقابل قيمة البيانات.
- تقدر Accenture أن أسواق «إنترنت الأشياء» ستصل إلى إيرادات تبلغ 4.4 مليار دولار عام 2030 أو 0.1% من القيمة السوقية التي تبلغ 3.6 ترليون دولار من البيانات التي يتم تناقلها.

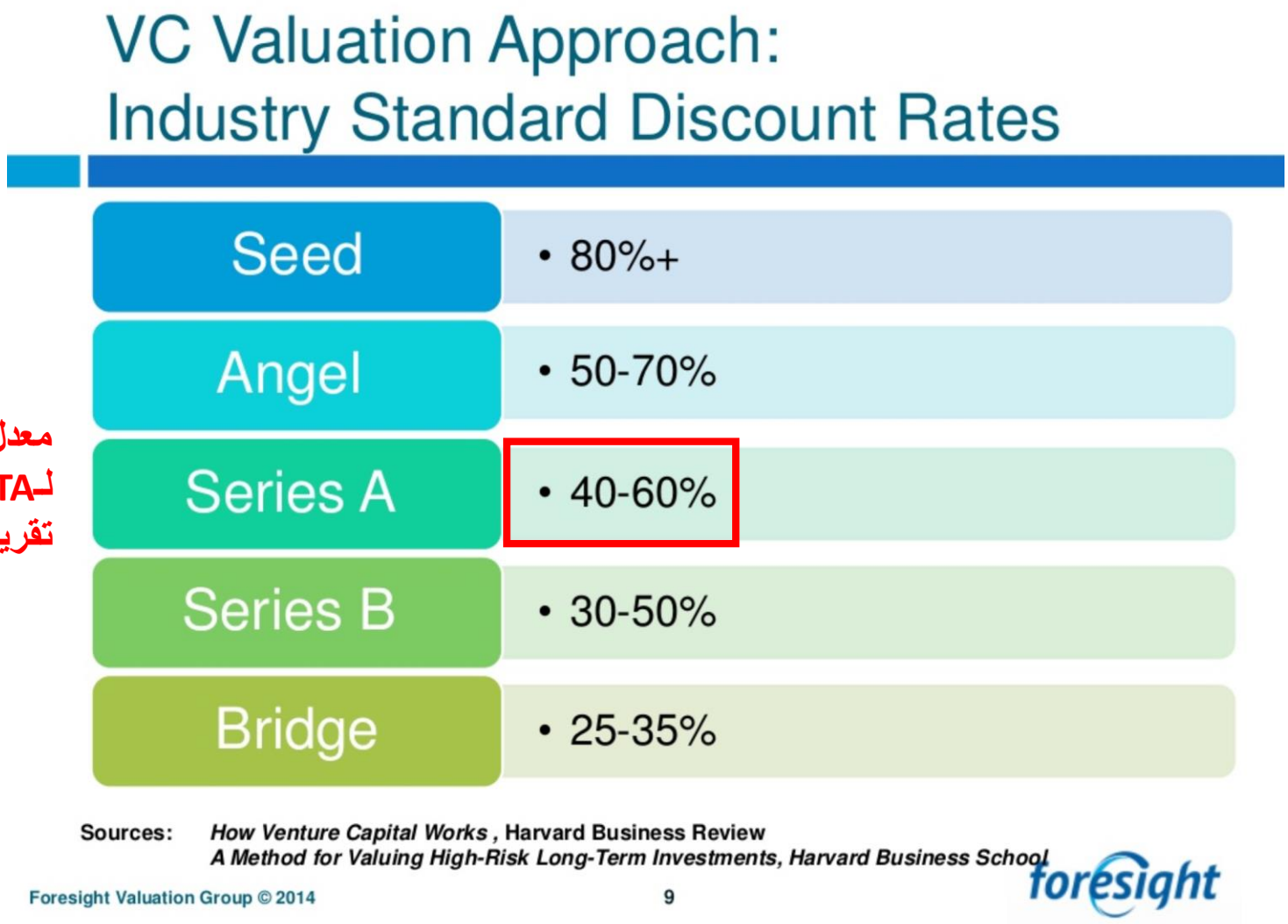
الشكل: Western Digital وAccenture تعتقدان أن سوق بيانات «إنترنت الأشياء» قد يبلغ 3.6 ترليون دولار بعد تمكينه من تقنيات سجلات الحسابات الموزعة.





Source: https://www.accenture.com/us-en/insights/high-tech/dawn-of-data-marketplace

نموذج معدلات الخصم على رأس المال المجازف: معدل الخصم المقترح لـIOTA من السلسلة (أ)



معدل الخصم المقترح لـIOTA يساوي 45% تقريباً

Source: Foresight Valuation Group

إفصاحات نهائية:

هذا البحث مخصص لعملاء Fundstrat Global Advisors فقط. للحصول على إفصاحات هامة وتاريخ التقييمات بما يتعلق بالقطاعات والشركات التي وردت في هذا التقرير نرجو أن تتصلوا بمندوب المبيعات الخاص بكم أو التواصل مع Funstrat Global Advisors وعنوانها (150 East 52nd Street, New York, NY, 10022 USA).

شهادة الباحث (Reg AC)

(سام دوكتور – Sam Doctor) هو الباحث والمحلل المشار إليه بـ(AC) على غلاف هذا التقرير، يشهد بأن كل الآراء التي ظهرت في هذا التقرير تعكس وجهات نظر أصحابها ولم يتم التأثير عليها من قبل أعمال الشركة أو العلاقات مع العملاء.

لا أنا (سام دوكتور – Sam Doctor) ولا أحد من عائلتي خفير أو مدير او عضو في المجلس الاستشاري لمصدر (مصدرين) التقرير أو لديه صلة أخرى مع المصدر (المصدرين) الذين وردوا في هذا التقرير. من المحتمل بين وقتٍ وآخر أن نشغل مناصباً لفترات طويلة أو قصيرة وأن نشتري أو نبيع الأوراق المالية وما يشتق عنها، إن وجدت سيشار إليها في هذا التقرير.

تعارض المصالح:

يحتوي هذا التقرير على آراء وأفكار ونصائح Fundstrat. و(دومينيك شاينر – Dominik Schiener) هو أحد عملاء Fundstrat ويتلقى تقارير أبحاثها المنشورة، (دومينيك شاينر) هو رئيس مشارك في مجلس إدارة مؤسسة IOTA وعضو مؤسس لمؤسسة IOTA، دفعت FDS HOLDING GMBH لهذا المشروع البحثي تحديداً ولديها الحق في توزيعه، وهذا التقرير معد لأغراض بحثية وتعليمية.

إفصاحات عامة:

إن Fundstrat Global Advisors شركة بحثية مستقلة وهي ليست مسجلة على أنها شركة استشارات استثمارية والشركة لا تمارس السمسرة تحت أي قانون فدرالي أو حكومي للأوراق المالية.

Fundstrat Global Advisors هي عضو في (منصة الأبحاث الخدمية الأساسية) التي أنشأتها IRC Securities. و(IRC Securities) هي وسيط مسجل في FINRA (الهيئة التشريعية للتعاملات المالية) تركز على دعم صناعة البحوث المستقلة. بعض موظفي (Fundstrat) مثل محللي الأبحاث ممثلون مسجلون في (IRC Securities) وهي شركة عضو في FINRA مسجلة كوسيط وسمسار في هيئة الأوراق المالية والبورصات (SEC) وبعض هيئات تنظيم الأوراق المالية الحكومية.

الموظفون المذكورون آنفاً وبصفتهم ممثلين مسجلين ومتعاقدين مستقلين لـ(IRC Securities) يتلقون عمولات يتم دفعها أو مشاركتها مع (IRC Securities) للتحويلات التي يقوم بها عملاء Fundstrat مباشرةً مع IRC Securities أو مع شركات الأوراق المالية التي تشارك عمولات مع IRC Securities بالتوافق مع متطلبات هيئة الأوراق المالية والبورصات وFINRA. لا تقوم IRC Securities بتوزيع أبحاث Fundstrat، والتي تتوفر لاختيار عملاء مؤسسيين شاركوا في Fundstrat.

وبصفتهم ممثلين مسجلين في IRC Securities يجب على موظفينا اتباع (الإجراءات الرقابية المكتوبة) التي وضعتها IRC Securities، تتضمن السياسات الجديرة بالملاحظة (1) حظر التداول الداخلي أو تسهيله، (2) الحفاظ على سرية العملاء، (3) أرشفة المراسلات الإلكترونية، (4) الاستخدام المناسب للاتصالات الإلكترونية، وسياسات أخرى ذات صلة.

Fundstrat ليس لديها تعارضات مصالح مثل التي لدى منظمات الأبحاث التقليدية لأن Fundstrat (1) لا تقوم بأي استثمارات أو نشاطات بنكية (2) ولا تدير أية صناديق ائتمانية (3) وعملاؤنا هم مؤسسون مستثمرون وحسب.

هذا البحث خاص بعملاء Fundstrat Global Advisors فقط، وهناك معلومات إضافية متاحة للعملاء إذا تم طلبها، تم أخذ المعلومات من مصادر تعتبر موثوقة ولكن Fundstrat Global Advisors لا تضمن اكتمالها أو دقتها إل فيما يتعلق بإفصاحات متعلقة بـFundstrat ومشاركة المحلل (إن وجدت) مع أي من الشركات التي كانت قيد البحث.

كل التسعير الوارد مأخوذ من أسعار إغلاق السوق للأوراق المالية التي تمت مناقشتها، ما لم يرد خلاف ذلك. تشكل الآراء والتقديرات حكمنا اعتباراً من تاريخ نشر هذه المادة وتخضع للتغيير دون إشعار. الأداء السابق لا يدل على النتائج المستقبلية. لا تهدف هذه المادة إلى عرض أو طلب شراء أو بيع أي تعاملات مالية. الآراء والتوصيات الواردة هنا لا تأخذ في الاعتبار ظروف العميل الفردية أو تحمل المخاطر أو الأهداف أو الاحتياجات وليس المقصود منها أن تكون توصيات لأوراق مالية معينة أو أدوات مالية أو استراتيجيات، يجب على مستلم هذا التقرير اتخاذ قرار مستقل بشأن أي أوراق مالية أو أدوات مالية مذكورة في التقرير، باستثناء الحالات التي توافق فيها Fundstrat على خلاف ذلك كتابياً، لا تعمل Fundstrat كمستشار مالي وليس من المفترض أن تكون الآراء أو الآراء الواردة هنا مشورة ولا تشكل مشورة بأي شكل، بما في ذلك ما ذكر في (Section 15B) من قانون سوق الأوراق المالية الذي صدر عام 1934. يتم نشر جميع التقارير البحثية وهي متاحة لجميع العملاء في وقت واحد من خلال النشر الإلكتروني على الموقع الإلكتروني الداخلي لعملائنا على Fundstrat.com لا تتم إعادة توزيع جميع محتويات أبحاثنا لعملائنا ولا تتاح لجهات خارجية أو لوسائل الإعلام. يرجى الاتصال بمندوب المبيعات الخاص بك إذا كنت ترغب في الحصول على أي من منشوراتنا البحثية.

حقوق التأليف والنشر لـFundstrat Global Advisors LLC عام 2019، جميع الحقوق محفوظة. لا يسمح بإعادة طباعة أو بيع أو إعادة توزيع أي جزء من هذه المادة من دون الموافقة المسبقة المكتوبة من قبل Fundstrat Global Advisors LLC.