

Distr.: General
29 April 2022
Arabic
Original: English



لجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري الدولي
الدورة الخامسة والخمسون
نيويورك، 27 حزيران/يونيه - 15 تموز/يوليه 2022

المسائل القانونية المتصلة بالاقتصاد الرقمي - تقدم العمل بشأن التعاقد المؤتمت
وأوجه التقدم الأخرى

مذكرة من الأمانة

المحتويات

الصفحة

2	أولاً- نبذة عن هذه المذكرة.....
2	ثانياً- تقدم العمل بشأن التعاقد المؤتمت.....
4	ثالثاً- وضع تصنيف قانوني للتكنولوجيات المستجدة وتطبيقاتها.....
7	المرفق التصنيف القانوني للتكنولوجيات المستجدة وتطبيقاتها: نظم السجلات الموزعة (مشروع أولي).....



أولاً- نبذة عن هذه المذكرة

1- تقدّم هذه المذكرة تقريراً عن التقدم الذي أحرزته الأمانة في أعمالها الاستكشافية والتحضيرية المتعلقة بالمسائل القانونية المتصلة بالاقتصاد الرقمي منذ الدورة الرابعة والخمسين للجنة⁽¹⁾، وتدعو اللجنة إلى النظر في الخطوات التالية من هذا المشروع:

(أ) فيما يتعلق بموضوع التعاقد المؤتمت، توجز هذه المذكرة المناقشة المفاهيمية التي أجراها الفريق العامل الرابع في دورته الثالثة والستين (4-8 نيسان/أبريل 2022) بناءً على طلب اللجنة⁽²⁾، وتدعو اللجنة إلى تنقيح ولاية الفريق العامل، حسب الاقتضاء (انظر الفصل الثاني أدناه)؛

(ب) فيما يتعلق بوضع تصنيف قانوني للتكنولوجيات المستجدة وتطبيقاتها، تقدم هذه المذكرة للجنة مشروعاً أولياً لنص قسم استكمل حديثاً بشأن موضوع نظم السجلات الموزعة (انظر المرفق)، وتقدم للجنة اقتراحاً بأن تكلف الأمانة بإعداد دليل قانوني بشأن المسائل المتصلة بتشغيل نظم السجلات الموزعة وتوفير الخدمات التي تستفيد من تكنولوجيا السجلات الموزعة (انظر الفصل الثالث أدناه).

2- وتكمل هذه المذكرة الوثيقة A/CN.9/1117 التي تقدم مقترح عمل بشأن موضوع معاملات البيانات الذي سيتناوله الفريق العامل الرابع بالاقتراح بالتعاقد المؤتمت، حسبما حُدد في الدورة الرابعة والخمسين للجنة⁽³⁾. وترد معلومات أساسية عن مشروع الاقتصاد الرقمي في التقرير المرحلي الأول المقدم إلى اللجنة (الفقرات 2-5 من الوثيقة A/CN.9/1012).

ثانياً- تقدم العمل بشأن التعاقد المؤتمت

ألف- معلومات أساسية

3- نظرت اللجنة، في دورتها الرابعة والخمسين (2021)، في مقترح يتعلق بعمل تشريعي بشأن المعاملات الإلكترونية واستخدام الذكاء الاصطناعي والأتمتة (A/CN.9/1065). وأعرب عن تأييد واسع لإحالة المسائل المستبانة في المقترح إلى الفريق العامل الرابع، وكلفت اللجنة الفريق العامل باستضافة "مناقشة مفاهيمية مركزة بغية بلورة نطاق وطبيعة العمل المزمع الاضطلاع به"⁽⁴⁾.

4- وجرت تلك المناقشة في الدورة الثالثة والستين للفريق العامل (4-8 نيسان/أبريل 2022) على أساس مذكرة من الأمانة حددت المفاهيم الرئيسية المتعلقة بالتعاقد المؤتمت، ووضعت الخطوط العريضة للإطار القانوني المقترح⁽⁵⁾. وترد تلك المناقشة في الفصل الخامس من الوثيقة A/CN.9/1093.

(1) يُعدُّ هذا التقرير المرحلي الثالث من نوعه. ويرد التقرير المرحلي الأول في الوثيقة A/CN.9/1012. ويرد التقرير المرحلي الثاني في الوثيقة A/CN.9/1065.

(2) الوثائق الرسمية للجمعية العامة، الدورة السادسة والسبعون، الملحق رقم 17 (A/76/17)، الفقرتان 25 (هـ) و236.

(3) المرجع نفسه، الفقرة 237.

(4) المرجع نفسه، الفقرتان 25 (هـ) و236.

(5) A/CN.9/WG.IV/WP.173.

باء - تحديد المفاهيم الأساسية المتعلقة بالموضوع

5- أوضحت الأمانة في مذكرتها أن "التعاقد المؤتمت" هو استخدام "النظم المؤتمتة" للتفاوض على العقود وتشكيلها وتنفيذها (مثل توليد أو معالجة رسائل البيانات التي تشكل عرضاً، أو قبول عرض، أو شروط العقد، أو الإجراء المتخذ تنفيذاً للعقد). وسُلِّمَ في الفريق العامل بأن مصطلح "نظام رسائل آلي" الوارد في المادة 4 (ز) من اتفاقية الأمم المتحدة المتعلقة باستخدام الخطابات الإلكترونية في العقود الدولية - أي أنه "برنامج حاسوبي أو وسيلة إلكترونية أو وسيلة آلية أخرى تستخدم لاستهلال إجراء ما أو للاستجابة كلياً أو جزئياً لرسائل بيانات أو لعمليات تنفيذها، دون مراجعة أو تدخل من شخص طبيعي في كل مرة يستهل فيها النظام إجراء ما أو ينشئ استجابة ما" - لا يزال مناسباً لوصف النظم المستخدمة من أجل التعاقد المؤتمت.

6- وكررت الأمانة في مذكرتها الإعراب عن الرأي القائل بأن "نظام الذكاء الاصطناعي" هو نوع من النظم المؤتمتة له سمتان مميزتان تجعلانه يتسم بمزيد من التعقيد والقدرة، وهما "الذكاء" و"الاستقلالية". وهاتان السمتان هما '1' استخدام تقنيات "التعلم الآلي" و'2' معالجة كميات كبيرة من البيانات من مصادر متعددة. وفي الفريق العامل، اقترح أيضاً تعريف نظم الذكاء الاصطناعي بالإشارة إلى السمات المميزة لنظم الذكاء الاصطناعي ذات الأهمية القانونية، وليس بالإشارة إلى التقنيات المستخدمة. وأعرب عن تأييد واسع النطاق للرأي القائل بأن السمة المميزة لنظم الذكاء الاصطناعي هي عدم إمكانية التنبؤ بها، وهو ما ينبع من استخدام تقنيات "التعلم الآلي". وكان هناك تأييد عام للرأي القائل بأن التمييز بين التشغيلين القطعي وغير القطعي (أي ما إذا كان النظام يولد دائماً نفس المخرجات عند تغذيته بنفس المدخلات) يشكل نقطة انطلاق مناسبة لصياغة تعريف لنظام الذكاء الاصطناعي يجسد خاصيته المحددة وهي عدم إمكانية التنبؤ به. وبرز تفضيل استخدام مصطلح "التعاقد المستقل" لتمييزه بوضوح عن التعاقد المؤتمت.

جيم - وضع إطار قانوني للتعاقد المؤتمت (والمستقل)

7- ناقش الفريق العامل طائفة من المسائل المتصلة بنطاق الموضوع وطبيعته.

8- أولاً، كان هناك تأييد واسع النطاق لتجميع أحكام نصوص الأونسيترال ذات الصلة بالتعاقد المؤتمت كنقطة بداية. وتحقيقاً لهذه الغاية، استبينت الأحكام التالية من قانون الأونسيترال النموذجي بشأن التجارة الإلكترونية لعام 1996 (قانون التجارة الإلكترونية) واتفاقية الأمم المتحدة المتعلقة باستخدام الخطابات الإلكترونية في العقود الدولية (اتفاقية الخطابات الإلكترونية):

(أ) حكم بشأن الاعتراف القانوني برسائل البيانات المستخدمة في تكوين العقود الإلكترونية (اتفاقية الخطابات الإلكترونية، المادة 8 (1)؛ وقانون التجارة الإلكترونية، المواد 5 و11 (1) و12)؛

(ب) حكم بشأن الاعتراف القانوني بالعقود التي تُكوّن باستخدام النظم المؤتمتة (اتفاقية الخطابات الإلكترونية، المادة 12)؛

(ج) حكم بشأن قبول رسائل البيانات في الإثبات (قانون التجارة الإلكترونية، المادة 9)؛

(د) حكم بشأن وقت ومكان إرسال رسائل البيانات وتلقيها (اتفاقية الخطابات الإلكترونية، المادة 10؛ وقانون التجارة الإلكترونية، المادة 15).

وفي المقابل، أفيد بأن حكماً يعترف بأن رسائل البيانات والعقود الإلكترونية يمكن أن تفي بالمتطلبات القانونية الورقية من حيث الشكل (اتفاقية الخطابات الإلكترونية، المادة 9؛ وقانون التجارة الإلكترونية، المواد 6 و7 و9) لن يكون ذا صلة، مما يشير إلى أنه قد يلزم فحص صحة العقود المؤتمتة من زاوية أخرى غير التكافؤ الوظيفي.

- 9- وثانياً، اقترح أن يستعرض العمل ويحدّث الأحكام القائمة ذات الصلة بالتعاقد المؤتمت، مع الاسترشاد بمبدأي الحياد التكنولوجي وعدم التمييز ضد استخدام الوسائل الإلكترونية. وقد سبق أن قُدمت في إطار الفريق العامل عدة اقتراحات لتكييف تلك الأحكام أو توسيعها، على النحو المبين في الوثيقة A/CN.9/1093.
- 10- ثالثاً، اقترح النظر في أحكام جديدة تتناول المسائل القانونية التالية: (أ) الإسناد؛ (ب) المسائل المتعلقة بالحالة الذهنية؛ (ج) الإفصاح عن المعلومات في مرحلة ما قبل التعاقد؛ (د) إمكانية التتبع فيما يتعلق بتشغيل النظم المؤتمتة؛ (هـ) المسؤولية عن مخرجات النظم المؤتمتة، ولا سيما في حالة حدوث خطأ في معالجة البيانات؛ (و) عدم التنفيذ أو التنفيذ الجزئي؛ (ز) الإنفاذ الذاتي والتسوية المؤتمتة للمنازعات؛ (ح) إعادة التفاوض.
- 11- رابعاً، أشير إلى أن السمة المميزة للنظم المستقلة - أي عدم القدرة على التنبؤ بها - قد تبرر المعاملة المتباينة لتلك النظم في تطبيق الأحكام القائمة وفي وضع أحكام جديدة. وقد قُدمت بالفعل عدة اقتراحات في إطار الفريق العامل، بما في ذلك شرط أن يستخدم النظام طريقة يعول عليها لأغراض الاعتراف القانوني، والإفصاح عن المعلومات المتعلقة باستخدام النظام وتشغيله، ووضع نظام خاص للمسؤولية بسبب صعوبات تتبع تشغيل النظام.
- 12- وأخيراً، أشير في الفريق العامل إلى ضرورة أن تمضي الأعمال قدماً على أساس استعراض الممارسات التجارية وحالات الاستخدام. وأشير أيضاً إلى إمكانية أن يمضي العمل قدماً تدريجياً - بحيث تشمل المرحلة الأولى تجميع وتنقيح الأحكام القائمة حسب انطباقها على التعاقد المؤتمت، بينما تشمل المرحلة الثانية وضع أحكام جديدة بشأن طائفة أوسع من المسائل.

دال - الخطوات التالية

- 13- لعل اللجنة تود أن تنظر في تقرير المناقشة التي دارت داخل الفريق العامل وفي الموجز المذكور أعلاه بغية صقل ولاية الفريق العامل من حيث نطاق وطبيعة عمله بشأن الموضوع. وعلى وجه التحديد، لعل اللجنة تود أن تكلف الفريق العامل بالمضي قدماً تدريجياً على النحو المبين أعلاه (الفقرة 12)، ومن ثمّ أن تطلب إلى الفريق العامل، كمرحلة أولى، (أ) الاستناد إلى تجميع الأحكام القائمة ذات الصلة من نصوص الأونسيترال ذات الصلة التي تنطبق على التعاقد المؤتمت، على أن تعدّه الأمانة، (ب) تنقيح تلك الأحكام، عند الاقتضاء، (ج) تحديد أحكام جديدة، وتوضع كمرحلة ثانية، وتعالج طائفة أوسع من المسائل، بما فيها المسائل التي حددها الفريق العامل في دورته الثالثة والستين.

ثالثاً - وضع تصنيف قانوني للتكنولوجيات المستجدة وتطبيقاتها

ألف - معلومات أساسية

- 14- وضعت الأمانة تدريجياً التصنيف القانوني للتكنولوجيات المستجدة وتطبيقاتها لمعالجة المواضيع المحددة داخل اللجنة أو التي أبلغت بها الأمانة للجنة. والتصنيف عبارة عن سجل للعمل الاستكشافي الذي تقوم به الأمانة بشأن المسائل القانونية المتصلة بالاقتصاد الرقمي وخريطة لتوجيه العمل الذي سيضطلع به في المستقبل (مثلاً عن طريق توجيه صياغة المقترحات المتعلقة بالعمل المقبل والنظر فيها). وقُدمت إلى اللجنة في دورتها الثالثة والخمسين مشاريع أولية لأقسام التصنيف المتعلق بالذكاء الاصطناعي والأتمتة⁽⁶⁾

ومعاملات البيانات⁽⁷⁾ والموجودات الرقمية⁽⁸⁾، في حين أن مشروعاً أولياً لنص قسم يتعلق بالمنصات الإلكترونية قُدم في الدورة الرابعة والخمسين⁽⁹⁾، إلى جانب تقييحات لنص القسمين المتعلقين بالذكاء الاصطناعي⁽¹⁰⁾ ومعاملات البيانات⁽¹¹⁾. وقد سعت هذه الأقسام إلى تحليل كل موضوع من منظور القانون التجاري الدولي عن طريق ما يلي: (أ) تعريف الموضوع من الناحية القانونية، و(ب) تحديد الجهات الفاعلة والعلاقات القانونية والمسائل القانونية التي ينطوي عليها تطبيق واستخدام التكنولوجيات والتطبيقات المرتبطة بها.

15- وفي الدورة الرابعة والخمسين، أُبلغت اللجنة بأن الأمانة تعتزم إعداد قسم جديد من التصنيف المتعلق بنظم السجلات الموزعة (بما في ذلك سلسلة الكتل)، وأن التصنيف يمكن أن يشكل أساساً لأنشطة أخرى تضطلع بها الأمانة لدعم الدور المركزي والتنسيقي للأونسيترال داخل منظومة الأمم المتحدة في معالجة المسائل القانونية المتصلة بالاقتصاد الرقمي والتجارة الرقمية. واستجابةً لذلك، طلبت اللجنة إلى الأمانة أن تواصل تطوير التصنيف القانوني، وأذنت لها بنشر محتوى التصنيف⁽¹²⁾.

باء - أعمال فترة ما بين الدورات

16- منذ الدورة الرابعة والخمسين للجنة، واصلت الأمانة تنقيح نص القسم المتعلق بمعاملات البيانات لتسجيل أعمالها الإضافية في إعداد المقترح الوارد في الوثيقة A/CN.9/1117. وأكملت الأمانة أيضاً نص القسم المتعلق بنظم السجلات الموزعة (بما في ذلك سلسلة الكتل)، على النحو المحدد في الدورة الرابعة والخمسين. ويرد في مرفق هذه المذكرة مشروع تمهيدي لنص ذلك القسم. وستواصل الأمانة التنسيق مع المعهد الدولي لتوحيد القانون الخاص (اليونيدروا) بغية تنقيح المشروع الأولي لنص قسم الموجودات الرقمية. وتقوم الأمانة بتوحيد أقسام التصنيف المختلفة بغية نشر محتواه بوصفه "وثيقة قابلة للتعديل".

جيم - مقترح لعمل مقبل بشأن دليل قانوني لاستخدام نظم السجلات الموزعة (بما في ذلك سلسلة الكتل)

17- كما جرى توقعه في الدورة الرابعة والخمسين للجنة، فإعداد القسم الجديد من التصنيف المتعلق بنظم السجلات الموزعة قد استبان مجالات يمكن أن تضطلع الأونسيترال بعمل بشأنها في المستقبل فيما يتعلق بالمسائل القانونية الناشئة عن استخدام نظم السجلات الموزعة (بما في ذلك سلسلة الكتل). وعلى وجه التحديد، كشف العمل الاستكشافي الذي قامت به الأمانة عن الحاجة إلى إرشادات قانونية بشأن تشغيل نظم السجلات الموزعة (الموصوفة في التصنيف باسم "طبقة البنى التحتية"، انظر الفقرة 13 من المرفق) وبشأن التعاقد على توفير الخدمات المستندة إلى تكنولوجيا السجلات الموزعة (الموصوفة في التصنيف باسم "طبقة التطبيقات"، انظر الفقرة 13 من المرفق)⁽¹³⁾. وفيما يتعلق بالمسألة الأخيرة، يشير استعراض شروط العقود الموحدة للخدمات المستندة إلى تكنولوجيا السجلات الموزعة، ولا سيما الشروط المتعلقة بمستويات الخدمة وحدود المسؤولية،

(7) A/CN.9/1012/Add.2

(8) A/CN.9/1012/Add.3

(9) A/CN.9/1064/Add.3

(10) A/CN.9/1064/Add.1

(11) A/CN.9/1064/Add.2

(12) الوثائق الرسمية للجمعية العامة، الدورة السادسة والسبعون، الملحق رقم 17 (A/76/17)، الفقرة 227.

(13) تتجلى الحاجة إلى إرشادات قانونية إضافية من خلال التركيز على الامتثال القانوني والتنظيمي في مجموعات الأدوات المخصصة الغرض، على سبيل المثال، World Economic Forum، "Redesigning Trust: Blockchain Deployment Toolkit"، April 2021.

وكذلك التعليقات المتصلة بحالات استخدام نظم السجلات الموزعة في التجارة، إلى أن إكفاء الوعي بالمسائل القانونية الرئيسية يمكن أن يعزز مزيداً من الأمن والاستدامة في جهود التحول الرقمي. كما أن من شأن منشور تصدره الأمانة في هذا المجال أن يعزز تشاور الهيئات الإدارية داخل منظومة الأمم المتحدة مع الأونسيترال بشأن المسائل القانونية التي تتعلق بسلسلة الكتل، في حال مواجهتها مسائل قانونية مشابهة عند التعاقد على خدمات مستندة إلى تكنولوجيا السجلات الموزعة (انظر [JIU/REP/2020/7](#)، التوصية رقم 6).

18- ولذلك، فاللجنة مدعوة إلى النظر في تكليف الأمانة بإعداد دليل قانوني على النحو التالي:

(أ) سيقدّم الدليل القانوني في شكل مماثل للمنشور المعنون *ملحوظات بشأن المسائل الرئيسية المتصلة بعقود الحوسبة السحابية*⁽¹⁴⁾، وسيوجّه نصوصاً أخرى للأونسيترال وأعمالها الجارية ذات الصلة باستخدام تكنولوجيا السجلات الموزعة، ولا سيما في مجالات المعاملات الإلكترونية، وخدمات إدارة الهوية وتوفير الثقة، ومعاملات البيانات، والتعاقد المؤتمت (لا سيما بالنظر إلى أنه من المتوقع أن يغطي هذا العمل الأخير المسائل المتصلة بما يسمى "العقود الذكية" المستخدمة في نظم السجلات الموزعة: انظر الفقرة 9 من الوثيقة [A/CN.9/1065](#))؛

(ب) سيركز العمل على الدليل في المقام الأول على التعاقد بشأن الخدمات المستندة إلى تكنولوجيا السجلات الموزعة، ومن ثمّ فهو سيستخدم ملخص المسائل القانونية الوارد في الفقرات من 32 إلى 34 من المرفق كنقطة بداية. وسوف يقدم الدليل القانوني تفسيرات وإرشادات مجدية ومفيدة للمشغلين التجاريين، ولا سيما المنشآت الصغرى والصغيرة والمتوسطة والمشغلين الموجودين في البلدان النامية، في تقييم ما إذا كانت الخدمات المستندة إلى تكنولوجيا السجلات الموزعة تلبّي احتياجاتهم، وما إذا كان استخدام تلك الخدمات سيكون له أثر سلبي على أعمالهم. وباختصار، فمن شأن الإرشادات القانونية أن تجعل المشغلين التجاريين على دراية بالمخاطر والفرص المتعلقة باستخدام تكنولوجيا السجلات الموزعة؛

(ج) تماشياً مع نصوص الأونسيترال القائمة بشأن التجارة الإلكترونية، تراعي الإرشادات المقترحة مبدأي الحياد التكنولوجي وعدم التمييز ضد استخدام الوسائل الإلكترونية، وكذلك مبدأ حرية الأطراف. وبناء على ذلك، ليس من المتوخى أن يتخذ الدليل موقفاً بشأن ما إذا كان ينبغي تمكين أنشطة معينة ذات صلة بالتجارة باستخدام نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة (مقارنةً بالتكنولوجيات أو الطرائق الأخرى)، أو أن ينص على قواعد محددة لتنظيم تقديم الخدمات المستندة إلى تكنولوجيا السجلات الموزعة أو العلاقات بين الأطراف. وبدلاً من ذلك، سيستند الدليل إلى التصنيف في تحديد كيفية انطباق نصوص الأونسيترال الحالية المتعلقة بالتجارة الإلكترونية على استخدام تكنولوجيا السجلات الموزعة، بطريقة مماثلة لما هو مقترح في الفقرة 13 أعلاه فيما يتعلق بالتعاقد المؤتمت. فعلى سبيل المثال، سيكفل الدليل المذكورة الإيضاحية لقانون الأونسيترال النموذجي بشأن السجلات الإلكترونية القابلة للتحويل، التي تتناول المسائل المتصلة بتنفيذ القانون النموذجي من خلال استخدام نظم السجلات الموزعة التي تتيح إصدار السجلات الإلكترونية القابلة للتحويل واستخدامها.

19- ولدى إعداد الدليل القانوني، ستواصل الأمانة التنسيق مع المبادرات الدولية الأخرى، بما في ذلك العمل الجاري في المعهد الدولي لتوحيد القانون الخاص (اليونيدروا)، ولا سيما بالنظر إلى الصلة الموجودة بين نظم السجلات الموزعة وما تدعمه من الموجودات الرقمية، وفي مؤتمر لاهاي للقانون الدولي الخاص، الذي يستكشف مكتبه الدائم آثار الاقتصاد الرقمي في القانون الدولي الخاص، بما في ذلك ما يتعلق بنظم السجلات الموزعة.

(14) يمكن الاطلاع على المنشور المعنون *ملحوظات بشأن المسائل الرئيسية المتصلة بعقود الحوسبة السحابية* في الرابط: <https://uncitral.un.org/ar/cloud>

التصنيف القانوني للتكنولوجيات المستجدة وتطبيقاتها: نظم السجلات الموزعة (مشروع أولي)

[انظر الفقرتين 14 و15 من مذكورة الإحالة]

ألف - الصلة بالتجارة الدولية

1- تُستخدم وتُتَرحَّح النظم التي تدعمها تكنولوجيا السجلات الموزعة، التي يعود أصلها إلى "سلسلة الكتل" المصمَّمة لدعم نظام نقدي إلكتروني للمدفوعات عبر الإنترنت، لدعم مجموعة متنوعة من الأنشطة المتعلقة بالتجارة. وكما لاحظ مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (الأونكتاد)، فحالات الاستخدام البارزة للتطبيقات المستندة إلى تكنولوجيا السجلات الموزعة تخص مجالات المدفوعات عبر الإنترنت، والتمويل، والتجارة الدولية، وسلاسل القيمة العالمية⁽¹⁾. ويضيف أنه وفقاً لبعض التقديرات، من المتوقع أن يصل سوق التطبيقات المستندة إلى تكنولوجيا السجلات الموزعة إلى أكثر من 60 بليون دولار في عام 2024، في حين أن أحد التوقعات التي استشهدت بها منظمة التجارة العالمية في إصدار عام 2018 من منشورها المعنون تقرير التجارة العالمية يشير إلى أن القيمة التجارية لنظم السجلات الموزعة ستتمو إلى أكثر من 3 تريليونات من الدولارات بحلول عام 2030، وهو ما يمثل "قيمة اقتصادية مضافة عالمية كبيرة الحجم"⁽²⁾. وبالنسبة لبعض المراقبين، فالخدمات التي تتيحها نظم السجلات الموزعة تبشر بطرائق جديدة لممارسة التجارة وبأصناف تجارية جديدة، في حين أن البنى التحتية التي تدعمها توفر فرصاً جديدة للاستثمار والتعاون. وكما يقول المنتدى الاقتصادي العالمي بشأن سلاسل التوريد، فإن "سلسلة الكتل لديها القدرة على إحداث ثورة في كيفية تنافس الشركات وتعاون أصحاب المصلحة"⁽³⁾.

باء - ما هي نظم السجلات الموزعة؟

1- التعاريف المحلية والدولية

2- تشير الورقة البيضاء المتعلقة بالبيتكوين إلى نظام دفتر السجلات الموزعة الأصلي ("سلسلة الكتل") باعتباره شبكة من الحواسيب تشكل "خادوم أختام وقت موزعا بين الأقران لتوليد إثبات حسابي للترتيب الزمني للمعاملات"⁽⁴⁾. وكان من اللازم تسجيل المعاملات في كتل تشكل سلسلة؛ ولم ترد أي إشارة إلى "السجل".

(1) UNCTAD, *Harnessing Blockchain for Sustainable Development: Prospects and Challenges* (Geneva, 2021), p. 5

للاطلاع على حالات استخدام محددة، انظر Deepesh Patel and Emmanuella Ganne, "Blockchain & DLT in Trade: Where Do We Stand?", November 2020.

(2) WTO, *World Trade Report 2018*, p. 35, citing Rajesh Kandaswamy and David Furlonger, "Blockchain-Based Transformation: A Gartner Trend Insights Report", 27 March 2018.

(3) World Economic Forum, "Redesigning Trust: Blockchain Deployment Toolkit", April 2021, p. 14

للاطلاع على حالات استخدام محددة، انظر Deepesh Patel and Emmanuella Ganne, "Blockchain & DLT in Trade: Where Do We Stand?", November 2020.

(4) Satoshi Nakamoto, "Bitcoin: A Peer to Peer Electronic Cash System", 31 October 2008, p. 1

3- وفي الآونة الأخيرة، نشر الاتحاد الدولي للاتصالات مواصفات تقنية⁽⁵⁾ تعرّف "تكنولوجيا السجلات الموزعة" من حيث كونها التكنولوجيات والطرائق التي تتخذ سجل بيانات ("السجل") يُحفظ في حواسيب متعددة متصلة بشبكة ("العقد"). وتشمل هذه التكنولوجيات والطرائق تقنيات التشفير (من قبيل تلك المستخدمة لدعم أنواع معينة من التوقيعات الإلكترونية) والآليات التوافقية المصممة لضمان حفظ نفس البيانات في كل عقدة (أي "تشاركها واستنساخها ومزامنتها") وبقاء البيانات المحفوظ بها في كل عقدة كاملة ودون تغيير (أي "ثابتة"). وقد صاغت المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس تعريفاً مماثلاً، مفاده أن "تكنولوجيا السجلات الموزعة" هي التكنولوجية التي تمكّن من تشغيل واستخدام سجل موزع "يُشارك فيه عبر مجموعة من عُقد تكنولوجيا السجلات الموزعة ومزامنته بين تلك العقد باستخدام آلية توافقية"⁽⁶⁾. ويُعرّف "نظام تكنولوجيا السجلات الموزعة" بدوره بأنه نظام ينفذ سجلاً موزعاً.

4- وتُعهد السجلات الموزعة بواسطة شفرة حاسوب (أي برمجية أو "بروتوكول") تُشغّل في العقد. وتحدد الشفرة العمليات التي تضطلع بها كل عقدة فيما يتعلق بالسجل، مثل قراءة السجل، وتقديم قيد بيانات جديد إلى الآلية التوافقية لتسجيله في السجل، والمشاركة في الآلية التوافقية. ويُسلّم في كل من مواصفات الاتحاد الدولي للاتصالات ومعيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس بأن بعض العقد قد لا تحتفظ سوى بنسخة مطابقة جزئية من السجل.

5- وعلى الصعيد الوطني، تركز القوانين المشتتة في بعض الولايات القضائية بهدف تشجيع استخدام نظم السجلات الموزعة أو الاعتراف بها أو تنظيمها، وكذلك جذب الاستثمار في صناعات التكنولوجيا المتقدمة، على وصف التكنولوجيات والطرائق المستخدمة لاستخدام السجل الموزع وتعهده. فعلى سبيل المثال:

(أ) في بيلاروس، يستخدم المرسوم الرئاسي رقم 8 لعام 2017 المتعلق بتطوير الاقتصاد الرقمي مصطلح "سجل كتل المعاملات"، الذي يعرفه بأنه يعني "سلسلة من الكتل التي تحتوي على معلومات حول العمليات المنفذة في مثل هذا النظام والمبنية على أساس خوارزميات معينة في نظام معلومات لامركزي موزع باستخدام طرائق تشفير لحماية المعلومات"⁽⁷⁾؛

(ب) في إيطاليا، يُعرّف المرسوم بقانون رقم 2018/135⁽⁸⁾، الذي يعطي نفس الأثر القانوني للوثائق المسجلة باستخدام تكنولوجيا السجلات الموزعة كختم وقت إلكتروني، "تكنولوجيا السجلات الموزعة" باعتبارها تعني "تكنولوجيات وبروتوكولات خاصة بتكنولوجيا المعلومات تستخدم سجلاً مشتركاً وموزعاً وقابلاً للتكرار ويمكن الوصول إليه على نحو متزامن ولا مركزيًا ومشفرًا، مما يتيح تسجيل البيانات والتحقق من صحتها وتحديثها وتخزينها، سواء كانت مشفرة أم لا، ولا يمكن تعديلها أو تزويرها"؛

(ج) في مالطة، يُعرّف قانون هيئة مالطة للابتكار الرقمي لعام 2018 "تكنولوجيا السجلات الموزعة" - وهي "ترتيب تكنولوجي مبتكر" يدخل في نطاق اختصاص هيئة مالطة للابتكار الرقمي - باعتبارها تعني "نظام قاعدة بيانات تُسجّل فيه المعلومات وتُعمّم بالتوافق وتُزامن عبر شبكة مكونة من عُقد متعددة، أو أي أشكال مختلفة منها". ويُعرّف مصطلح "العقدة" بدوره بأنه "جهاز ونقطة بيانات على شبكة حاسوبية"؛

(5) ITU, *Distributed Ledger Technology Terms and Definitions*, Technical Specification FG DLT D1.1, 1 August 2019

(6) ISO, *Blockchain and Distributed Ledger Technologies – Vocabulary*, ISO Standard No. 22739, 2020 ("ISO 22739:2020").

(7) Decree of the President of the Republic of Belarus No. 8 of 21 December 2017 on Development of Digital Economy. للاطلاع على ترجمة إنكليزية غير رسمية، انظر: <http://law.by/document/?guid=3871&p0=Pd1700008e>, clause 8 of Annex 1.

(8) سُن مع تعديلات بموجب القانون رقم 12 المؤرخ 11 شباط/فبراير 2019.

(د) في ولاية أريزونا الأمريكية، عُدِّلَ قانون المعاملات الإلكترونية في عام 2017 لمنح اعتراف قانوني لاستخدامات معينة من "تكنولوجيا سلسلة الكتل"، التي يُعرّفها بأنها تعني "تكنولوجيا السجلات الموزعة التي تستخدم سجلا موزعا ولا مركزيا ومشاركا ومكررا، قد يكون عاما أو خاصا، أو يحتاج إلى إذن أو لا يحتاج إليه، أو مدفوعا باقتصاديات "متوكنة" أو بلا توكنات". ويمضي التعريف إلى تحديد أن "البيانات الموجودة في السجل محمية بالتشفير، وهي ثابتة وقابلة للمراجعة، وتوفر حقيقة غير خاضعة للرقابة"⁽⁹⁾. ويُعرّف قانون مماثل "مُمكِن لسلسلة الكتل" في ولاية فيرمونت بالولايات المتحدة الأمريكية "سلسلة الكتل" على أنها تعني "سجلا توافقيا مؤمنا بشفرة ومتسلسلا زمنيا ولا مركزيا أو قاعدة بيانات توافقية مؤمنة بشفرة ومتسلسلة زمنيا ولا مركزية يُتعهد/تتعهد عبر الإنترنت أو شبكة قائمة بين الأقران أو تفاعل آخر"⁽¹⁰⁾، في حين أن قانون تكنولوجيا سلسلة الكتل في ولاية إلينوي يُعرّف "سلسلة الكتل" بأنها تعني "سجلا إلكترونيا أنشأته أطراف متعددة باستخدام طريقة لامركزية للتحقق من قيد رقمي للمعاملات وتخزينه، يؤمّن باستخدام بيانات "تجزئة" (hash) مشفرة للمعلومات التي تخص المعاملات السابقة"⁽¹¹⁾.

6- وبالإشارة إلى نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة على أنها "لامركزية" و"يمكن الوصول إليها" و"تحتاج إلى إذن" و"لا تحتاج إلى إذن" و"عامة" و"خاصة"، تشير التعاريف المذكورة أعلاه إلى أهمية البنية التحتية وهياكل الحوكمة الخاصة بنظم تكنولوجيا السجلات الموزعة لفهم المسائل القانونية التي تنطوي عليها، وهو ما يجري توضيحه لاحقا في هذا القسم. وفي ولايات قضائية أخرى، تركز التعاريف على سمات البيانات المسجلة في السجلات الموزعة الناتجة عن تطبيق تلك التكنولوجيات والطرائق، دون الإشارة إلى البنى التحتية أو هياكل الحوكمة. فعلى سبيل المثال:

(أ) في فرنسا، أدرجت المادة L211-3 من المدونة النقدية والمالية في عام 2017 بموجب ما يسمى "قانون سلسلة الكتل" لاستيعاب الأوراق المالية المدخلة في "جهاز تسجيل إلكتروني مشترك"، يُعرّف بدوره من حيث متطلبات المصادقة المقررة، وهي أن يُشغّل الجهاز بطريقة تضمن سلامة القيود؛

(ب) في ألمانيا، ينص قانون الأوراق المالية الإلكترونية لعام 2021 ("eWpG") على إصدار الأوراق المالية استنادا إلى نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة ("الأوراق المالية المشفرة"). ويُعرّف القانون eWpG "الأمن المشفر" بأنه أمن إلكتروني يُسجّل في سجل مقاوم للتلاعب، ويسجل البيانات حسب تسلسل زمني، ويحظى بالحماية من الحذف غير المرخص به والتعديل اللاحق؛

(ج) في سويسرا، يُعدّل القانون الاتحادي المتعلق بتكثيف القانون الاتحادي مع التطورات في تكنولوجيا السجلات الموزعة⁽¹²⁾، المُشترع في عام 2020، مدونة الالتزامات وقانون البنى التحتية للأسواق المالية لاستيعاب أمور منها نظام لتداول الأوراق المالية يستند إلى نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة. ويشير التشريع إلى "الأوراق المالية القائمة على السجلات" والأوراق المالية المودعة في "سجلات إلكترونية موزعة" دون توضيح التكنولوجيا أو النظام الأساسيين. وبدلا من ذلك، فهو يعرّف "السجل" من حيث متطلبات السلامة (الخاصة بعمليات قيد البيانات فيه) والشفافية (الخاصة بعمليات قيد البيانات فيه دون تدخل طرف ثالث)؛

(9) United States, *Arizona Revised Statutes*, title 44, chap. 26

(10) United States, *Vermont Statutes*, title 12, sect. 1913

(11) United States, *Illinois Compiled Statutes*, chap. 205, act 730, sect. 5

(12) القانون المؤرخ 25 أيلول/سبتمبر 2020، الجريدة الرسمية الاتحادية، 2020، الصفحة 7801.

(د) في الاتحاد الأوروبي، يُعرّف مقترحٌ لتعديل لائحة تحديد الهوية إلكترونيا وخدمات توفير الثقة (eIDAS)⁽¹³⁾ من أجل منح الاعتراف القانوني بـ"السجلات الإلكترونية" وتنظيم تقديم خدمات توفير الثقة التي تتألف من تسجيل البيانات في "سجل إلكتروني" مصطلح "السجل الإلكتروني" بأنه "قيد بيانات إلكتروني مقاوم للتلاعب، يوفر صحة وسلامة البيانات التي يحتويها، ودقة تاريخها ووقتها، وتسلسلها الزمني"⁽¹⁴⁾.

2- طرائق أخرى لتعريف نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة

(أ) تعريف نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة من حيث الثقة

7- نظرا للتصورات المتعلقة بخاصيتي الثبات وقابلية المراجعة اللتين تتسم بهما البيانات المسجلة في السجل، توصف نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة أحيانا من حيث "الثقة":

(أ) من ناحية، تعني خاصيتا الثبات وقابلية المراجعة أن السجل يمكن "الوثوق به"، ومن ثمّ يمكن للأطراف التعامل بالبيانات المسجلة في السجل - أو الدخول في معاملات مسجلة في تلك البيانات - دون اللجوء إلى جهة ماسكة للدفاتر "موثوق بها" وتابعة لطرف ثالث؛

(ب) ومن ناحية أخرى، يعني الثبات وقابلية المراجعة أن الطرائق التي يدعمها نظام تكنولوجيا السجلات الموزعة توفر ضمانا بشأن سمات البيانات المسجلة في السجل، ومن ثمّ أن النظام نفسه يوفر "خدمة توفير الثقة" فيما يتعلق بتلك البيانات (للاطلاع على مزيد من المعلومات عن عمل الأونسيرتال بشأن خدمات توفير الثقة، انظر الفقرات 37-40 أدناه).

8- ومن المرجح أن تكون خاصيتا الثبات وقابلية المراجعة مهمتين في تقييم استخدام تكنولوجيا السجلات الموزعة في نشاط معين متعلق بالتجارة، مما قد يؤثر بدوره على الأطراف المشاركة في تلك الأنشطة. ومع ذلك، فإن "الثقة" ليست سمة مميزة لأغراض التحليل القانوني لنظم تكنولوجيا السجلات الموزعة. وعلاوة على ذلك، ينبغي أن يتجنب التحليل القانوني لنظم تكنولوجيا السجلات الموزعة المفاهيم غير القانونية مثل الثبات وقابلية المراجعة؛ وفي حين أن لهاتين السمتين صلة بالتجارة، فإنهما ترتبطان في نهاية المطاف بالشفرة التي تدير سجلا معيناً وهيكل الحوكمة الخاصة بنظام تكنولوجيا السجلات الموزعة المعني، وتخضعان لتلك التعليمات والهياكل. وبالمثل، ينبغي عدم الخلط بين المفاهيم التقنية مثل "التوافق" (أو "الاتفاق") بين العُقد والمفاهيم القانونية أو اعتبارها تمثل الحالة الذهنية للأشخاص الذين قد يعزى إليهم تشغيل تلك العُقد.

(ب) تعريف نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة من حيث الأتمتة

9- تُوصف نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة في بعض الأحيان من حيث الأتمتة وتبادل البيانات بصورة آلية. وينطبق هذا بصفة خاصة على ما يسمى "العقود الذكية" التي تُستخدم في نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة والتي تجعل المعاملات مؤتمتة في السجل، وهو ما يتم غالبا بالاقتران بالبيانات المدونة في النظام أو من نقاط خارجه (أي "خارج السجل") باستخدام خدمة أو تطبيق يشار إليهما عادة باسم "أوراكل" (oracle). وفي حين أن الأتمتة وتبادل البيانات بصورة آلية سمتان مهمتان لرقمنة التجارة، فإنهما لا ترتبطان بتكنولوجيا السجلات الموزعة.

(13) اللائحة رقم 910/2014 (EU) الصادرة عن البرلمان الأوروبي والمجلس بتاريخ 23 تموز/يوليه 2014 بشأن تحديد الهوية إلكترونيا وخدمات توفير الثقة في سياق المعاملات الإلكترونية في السوق الداخلية، التي ألغت التوجيه 1999/93/EC.

(14) انظر European Commission, Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council amending Regulation (EU) No. 910/2014 as regards establishing a framework for a European Digital Identity, document COM(2021) 281 final (3 June 2021).

ففي الواقع، هما يمثلان تكنولوجيايات وخدمات يمكن أن تتفاعل مع نظام لتكنولوجيا السجلات الموزعة، تماما كما يمكنهما التفاعل مع نظم معلومات أخرى. ولذلك ينبغي أن يتجنب التحليل القانوني لنظم تكنولوجيا السجلات الموزعة الخلط بين تكنولوجيا السجلات الموزعة والتكنولوجيايات والخدمات التي تدعم الأتمتة وتبادل البيانات بصورة آنية. وتعالج المسائل القانونية المتصلة بما يسمى "العقود الذكية" والاستخدامات الأخرى للأتمتة في التعاقد في القسم المتعلق بالنكاه الاصطناعي والأتمتة من التصنيف (انظر الوثيقة A/CN.9/1012/Add.1).

(ج) تعريف نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة من حيث المنصات

10- توصف نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة أحيانا بأنها "منصات". وبتطبيق التعريف العملي لما يسمى "المنصة العاملة عبر الإنترنت" (أو الإلكترونية) الوارد بالتفصيل في قسم المنصات العاملة عبر الإنترنت من التصنيف (انظر الفقرة 3 من الوثيقة A/CN.9/1064/Add.3)، تنطوي جميع نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة على بعض التفاعل بين العُقد (مثلا من خلال المشاركة في الآلية التوافقية)، بيد أن نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة لا تدمج جميعها أنواع الخدمات الإلكترونية التي تيسر التفاعل خارج السجل بين المستخدمين الذين هم السمة المميزة للمنصات الإلكترونية. وبهذا المعنى، فمساواة نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة بالمنصات تنطوي على خطر الخلط بين التكنولوجيايات والطرائق التي تنفذ السجل من ناحية، والتطبيقات البرمجية التي توفر واجهة بين أنشطة السجل والأنشطة التي تتم خارجه والخدمات الأخرى التي تدعم تلك الأنشطة، من ناحية أخرى، مما يثير مسائل قانونية متميزة. وبناء على ذلك، فهذا القسم من التصنيف يتجنب الإشارة إلى نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة باعتبارها منصات، في الوقت الذي يعترف فيه بانتشار المنصات القائمة على تكنولوجيا السجلات الموزعة ذات الصلة بالتجارة (أي المنصات الإلكترونية التي تستخدم نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة لدعم تقديم الخدمات إلى المستخدمين).

3- تعريف عملي

11- لأغراض إجراء مزيد من التحليل القانوني، يجوز صياغة تعريف عملي لتكنولوجيا السجلات الموزعة من حيث كونها مجموعة من التكنولوجيايات والطرائق⁽¹⁵⁾ التي تُطبق لتنفيذ وتعهد سجل ما (أو قاعدة بيانات) يخضع للمشاركة والنسخ والمطابقة زمنيا على حواسيب (أو خواديم) متعددة متصلة بشبكة⁽¹⁶⁾. ومن ثم، فنظام السجلات الموزعة هو النظام (المؤلف من مكونات من البرمجيات والأجهزة الحاسوبية) الذي يدعم تطبيق تلك التكنولوجيايات والطرائق. وتختلف نظم السجلات الموزعة في تصميمها وحوكمتها والغرض منها واستخدامها.

12- وتمثل نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة، في جوهرها، طريقة جديدة لتسجيل البيانات. بيد أن وصف نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة بهذه العبارات البسيطة ينطوي على خطر إغفال إمكانات دعم تلك النظم للأنشطة المتعلقة بالتجارة، بل تحويلها لها. كما أنه ينطوي على خطر تجاهل تعقد التكنولوجيايات المعنية والوتيرة التي تتطور بها تلك التكنولوجيايات. بيد أنه من خلال التركيز على البيانات، يمكن وصف التطبيقات المتصلة بالتجارة لنظم تكنولوجيا السجلات الموزعة على النحو التالي:

(15) يُستخدم مصطلح "الطريقة" هنا بنفس المعنى المستخدم في نصوص الأونسيترال بشأن التجارة الإلكترونية، ولكن غير المعرف بها.

(16) كثيرا ما يخلط الشرح والتشريعات بين تعبيرتي "تكنولوجيا السجلات الموزعة" و"سلسلة الكتل" (النوع الأصلي لنظام تكنولوجيا السجلات الموزعة). ولأغراض الاتساق، تستخدم هذه الوثيقة نظام تكنولوجيا السجلات الموزعة كمصطلح شامل، مع التسليم بأن "سلسلة الكتل" قد تكون اختصارا مفيدا للإشارة إلى أي نظام لتكنولوجيا السجلات الموزعة.

(أ) يمكن أن تُعالج البيانات المسجلة في السجل الموزع لتقديم الخدمات التجارية. فعلى سبيل المثال، يمكن أن تعالج بيانات تتبّع البضائع التي تُجمع من موفري بيانات متعددين كجزء من خدمة مقدمة عبر منصة خاصة بسلسلة توريد. وتُستكشف منصات سلسلة التوريد بمزيد من التفصيل في قسم المنصات الإلكترونية من التصنيف (A/CN.9/1064/Add.3)؛

(ب) يمكن أن تشكل البيانات المسجلة في السجل الموزع محددًا لهوية الشخص حيث ينشئ به توقيعًا إلكترونيًا لاستخدامه في تنفيذ معاملات إلكترونية (مثلًا لتحديد هويته أو للتوقيع على سجل إلكتروني). ويُتناول أدناه (الفقرات 37-40) استخدام نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة من أجل الاستفادة من نصوص الأونسيترال التي تتناول التوقيعات الإلكترونية؛

(ج) يمكن أن تشكل البيانات المسجلة في السجل الموزع قيدا لمعاملة تجارية. وتستخدم بعض نظم السجلات الموزعة مصطلح "معاملة" بمعنى أوسع للإشارة إلى أي إجراء يؤدي إلى تقديم قيد بيانات جديد إلى الآلية التوافقية⁽¹⁷⁾، مما قد لا تكون له أي صلة بنشاط تجاري، أو قد لا يتطابق مع مفهوم المعاملة بموجب القانون الوطني⁽¹⁸⁾؛

(د) يمكن أن تشكل البيانات المسجلة في سجل موزع أو تمثل "موجودا رقميا" قابلا للتداول. فعلى سبيل المثال، يمكن أن تشكل البيانات المسجلة في سجل موزع صكوكا قابلة للتداول غير مادية أو تمثل وحدة من عملة مشفرة. وتُستكشف الموجودات الرقمية في قسم الموجودات الرقمية من التصنيف (انظر الوثيقة A/CN.9/1012/Add.3)، بينما يُتناول أدناه استخدام نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة للاستفادة من قانون الأونسيترال النموذجي بشأن السجلات الإلكترونية القابلة للتحويل؛

(هـ) يمكن أن تأخذ البيانات المسجلة في سجل موزع شكل شفرة حاسوب تنفذها عُقد على الشبكة، وتكون مبرمجة بحيث تشغّل حدثًا خارج النظام (أي حدثًا "خارج السجل")، أو تُشغّل بواسطة. ومن الأمثلة على هذا البرنامج "العقد الذكي" الذي يُستكشف في القسم المتعلق بالدكاء الاصطناعي والأتمتة من التصنيف (A/CN.9/1012/Add.1).

4- التمييز بين طبقتي "البنية التحتية" و"التطبيق" من نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة

13- في الواقع، توفر نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة "بنية تحتية" للأنشطة المتصلة بالتجارة، التي تستند دورها إلى "تطبيقات" برمجية توفر واجهة بين أنشطة السجل والأنشطة المضطّعة بها خارجه. وفي حين أن التمييز بين "طبقتي" البنية التحتية والتطبيق من نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة قد يكون صعبا في بعض الأحيان، وأن طبقات مختلفة تُنسب إلى نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة لأغراض مختلفة، فإن التركيز على البنية التحتية لنظم تكنولوجيا السجلات الموزعة والتطبيقات القائمة على تلك التكنولوجيا يوفر منظورا مفيدا يمكن من خلاله تحديد وتحليل الجهات الفاعلة المشاركة في تشغيل تلك النظم وكذلك النظم القانونية المعنية⁽¹⁹⁾. ويتجلى هذا التمييز في الملحوظة التي أبدتها المحكمة العليا للهند في قضية رابطة الإنترنت

(17) على سبيل المثال، يعرف معيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس ISO 22739:2020 المعاملة المسجلة في سجل بأنها "أصغر وحدة في إجراءات عمل تتعلق بالتفاعلات مع سلاسل الكتل أو السجلات الموزعة".

(18) على سبيل المثال، تُعرّف القوانين في جميع ولايات الولايات المتحدة تقريبا استنادا إلى قانون المعاملات الإلكترونية الموحد "المعاملة" بأنها تعني "إجراء أو مجموعة من الإجراءات التي تحدث بين شخصين أو أكثر فيما يتعلق بتفسير شؤون تتعلق بالأعمال أو شؤون تجارية أو حكومية".

(19) تعتمد وحدة التفتيش المشتركة نهجا مماثلا في استعراضها لتطبيقات سلسلة الكتل: تطبيقات سلسلة الكتل في منظومة الأمم المتحدة: نحو حالة من التأهب (JIU/REP/2020/7)، الإطار 1.

والهاتف المحمول في الهند ضد بنك الاحتياطي الهندي، ومفادها أنه لا يوجد تناقض بين تعزيز تكنولوجيا السجلات الموزعة من ناحية وحظر بعض "المنتجات الثانوية" لتلك التكنولوجيا، أي المعاملات المنجزة بالعملة المشفرة، من ناحية أخرى⁽²⁰⁾.

جيم - الجهات الفاعلة

14- رهنا بتصميم نظام تكنولوجيا السجلات الموزعة والغرض منه، يمكن أن تشارك الجهات الفاعلة المشاركة في طبقة البنية التحتية أيضا في طبقة التطبيقات.

1- طبقة البنية التحتية

15- تتضمن طبقة البنية التحتية من نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة الجهات الفاعلة التالية:

(أ) المطور: شخص يتولى تصميم شفرة الحاسوب التي تدير النظام وتطويرها وتعهدها، أو مجموعة من الأشخاص تتولى ذلك؛

(ب) مشغل العقدة: الشخص الذي يشغل عقدة (أي حاسوبا يشغل شفرة الحاسوب).

16- فيما يخص بعض النظم، لا يتعهد الشفرة التي تدير النظام شخص واحد بل مجموعة من الأشخاص غير الحائزين للشخصية الاعتبارية والمتراطيين بشكل ضعيف (مثل المجتمع المفتوح المصدر) تُقترح وتُستعرض فيما بينهم التغييرات التي تطرأ على الشفرة. وتحدد نتيجة الاستعراض ما إذا كانت التغييرات مقبولة، وما إذا اعتمدها مشغلو العقدة في مرحلة لاحقة.

17- كما تتضمن بعض نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة مديرا (administrator) يتحكم في:

(أ) من هم الأشخاص الذين يديرون عقدة من العقد، وفي هذه الحالة يشار إلى النظام عادة باسم النظام "الخاص" (بعكس النظام "العمومي")؛

(ب) العمليات التي تضطلع بها كل عقدة فيما يتعلق بالسجل (مثل قراءة السجل، وتقديم قيد بيانات جديد إلى الآلية التوافقية، والمشاركة في الآلية التوافقية)، وفي هذه الحالة يشار إلى النظام عادة باسم نظام "يحتاج إلى إذن" (بعكس النظام الذي "لا يحتاج إلى إذن")⁽²¹⁾.

18- ويمكن أن يكون شخص واحد هو المدير، وفي هذه الحالة يشار أحيانا إلى نظام تكنولوجيا السجلات الموزعة باسم نظام "المؤسسة". ويمكن أيضا أن تؤدي دور المدير مجموعة من الأشخاص، وفي هذه الحالة يشار أحيانا إلى النظام باسم نظام "الاتحاد" (رغم أن هذا المصطلح يفترض مسبقا وجود علاقة قانونية معينة بين الأشخاص في المجموعة، وهو ما تتناوله الفقرة 29 أدناه)⁽²²⁾. وكما ذكر أعلاه (الفقرة 10)، يمكن تطبيق نظام تكنولوجيا السجلات الموزعة كمنصة إلكترونية، وفي هذه الحالة يمكن للمدير أن يتصرف باعتباره "مشغل المنصة".

Supreme Court, *Internet and Mobile Association of India v. Reserve Bank of India*, Writ Petition (Civil) No. (20) 528 of 2018, Judgment, 4 March 2020, [2020] INSC 252, paras. 6.136-6.137. في تلك القضية، خلصت المحكمة إلى أن التوجيه الإداري الذي يحظر على الكيانات الخاضعة للتنظيم التعامل في العملات المشفرة غير قانوني لأسباب أخرى.

(21) يُستخدم تعبير "يحتاج إلى إذن" و"لا يحتاج إلى إذن" أحيانا للإشارة إلى النظامين "الخاص" و"العمومي"، على التوالي.

(22) يمكن إنشاء الاتحادات لأغراض تتعلق بتكنولوجيا السجلات الموزعة بخلاف إدارة نظام تكنولوجيا السجلات الموزعة وتشغيله، مثل مناصرة حالات استخدام تكنولوجيا السجلات الموزعة أو تشجيع تطوير برمجيات تكنولوجيا السجلات الموزعة. وعلاوة على ذلك، يجوز للاتحاد أن ينشئ شخصا اعتباريا جديدا كواسطة أو كيان وحيد ذي غرض خاص لأداء دور المدير.

ويمكن أن يتصرف المدير أيضا بصفته مطور النظام ويتولى تشغيل بعض العُقد أو جميعها أو يتحكم فيها. وفي الواقع، يتحكم المدير (إن وجد) في الشبكة التي تدير نظام تكنولوجيا السجلات الموزعة.

19- وحتى بالنسبة للنظم التي لا يوجد في إطارها مدير، يجوز لشخص أو مجموعة من الأشخاص العمل على مناصرة استخدام نظام معين لتكنولوجيا السجلات الموزعة أو لتعزيز تطوير برمجيات تكنولوجيا السجلات الموزعة.

2- طبقة التطبيقات

20- توجه طبقة التطبيقات التابعة لنظم السجلات الموزعة مجموعة أوسع بكثير من الجهات الفاعلة التي تشارك في الأنشطة المتصلة بالتجارة التي تدعمها تطبيقات البرمجيات التي تتفاعل مع السجل. ويمكن أن تتأثر هذه الجهات الفاعلة بكيفية تشغيل النظام، حتى لو لم تكن مشاركة في البنية التحتية للنظام. وهي تشمل الأشخاص الذين يتعاملون بالبيانات المسجلة في السجل لتقديم الخدمات وتلقيها، وكذلك الأشخاص الذين يتعاملون بالموجودات الرقمية (بما في ذلك العملات المشفرة) التي تشكلها أو تمثلها البيانات المسجلة في السجل.

21- ويمكن أن تتفاعل الجهات الفاعلة المعنية بطبقة التطبيقات مع السجل عن طريق منصة إلكترونية أو خدمة أخرى عبر الإنترنت يشغلها وسيط يشغل بدوره عُقدًا على الشبكة أو يدير شبكته الخاصة (يمكن أن تُستضاف هي نفسها على نظام قائم). فعلى سبيل المثال، يمكن أن يستخدم الأشخاص الذين يتداولون العملات المشفرة خدمة أو تطبيقًا برمجيا تابعا لطرف ثالث (مثل خدمة البورصة أو "المحفظة") لتقديم "المعاملات" إلى السجل، في حين أن الأشخاص الراغبين في قراءة البيانات أو قيدها في السجل يمكنهم استخدام خدمة مقدمة عبر إحدى منصات سلسلة التوريد. وتشمل الأمثلة الأخرى مقدمي الخدمات الذين يقدمون حلول "سلسلة الكتل كخدمة" (BaaS)، التي تقدم خدمات أقرب إلى خدمات الحوسبة السحابية. وفي نهاية المطاف، تعتمد كيفية تفاعل الجهات الفاعلة مع السجل والأنوار التي يسطعون بها على تصميم نظام تكنولوجيا السجلات الموزعة والغرض منه.

دال - النظم القانونية

1- طبقة البنية التحتية

(أ) قانون العقود

22- السؤال الذي يطرح نفسه عادة فيما يتعلق بطبقة البنية التحتية هو كيف يدار نظام تكنولوجيا السجلات الموزعة. وكما ذكر أعلاه (الفقرة 3)، فالشفرة هي ما يحدد العمليات التي يمكن لكل عقدة القيام بها فيما يتعلق بالسجل. ومع ذلك، يمكن أن يكون تشغيل السجل موضوع حقوق والتزامات تعاقدية.

23- وقد تنطوي البنية التحتية لنظام تكنولوجيا السجلات الموزعة، رهنا بكيفية تصميمها، على علاقات تعاقدية بين مشغلي العُقد والمديرين (إن وجدوا). فعلى سبيل المثال، يمكن أن يكون هناك عقد بين المدير ومشغل إحدى العقد يحدد حقوقهما والتزاماتهما القانونية فيما يتعلق بإدارة النظام والمشاركة في الشبكة⁽²³⁾. ويمكن أن يكون هناك عقد بين مجموعة من الأشخاص الذين يعملون كمديرين يحدد حقوقهم والتزاماتهم القانونية

(23) يشير كلفن لو وإليزا ميك إلى أن مشغلي العُقد في الشبكات التي لا تحتاج إلى إذن يشاركون "دون ... الموافقة على أي قواعد نظام أو شروط استخدام"، في حين أن الموجودين في الشبكات التي تحتاج إلى إذن يُطلب منهم "الاشتراك في قواعد النظام" المرادفة لشروط الاستخدام في الاتفاقات الرئيسية: "Pause the Blockchain Legal Revolution", *International and Comparative Law Quarterly*, vol. 69, No. 1 (January 2020), pp. 138-140.

فيما يتعلق بإدارة النظام⁽²⁴⁾. ويمكن أن تعالج الالتزامات التعاقدية مسائل مثل اختبار الخوارزميات من أجل الآلية التوافقية وإدارة العُقد وتبادل القدرات (بما يضمن أداء نظام تكنولوجيا السجلات الموزعة إلى الحد الأدنى بغض النظر عن عدد المشاركين).

24- ويمكن أن تكون هناك علاقة تعاقدية بين المدير والمطور تحدد حقوقهما والتزاماتهما القانونية فيما يتعلق بتطوير الشفرة وتعهدها. وحتى في حالة عدم وجود مدير، يمكن أن تكون هناك علاقة تعاقدية محدودة بين المطور ومشغل كل عقدة في شكل ترخيص (بما في ذلك ترخيص مفتوح المصدر) يحدد حقوق والتزامات مشغل العقدة فيما يتعلق باستخدام الملكية الفكرية في شفرة الحاسوب التي تدير العقدة.

25- ومن غير المرجح أن تكون هناك علاقة تعاقدية بين مشغلي العُقد أنفسهم، وخصوصاً إذا كان النظام يفقر إلى السيطرة الشاملة للمدير (أي النظم "العمومية" التي لا تحتاج إلى إذن). وفي قضية روسكو ضد شركة كريبتوبيا المحدودة (قيد التصفية)، استشهدت المحكمة العليا في نيوزيلندا وأقرت بالتحليل التالي الذي أجرته فرقة العمل المعنية بالولاية القضائية في المملكة المتحدة (فرقة عمل تابعة للفرقة المعنية باستخدام التكنولوجيا القانونية الذي أنشأته حكومة المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية والجهاز القضائي لإنكلترا وويلز وجمعية القانون لإنكلترا وويلز) في بيانها القانوني بشأن الموجودات الرقمية والعقود الذكية⁽²⁵⁾:

من السمات المهمة لبعض النظم أن القواعد التي تحكم المعاملات ترسى بموجب توافق آراء غير رسمي بين المشاركين [أي العُقد]، ولا ترسى بموجب عُد أو طريقة أخرى ملزمة قانوناً. وقد تحدد القواعد التوافقية [...] أيضاً الإصدار القطعي من السجل الموزع. والقواعد ذاتية الإنفاذ في الممارسة العملية، حتى وإن لم تكن قابلة للإنفاذ في القانون، لأن المعاملات المنفذة وفقاً لتلك القواعد والمدرجة حسب الأصول في السجل هي وحدها التي سيقبلها المشاركون باعتبارها صحيحة⁽²⁶⁾.

26- ومع ذلك، يمكن أن يشترط مدير نظام لتكنولوجيا السجلات الموزعة وجود ترتيب تعاقدية معين كشرط مسبق للمشاركة في الشبكة. وعلاوة على ذلك، يمكن أن يتعاقد مشغلو العُقد بعضهم مع بعض لتداول الموجودات الرقمية القائمة على تكنولوجيا السجلات الموزعة. وبقدر ما ينطوي التشغيل الأساسي للسجل الموزع على تنفيذ شفرة حاسوب (مثل ما يسمى بـ "العقد الذكي") مبرمجة لتنفيذ جزء من عقد، تنشأ مسائل إضافية تتعلق بقانون العقود فيما يتعلق بالتعاقد المؤتمت، وهي مسائل يجري استكشافها في القسم المتعلق بالنكاه الاصطناعي والأتمتة (انظر الفقرات 23-33 من الوثيقة A/CN.9/1012/Add.1، والتتقيقات في الفقرات 7-18 من الوثيقة A/CN.9/1064/Add.1).

(ب) القوانين الخاصة بنظم تكنولوجيا السجلات الموزعة

27- بالنظر للمزايا المتصورة المرتبطة بنظم تكنولوجيا السجلات الموزعة، سنت العديد من الولايات القضائية قوانين تعطي أثراً قانونياً خاصاً للبيانات المسجلة في السجل الموزع:

(24) في حالة نظام قائم على "الاتحاد"، يجوز أن يعالج العقد نفسه (أي اتفاق الاتحاد) كلا السيناريوهين.

(25) *Ruscoe v. Cryptopia Limited (in liquidation)*, Case No. CIV 2019-409-000544, Judgment, 8 April 2020, [2020] NZHC 728, para. 21.

(26) Jurisdiction Taskforce, "Legal Statement on Cryptoassets and Smart Contracts", November 2019, para. 30. وفي مرحلة لاحقة من البيان القانوني (الفقرة 68)، يلاحظ ما يلي: "في نظام لامركزي بالكامل وذي قواعد توافقية، مثل البيبتكوين، لا يتحمل المشاركون أي التزامات قانونية تجاه بعضهم البعض".

(أ) في الصين، ترسي "قواعد التقاضي عبر الإنترنت الصادرة عن محكمة الشعب العليا" افتراضاً قابلاً للدحض لصالح صحة البيانات المخزنة بواسطة تكنولوجيا سلسلة الكتل حيثما تُقدّم تلك البيانات كدليل في إجراءات المحكمة⁽²⁷⁾؛

(ب) في الولايات المتحدة، ينص قانون "تمكين سلسلة الكتل" في ولاية فيرمونت على أحكام خاصة بشأن صحة البيانات المسجلة في سلسلة كتل ومقبوليتها وقيمتها الإثباتية⁽²⁸⁾.

(ج) قوانين أخرى

28- من المتصور أن إحدى الجهات الفاعلة المشاركة في البنية التحتية لنظام تكنولوجيا السجلات الموزعة قد تتسبب في ضرر للجهات الفاعلة الأخرى المشاركة في طبقتي البنية التحتية أو التطبيقات التابعة للنظام. فعلى سبيل المثال، يمكن أن تتسبب البرمجة المعيبة من قبل المطور، أو الأجهزة المعيبة التي يتعدها مشغل العقدة في تعطل النظام أو الإضرار بالسجل على نحو آخر. وفي هذا السيناريو، يمكن أن يؤثر قانون المسؤولية التقصيرية على الحقوق والالتزامات القانونية فيما بين مختلف الجهات الفاعلة. وسلط الضوء على صعوبات إثبات مسؤولية المطورين في المسؤولية التقصيرية عن الأضرار التي لحقت بالمشاركين في الشبكة في قضية تولى تريبينغ ليميتد ضد جمعية البيتكوين⁽²⁹⁾. ففي تلك القضية، وجدت المحكمة العليا في إنكلترا وويلز أن الادعاء بخرق الواجبات المتعلقة بالتقصير وغيرها من الواجبات غير التعاقدية من قبل المطورين الأساسيين لعدة شبكات تدير سلسلة كتل البيتكوين، نتيجة للإخفاق في ضمان عدم فقدان السيطرة على البيتكوين بعد اختراق للشبكة، لا يثبت "وجود مشكلة كبيرة ينبغي النظر فيها من حيث الموضوع".

29- وإذا أنشأت مجموعة من الأشخاص نظاماً لتكنولوجيا السجلات الموزعة كجزء من مشروع مشترك أو سعياً لتحقيق هدف مشترك، يمكن للقانون أن ينص على عواقب قانونية معينة، بما في ذلك فرض التزامات غير تعاقدية على كل شخص تجاه الآخرين في المجموعة، بما يتجاوز شروط أي عقد أساسي بينهم (في شكل شراكة مثلاً). ومع ذلك، من المرجح أن تكون هذه العواقب ملموسة بشكل أكبر في طبقة التطبيقات، عندما يُستخدم نظام تكنولوجيا السجلات الموزعة لدعم الأنشطة المضطلع بها خارج السجل.

30- ونظراً لأن التشغيل الأساسي للسجل الموزع ينطوي على تسجيل البيانات وبثها، فمن المحتمل أن تنطوي نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة على مجموعة من قوانين الحماية فيما يتعلق بأنواع معينة من البيانات أو أشكال عرض البيانات. وتُستكشف تلك القوانين في قسم معاملات البيانات (انظر الوثيقة A/CN.9/1012/Add.2 مع تقيحات في الوثيقة A/CN.9/1117). ويمكن أن تنشأ صعوبات في تطبيق تلك القوانين بسبب العقوبات التي تعترض تحديد هوية مشغل العقدة التي عالجت البيانات. وعلاوة على ذلك، نظراً للتوزيع الجغرافي للعقد، فيمكن أن تنشأ مسائل تتعلق بالقانون الدولي الخاص، بما في ذلك مسائل القانون الواجب التطبيق.

2- طبقة التطبيقات

31- من المحتمل أن تنطوي طبقة التطبيقات التابعة لنظام تكنولوجيا السجلات الموزعة على طائفة أوسع بكثير من النظم القانونية بسبب تنوع الأنشطة المتصلة بالتجارة التي تدعمها. ويمكن وصف النشاط بأنه "مستند

(27) التفسير رقم 12 لسنة 2021، المادة 16.

(28) United States, Vermont Statutes, title 12, sect. 1913.

(29) High Court of England and Wales, *Tulip Trading Limited v. Bitcoin Association for BSV*, Case No. BL-2021-000313, Judgment, 25 March 2022, [2022] EWHC 667 (Ch).

إلى تكنولوجيا السجلات الموزعة" أو "قائم على سلسلة الكتل" حتى لو كان الجزء الغالب من النشاط يحدث خارج السجل بين أشخاص لا يشاركون في تشغيل نظام تكنولوجيا السجلات الموزعة. وعلاوة على ذلك، فتكنولوجيا السجلات الموزعة يمكن أن تكون واحدة فقط من عدة تكنولوجيات وطرائق مترابطة من حيث التشغيل تدعم النشاط. وبالفعل، بالنسبة إلى بعض الأنشطة، يمكن الاستعاضة عن السجل الموزع، من حيث المبدأ على الأقل، بطريقة بديلة لتسجيل البيانات، مثل قاعدة بيانات مركزية. وفي ضوء ذلك، يمكن أن يكون من الصعب تحديد كيفية تفاعل نشاط معين يجري خارج السجل مع السجل نفسه، وكيفية استخدام نظام تكنولوجيا السجلات الموزعة والبيانات المسجلة في السجل فعليا من أجل ذلك النشاط.

(أ) قانون العقود

32- يمكن أن تشمل الأنشطة المتصلة بالتجارة التي تدعمها تكنولوجيا السجلات الموزعة أطرافا متعددة ومجموعة متنوعة من الترتيبات التعاقدية⁽³⁰⁾. وتعتمد الحقوق والالتزامات التي تنشأها العقود المختلفة على تصميم النشاط والدور الذي يضطلع به الطرف في ذلك النشاط، في حين أن أنواع العلاقات التعاقدية تعتمد على تصميم نظام تكنولوجيا السجلات الموزعة والغرض منه.

33- وستتعامل بعض العقود على وجه التحديد مع تشغيل نظام تكنولوجيا السجلات الموزعة الأساسي. فعلى سبيل المثال، يمكن أن يكون هناك عقد بين المدير أو مشغل العقدة (الذي يعمل بوصفه "مقدم خدمات عُقد") ومقدم خدمات تطبيقات خارجي (أي شخص لا يشارك في شبكة تكنولوجيا السجلات الموزعة) ينشئ حقوقا والالتزامات فيما يتعلق بتصميم وتطوير تطبيق برمجي لدعم الأنشطة المتصلة بالتجارة. وإذا طبق المدير أو مشغل العقدة نفسه التطبيق، يمكن أن يكون هناك عقد مع مستخدم يحدّد من بين الحقوق والالتزامات فيما يتعلق باستخدام التطبيق تلك التي صممت خصيصا لنظام تكنولوجيا السجلات الموزعة.

34- وبمعزل عن السجل، إذا طبق مقدم خدمة التطبيقات الخارجي التطبيق البرمجي، فإن العقد الذي يبرمه مع المستخدم النهائي للتطبيق يمكن أن يشبه عقدا "تقليديا" للحوسبة السحابية، وتحديدا ذلك الذي ينطوي على تقديم حل من حلول المنصة كخدمة (PaaS) وحل من حلول البرمجية كخدمة (SaaS). بيد أنه حتى إذا كان العقد لا يتناول تشغيل نظام تكنولوجيا السجلات الموزعة الأساسي، فقد تُدرج أحكام خاصة في العقد فيما يتعلق بالمسائل الخاصة بتكنولوجيا السجلات الموزعة مثل (أ) القيود المفروضة على استخدام البرمجيات المفتوحة المصدر وتكليفها، وهو ما يمكن أن يؤثر على مستويات الخدمة والضمانات والتعويضات التي يمكن لمقدم خدمات التطبيقات أن يقدمها فيما يتعلق بالبرمجية، و(ب) كيفية إدخال البيانات وتسجيلها في السجل، مما قد تكون له آثار على الامتثال لمتطلبات خصوصية البيانات وتوطين البيانات وأمنها، و(ج) القيود المفروضة على المعلومات المتاحة فيما يتعلق بهوية المستخدمين الآخرين للتطبيق الذين قد يتفاعل معهم المستخدم وسماتهم الأخرى. وعلاوة على ذلك، قد يلزم مراعاة المسائل الخاصة بتكنولوجيا السجلات الموزعة عند تطبيق مبادئ قانون العقود، على سبيل المثال عند استحالة التنفيذ المؤقتة ("القوة القاهرة")، سواء كان ذلك بسبب مشاكل في نظام تكنولوجيا السجلات الموزعة نفسه أو أحداث تقع "خارج السجل".

(ب) قوانين أخرى

35- كما ذكر أعلاه (الفقرة 5)، سُنت قوانين أو عُدلت في عدة ولايات قضائية لتمكين أو تنظيم استخدام تكنولوجيا السجلات الموزعة في بعض الأنشطة المتصلة بالتجارة. وتتعلق تلك القوانين أساسا بالمعاملات المتصلة

(30) انظر، على سبيل المثال، وصف تطبيقات سلسلة الكتل التي تستخدمها مؤسسات منظومة الأمم المتحدة في المرفق الأول لقرير وحدة التفتيش المشتركة عن استعراضها لتطبيقات سلسلة الكتل: الحاشية 19 أعلاه.

بالموجودات الرقمية، التي يتناولها قسم الموجودات الرقمية من التصنيف (انظر الوثيقة A/CN.9/1012/Add.3). كما سُنت قوانين في بعض الولايات القضائية لتعزيز تطوير تكنولوجيا السجلات الموزعة في الأسواق المنظمة، بوسائل منها "البيئات التجريبية التنظيمية" التي تعفي المشغلين من قوانين ولوائح معينة.

36- وكما أن طبقة البنية التحتية التابعة لنظم تكنولوجيا السجلات الموزعة تنطوي على طائفة من القوانين الحمائية فيما يتعلق بأنواع معينة من البيانات أو أشكال عرض البيانات (انظر الفقرة 30 أعلاه)، كذلك تفعل طبقة التطبيقات، بقدر ما تدعم معالجة تلك البيانات خارج السجل. وعلاوة على ذلك، بقدر ما تعالج البيانات عبر منصة إلكترونية تتفاعل مع السجل (مثل تتبع البيانات المعالجة عبر منصة سلسلة توريد قائمة على تكنولوجيا السجلات الموزعة)، سيستعان أيضا بالقوانين المستكشفة في قسم معاملات البيانات (انظر الوثيقة A/CN.9/1012/Add.2 مع التقيحات الواردة في الوثيقة A/CN.9/1117).

هاء - نصوص الأونسيترال ذات الصلة

1- النصوص المتعلقة بالتجارة الإلكترونية

37- قد يسجل السجل الموزع الذي ينفذه نظام تكنولوجيا السجلات الموزعة البيانات التي تشكل جزءا من معاملة إلكترونية أو خطاب إلكتروني. وتحقيقا لهذه الغاية، تنطبق نصوص الأونسيترال للتجارة الإلكترونية من أجل منح اعتراف قانوني لاستخدام تلك البيانات.

38- ونظرا للنهج المحايد تكنولوجياً المتبع في صياغة نصوص الأونسيترال للتجارة الإلكترونية، فإنها يمكن أن تمنح الأثر القانوني للطرائق التي تستخدمها نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة لتوفير ضمانات بشأن سمات البيانات المسجلة في السجل الموزع، بما في ذلك من خلال تقديم خدمات توفير الثقة. وكما ذكر أعلاه، فالتكنولوجيات والطرائق التي يدعمها نظام تكنولوجيا السجلات الموزعة لتنفيذ السجل الموزع تجعل البيانات المسجلة فيه "ثابتة" بمعنى أنها تظل كاملة ومن دون تحوير من وقت إدخالها لأول مرة في السجل. وتتوافق تلك السمات مع مفاهيم "السلامة" بمقتضى نصوص الأونسيترال للتجارة الإلكترونية:

(أ) تنص المادة 8 من قانون الأونسيترال النموذجي بشأن التجارة الإلكترونية على أن السلامة هي إحدى الوظائف التي يجب أن تؤديها رسالة البيانات التي تحتوي على معلومات من أجل الوفاء بشرط قانوني يقضي بتقديم المعلومات أو الاحتفاظ بها في شكلها الأصلي. وتُستوفى الوظيفة إذا بقيت المعلومات "كاملة ودون تحوير" منذ الوقت الذي أنشئت فيه للمرة الأولى في شكلها النهائي، بصرف النظر عن إضافة أي مصادقة وأي تغيير ينشأ في السياق المعتاد للإرسال والتخزين والعرض. وبناء على ذلك، يمكن استخدام نظام تكنولوجيا السجلات الموزعة للوفاء بالمتطلبات المتعلقة بعرض النسخ الأصلية والاحتفاظ بها تطبيقاً لقاعدة التكافؤ الوظيفي الواردة في المادة 8؛

(ب) في حين أن سلامة البيانات التي يُطبَّق عليها التوقيع الإلكتروني ليست وظيفة من وظائف التوقيعات الإلكترونية بمقتضى نصوص الأونسيترال بشأن التجارة الإلكترونية، فإن المادة 6 (3) (د) من القانون النموذجي بشأن التوقيعات الإلكترونية تسلّم بأن القوانين الوطنية يمكن أن تشترط وجود توقيعات وأختام ورقية لضمان سلامة المعلومات التي تتعلق بها، وتتص على أنه يجوز للتوقيع الإلكتروني أن يؤدي تلك الوظيفة من خلال الكشف عن أي تغيير يطرأ على تلك المعلومات بعد وقت التوقيع؛

(ج) بمقتضى المادة 10 من قانون الأونسيترال النموذجي بشأن السجلات الإلكترونية القابلة للتحويل، تكون السلامة إحدى الوظائف التي يجب أن تؤديها رسالة البيانات في شكل سجل إلكتروني لكي تكون سجلاً إلكترونياً قابلاً للتحويل يعادل من الناحية القانونية مستنداً أو صكاً ورقياً قابلاً للتحويل.

وعلى غرار قانون الأونسيترال النموذجي بشأن التجارة الإلكترونية، ينص قانون الأونسيترال النموذجي بشأن السجلات الإلكترونية القابلة للتحويل على أن الوظيفة تُستوفى إذا ظلت المعلومات الواردة في السجل الإلكتروني "كاملة ودون تحوير" بصرف النظر عما قد ينشأ من تغيير في السياق المعتاد للإرسال والتخزين والعرض.

يُحدِّث نص القسم رهنا بنظر اللجنة في مشروع القانون النموذجي بشأن استخدام خدمات إدارة الهوية وتوفير الثقة والاعتراف بها عبر الحدود (انظر الوثيقة A/CN.9/1112).

39- وعلاوة على ذلك، تُخضع نصوص الأونسيترال للتجارة الإلكترونية الطرائق المستخدمة للوفاء بقواعد التكافؤ الوظيفي لشروط الموثوقية. وفي حين أن الموثوقية تعتمد على الظروف التي تُستخدم فيها البيانات الأساسية، من المرجح أن تكون السمات المتصورة الأخرى لنظام تكنولوجيا السجلات الموزعة، ولا سيما قابلية البيانات المسجلة في السجل للمراجعة وأمنها، عوامل ذات صلة في تقييم موثوقية الطرائق التي يدعمها نظام تكنولوجيا السجلات الموزعة لضمان سمات البيانات المسجلة في السجل.

40- ويترتب على ذلك أن نصوص الأونسيترال للتجارة الإلكترونية لا تتوافق مع استخدام نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة في التجارة فحسب، بل إنها تُمكن أيضا من توفير الخدمات المتصلة بالتجارة المستندة إلى تكنولوجيا السجلات الموزعة. ويتجلى ذلك في أن عددا كبيرا من المشاريع التجريبية التي يجري تصميمها وتطبيقها لدعم إصدار واستخدام السجلات الإلكترونية القابلة للتحويل في إطار قانون الأونسيترال النموذجي بشأن السجلات الإلكترونية القابلة للتحويل يعتمد على الخدمات المستندة إلى تكنولوجيا السجلات الموزعة المقدمة عبر المنصات الإلكترونية.

2- نصوص المعاملات المضمونة

41- يمكن استخدام نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة لدعم المعاملات في الموجودات الرقمية التي تهدف إلى تمثيل المصالح الضمانية في الموجودات خارج السجل. وعلى نحو منفصل، قد يرغب شخص في إنشاء مصالح ضمانية في موجودات رقمية. ويرد تقييم لتطبيق قانون الأونسيترال النموذجي بشأن المعاملات المضمونة في تلك السيناريوهات في قسم الموجودات الرقمية من التصنيف (انظر الفقرتين 37 و38 من الوثيقة A/CN.9/1012/Add.3). وعلاوة على ذلك، يمكن تطبيق نظام تكنولوجيا السجلات الموزعة لدعم تشغيل السجل في إطار قانون الأونسيترال النموذجي بشأن المعاملات المضمونة (على سبيل المثال، يمكن للسجل الموزع أن يشكل قيد السجل)⁽³¹⁾.

3- النصوص المتعلقة بتسوية المنازعات

42- كما ذُكر أعلاه (الفقرة 10)، تُستخدم نظم تكنولوجيا السجلات الموزعة لدعم تقديم الخدمات التي تشكل منصة إلكترونية، وهو ما يمكن أن يشمل خدمات تسوية المنازعات. ويرد تقييم لتطبيق نصوص الأونسيترال بشأن تسوية المنازعات على منصات تسوية المنازعات عبر الإنترنت في القسم المتعلق بالمنصات الإلكترونية من التصنيف (انظر الفقرات 41-49 من الوثيقة A/CN.9/1064/Add.3).

(31) انظر، على سبيل المثال، World Bank, *Distributed Ledger Technology & Secured Transactions: Legal, Regulatory and Technological Perspectives – Guidance Notes Services* (Washington, 2020).

-4 نصوص الإعسار

43- يرد في نص القسم المتعلق بالموجودات الرقمية تقييم لتطبيق قوانين الأونسيفرال النموذجية بشأن الإعسار على الموجودات الرقمية القائمة على تكنولوجيا السجلات الموزعة (انظر الفقرات 39-42 من الوثيقة [\(A/CN.9/1012/Add.3\)](#)).