



خلاصة

مفهوم الساندبوكس

Sandboxing



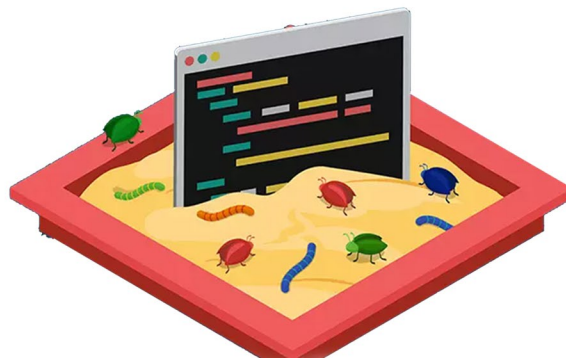
أفضل وسيلة لتجربة الابتكارات الجذرية والمزعزعة



المحتويات



3	مقدمة:
3	أمثلة على استخدامات السانديوكس في تعزيز الابتكار
4	أمثلة على استخدامات السانديوكس في الاقتصاد
4	أمثلة على استخدام السانديوكس في القوانين والتشريعات
4	استخدامات أخرى لتقنية السانديوكس:
5	مخاوف استخدام السانديوكس
5	استخدام سانديوكس في دولة الإمارات
6	طرق تطبيق السانديوكس
6	فوائد استخدام السانديوكس في الابتكار
7	الخاتمة
8	المراجع



مقدمة:

يُستخدم ال "Sandboxing" أو "الصندوق الرملي"، في مجال تقنية المعلومات لحماية النظام والتطبيقات من البرامج الضارة والهجمات الإلكترونية. ويتم ذلك من خلال تشغيل البرامج في بيئة معزولة ومحددة مسبقاً، حيث تكون آثار البرنامج المشبوه محصورة فقط في هذه البيئة دون أن يتأثر النظام بأي شكل. وبشكلٍ عام تُستخدم تقنية الساندبوكس في مجالات عديدة، مثل تشغيل الملفات المشبوهة، واختبار البرمجيات الجديدة، وفحص البرامج الخبيثة، وتحليل السلوك الضار للبرامج. كما أنها تساعد على تحسين أمن النظام والتقليل من خطر الهجمات الإلكترونية والبرمجيات الخبيثة.

كما يمكن استخدام تقنية الساندبوكس بطرق مختلفة معززة للابتكار، ففي بعض الحالات، يمكن أن يتيح الساندبوكس بيئة آمنة ومعزولة لتجربة الأفكار والابتكارات الجديدة دون التأثير على النظام الرئيسي أو التعرض للمخاطر. وعلى سبيل المثال، يمكن للمطورين استخدام الساندبوكس لاختبار البرمجيات الجديدة أو التحديثات المفترضة قبل إطلاقها رسمياً على النظام الرئيسي، وبذلك يمكنهم التحقق من عدم وجود أخطاء أو مشاكل تتسبب في تعطيل النظام أو تعريضه للخطر.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام الساندبوكس في بناء بيئات تعليمية وتدريبية آمنة للتعليم والتدريب على استخدام البرمجيات والتطبيقات الجديدة، مما يساهم في تسريع عملية التعلم وتحسين جودة التدريب.

الهدف الرئيسي من الساندبوكس توفير
مكان آمن للتقنيات المبتكرة والجديدة
واختبارها

أمثلة على استخدامات السانديوكس في تعزيز الابتكار

يوجد العديد من الأمثلة على استخدام تقنية السانديوكس في الابتكار، ومنها:

اختبار البرمجيات الجديدة:

يمكن لفريق التطوير استخدام السانديوكس لاختبار البرمجيات الجديدة التي تحتاج إلى تطوير واختبار، ويتم تشغيل هذه البرمجيات في بيئة معزولة ومحددة مسبقاً؛ لتجنب التأثير على النظام الرئيسي وتقليل المخاطر المحتملة.

تطوير البرمجيات:

يمكن لفريق التطوير استخدام السانديوكس لتجربة أفكار جديدة وتطويرها بشكل آمن ومعزول، ويمكنهم القيام بذلك دون تعريض النظام الرئيسي للمخاطر.

التحليل الضار:

يمكن لفريق الأمن استخدام التقنية السانديوكس لتحليل البرمجيات المشبوهة والضارة وفحصها بدون المخاطرة بتعرض النظام الرئيسي للمخاطر.

الاختبارات التعليمية والتدريبية:

يمكن استخدام السانديوكس لإنشاء بيئات تعليمية وتدريبية آمنة للتعلم والتدريب على استخدام البرمجيات والتطبيقات الجديدة، وذلك لتسريع عملية التعلم وتحسين جودة التدريب.

تحتاج الحكومات الرشيقة إلى استخدام
تقنية السانديوكس للتعامل مع عدم اليقين
والتقنيات الجديدة واختبار التأثيرات العامة.

أثلة على استخدامات الساند بوكس في الاقتصاد

تستخدم تقنية الساندبوكس في الاقتصاد لتحسين عمليات الاختبار والتطوير في مجال الأعمال وتقليل المخاطر وتكلفة التجارب الفعلية، ومن بين الأمثلة التي تستخدم فيها تقنية الساندبوكس في الاقتصاد:

الاختبار الفعلي:

يمكن استخدام الساندبوكس لتطوير واختبار النماذج والمشاريع الاقتصادية قبل تطبيقها على نطاق واسع في الواقع، لتقليل المخاطر وتكلفة التجارب الفعلية.

المحاكاة الاقتصادية:

يمكن استخدام الساندبوكس لإنشاء نماذج اقتصادية تشبه الواقع ومحاكاة سيناريوهات مختلفة لفهم الأسباب والتحديات والفرص في السوق.

تطوير التطبيقات المالية:

يمكن استخدام الساندبوكس لتطوير واختبار التطبيقات المالية الجديدة مثل العملات الرقمية والمحافظ الإلكترونية قبل تطبيقها في السوق الحقيقية.

تدريب الموظفين:

يمكن استخدام الساندبوكس لتدريب الموظفين في مجالات مثل المحاسبة والتداول والاستثمار وتوفير بيئة تدريبية آمنة ومعزولة.

أمثلة على استخدام السانديوكس في القوانين

يمكن استخدام تقنية السانديوكس في مجال القانون لتحسين الاختبارات القانونية وتقليل المخاطر المتعلقة بتطبيق القوانين في الواقع. وفيما يلي بعض الأمثلة على ذلك:

الاختبار القانوني

يمكن استخدام السانديوكس لتطوير واختبار النماذج القانونية قبل تطبيقها على نطاق واسع في الواقع، وذلك لتقليل المخاطر والتأكد من صحة وسلامة القوانين

01

التحكيم الإلكتروني:

يمكن استخدام السانديوكس في إنشاء بيئة آمنة ومعزولة لإجراء عمليات التحكيم الإلكتروني، وهو عملية تحكيمية تتم بدون الحاجة إلى الحضور الجسدي للأطراف المتحاكمة.

02

التدريب القانوني:

يمكن استخدام السانديوكس لتدريب الطلاب والمحامين المبتدئين في مجال القانون وتوفير بيئة تدريبية آمنة ومعزولة.

03

اختبار المخاطر القانونية:

يمكن استخدام السانديوكس لاختبار المخاطر القانونية المحتملة في بيئة آمنة ومعزولة، وذلك لتقليل المخاطر المتعلقة بتطبيق القوانين في الواقع.

04

استخدامات أخرى لتقنية السانديوكس:

تعدد استخدامات تقنية السانديوكس ومجالاتها، ومنها:

تطوير السياسات العامة:

يمكن استخدام السانديوكس لتطوير واختبار السياسات العامة قبل تطبيقها على نطاق واسع في المجتمع، لتحديد العواقب المحتملة والتحكم في المخاطر المرتبطة بتطبيق هذه السياسات.

01

تجربة الأفكار الجديدة:

يمكن للحكومات استخدام السانديوكس لتجربة الأفكار الجديدة والابتكارات في بيئة معزولة ومحددة، وذلك لتقييم فعالية هذه الأفكار ومدى تأثيرها على المجتمع والاقتصاد.

02

تنظيم الابتكار:

يمكن استخدام السانديوكس في تنظيم عملية الابتكار وتحديد القواعد واللوائح المناسبة للحفاظ على الأمن والسلامة والحد من المخاطر المحتملة.

03

تحسين الخدمات الحكومية:

يمكن استخدام السانديوكس لتحسين الخدمات الحكومية، مثل الخدمات الإلكترونية والمالية والصحية، وذلك لتحسين جودة الخدمات وتحديد المخاطر المحتملة وتحديد الطرق المناسبة لتقليل هذه المخاطر.

04

تُستخدم تقنية السانديوكس في الحكومة
لتحسين الخدمات الحكومية وتطوير
السياسات العامة وتنظيم الابتكار وتجربة
الأفكار الجديدة في بيئة آمنة ومعزولة، مما
يساعد على تحقيق التغييرات المرغوبة بأقل
تكلفة وأقل مخاطر.

Sand BOX

مخاوف استخدام السانديوكس

بالرغم من أن تقنية السانديوكس قد توفر مزايا عديدة في الحماية والأمان على الحاسوب والشبكات، إلا أنها لا تخلو من بعض المخاوف والتحديات، ومن أهمها:

- ◀ قد تكون هناك ثغرات في تقنية السانديوكس نفسها، والتي قد تسمح للبرامج الضارة بالهروب من البيئة المعزولة والتأثير على النظام الحقيقي للحاسوب.
- ◀ قد تكون هناك تكلفة مالية ووقتية لإنشاء وتطبيق تقنية الـ "Sandboxing"، والتي قد تكون غير متاحة للشركات الصغيرة والمتوسطة والأفراد.
- ◀ قد تكون هناك تأثيرات سلبية على أداء النظام الحقيقي للحاسوب، حيث أن تقنية السانديوكس تستخدم موارد الحاسوب وتسبب تباطؤ في الأداء.
- ◀ قد يؤدي استخدام تقنية السانديوكس إلى عدم قدرة بعض البرامج والتطبيقات على الوصول إلى الموارد التي يحتاجون إليها للعمل بشكل صحيح، مما يؤثر على جودة الخدمات التي يقدمها النظام.
- ◀ قد يحتاج المستخدم إلى المزيد من الوقت والجهد لتكوين تقنية السانديوكس وضبطها بشكل صحيح، وقد يحتاج أيضًا إلى معرفة تفاصيل تشغيل البيئة المعزولة وكيفية التفاعل معها.

يمكن تفادي هذه المخاوف، من خلال قيام المستخدمين بتحديد الاستخدامات الرئيسية لتقنية السانديوكس وضبطها بشكل صحيح وفقًا للمعايير الأمنية والإرشادات المتبعة، وتحديثها بانتظام للحفاظ على سلامة وأمان الحاسوب والشبكات.

مثال على استخدام ساندبوكس في دولة الإمارات؟

هناك العديد من الأمثلة على استخدام تقنية ساندبوكس في دولة الإمارات العربية المتحدة، ومن أهمها:

01 استخدام تقنية ساندبوكس في حماية النظام المصرفي والمالي في دولة الإمارات، حيث يتم استخدام بيئات معزولة لتشغيل البرامج المصرفية والمالية، وذلك لحماية المستخدمين من هجمات البرمجيات الخبيثة والاحتيال.

02 استخدام تقنية ساندبوكس في بعض المؤسسات الحكومية والشركات الكبيرة في الإمارات، وذلك لحماية الأنظمة والشبكات الحاسوبية من الهجمات الإلكترونية والبرمجيات الخبيثة.

03 استخدام تقنية الساندبوكس في بعض المراكز التدريبية والتعليمية في الإمارات، وذلك لتقديم بيئات تجريبية آمنة للطلاب والمتدربين، وتمكينهم من تجربة تطبيقات وبرامج مختلفة دون التأثير على أنظمة الحاسوب الحقيقية.

04 استخدام تقنية الساندبوكس في بعض الشركات الناشئة والمبتكرة في الإمارات، لتطوير واختبار التطبيقات الجديدة والبرامج الحاسوبية في بيئات معزولة وآمنة قبل إطلاقها في السوق.

تعمل الإمارات على تطوير تقنيات الأمن السيبراني، وتتبنى أفضل الممارسات الدولية في هذا المجال، وتُعد تقنية الساندبوكس أحد الأدوات الهامة لتحقيق هذا الهدف.

طرق تطبيق السانديوكس

هناك عدة طرق لتطبيق تقنية "Sandboxing" ، وفيما يلي بعض الطرق الشائعة لتطبيق هذه التقنية:

◀ عزل التطبيقات:

يتم عزل كل تطبيق في بيئة معزولة ومستقلة، حيث يتم تخصيص موارد محددة لكل تطبيق داخل بيئة الـ "Sandbox" ، وذلك لتقليل المخاطر المتعلقة بالبرمجيات الخبيثة والهجمات الإلكترونية.

◀ عزل الملفات:

يتم عزل الملفات والمجلدات المرتبطة بكل تطبيق في بيئة "Sandbox" مستقلة، وذلك لحماية النظام الأساسي من التأثير السلبي للتطبيقات الضارة.

◀ تشغيل التطبيقات في بيئة افتراضية:

يتم تشغيل التطبيقات داخل بيئة افتراضية تحاكي بيئة النظام الأساسي، ويتم إنشاء نسخة من النظام الأساسي داخل بيئة "Sandbox" لتشغيل التطبيقات داخلها.

◀ التحكم في الصلاحيات:

يمكن التحكم في صلاحيات التطبيقات والبرامج داخل بيئة الـ "Sandbox" ، وذلك لتقليل المخاطر المتعلقة بالتطبيقات الخبيثة والهجمات الإلكترونية.

◀ الرصد والكشف:

يمكن استخدام أدوات الرصد والكشف داخل بيئة الـ "Sandbox" ، وذلك للكشف عن أي محاولات للاختراق أو للاختراقات الناجحة أو الأنشطة الضارة التي يمكن أن تتسبب في خرق أمن النظام.

◀ إدارة وتحديث الـ "Sandbox":

يتطلب استخدام تقنية سانديوكس إدارة وتحديث دوري للـ "Sandbox" ، للتأكد من فعاليتها وتحسيناتها وتقليل المخاطر المتعلقة بها.

فوائد استخدام الساندبوكس في الابتكار

توجد العديد من الفوائد التي يمكن لـ ساندبوكس أن توفرها في مجال الابتكار،
ومن أهمها:

◀ السرعة:

يمكن لـ ساندبوكس تسريع عملية التطوير والابتكار، حيث يمكن للمطورين تجربة الأفكار والتغييرات بشكل فوري وبدون أي تأثير على الأنظمة الأخرى.

◀ الأمان:

يوفر ساندبوكس مستوى إضافي من الأمان في الابتكار، حيث يتم تفصيل كل تطبيق في بيئة منفصلة وآمنة عن الأنظمة الأخرى.

◀ الاختبار:

يسمح ساندبوكس للمطورين بإجراء اختبارات وتحليلات بدون التأثير على أنظمة الإنتاج الحية.

◀ الابتكار:

يتيح ساندبوكس للمطورين الحرية في التجربة والابتكار والتغيير بشكل آمن، مما يسمح بتطوير أفكار جديدة ومبتكرة.

◀ التعاون:

يمكن لـ ساندبوكس تعزيز التعاون بين فرق التطوير والأمن والإدارة، حيث يمكن للجميع العمل على مشاريع مختلفة دون التأثير على بعضها البعض.

يمكن استخدام ساندبوكس في الابتكار بشكل واسع في مجالات مختلفة، مثل تطوير تطبيقات الهواتف المحمولة والحوسبة السحابية والتقنيات الناشئة الأخرى.

أجندة دبي الاقتصادية - تشتمل على الساندبوكس

تضم أجندة دبي الاقتصادية 100 مشروع تحولي خلال العقد القادم، وتضم الحزمة الأولى من هذه المشاريع التحولية ما يلي:

- 01 مضاعفة حجم التجارة الخارجية لدبي وإضافة 400 مدينة لخارطة التجارة الخارجية.
- 01 إطلاق مخطط دبي للصناعة الخضراء والمستدامة بما يشمل تطبيق أحدث معايير الصناعة ودعم تصدير المنتجات الخضراء واعتماد إطار لتداول أرصدة الكربون في سوق دبي المالي.
- 03 إطلاق ممرات دبي الاقتصادية المستقبلية 2033 مع أفريقيا، وأمريكا اللاتينية، وجنوب شرق آسيا بهدف ربط وتنمية الفرص في القطاعات الرئيسية والواعدة كالقطاعات اللوجستية والقطاعات المصرفية وأسواق المال.
- 04 إطلاق برنامج دعم نمو 30 شركة في القطاعات الجديدة لتكون شركات "يونيكورن" عالمية.
- 05 دمج 65 ألفاً من الجيل الإماراتي الصاعد في سوق العمل وفي القطاعات الواعدة.
- 06 إطلاق مشروع تجار دبي لإبراز وتمكين الجيل الجديد من تجار دبي في مختلف القطاعات الرئيسية (الصناعة والاستدامة والاقتصاد الرقمي والابتكار) ودعم توسع أعمالهم عالمياً.
- 07 إطلاق رخصة دبي الموحدة لتوفير هوية تجارية موحدة لجميع الشركات وفي جميع المناطق، والتي سيتم استخدامها في كافة الإجراءات الحكومية والمصرفية، مما يساهم في تسهيل ممارسة الأعمال في دبي.

إطلاق "ساندبوكس دبي" للسماح باختبار وتسويق المنتجات والتقنيات الجديدة بهدف أن تكون دبي مركزاً رئيسياً لاحتضان الابتكارات. 08

إطلاق مشروع دبي لاستقطاب أفضل الجامعات العالمية بهدف أن تكون الإمارة مركزاً ريادياً للتعليم العالي على مستوى العالم. 09

تطوير برنامج تعزيز نمو الشركات الصغيرة والمتوسطة من خلال تحديد 400 شركة ذات إمكانيات عالية ودعم بناء القدرات والتوسع عالمياً لهذه الشركات. 10

الخاتمة

الساند بوكس، هي أماكن آمنة تستخدمها المؤسسات لاختبار منتجاتها وخدماتها ونماذج أعمالها المبتكرة، دون الحاجة إلى الاصطدام بالعقبات التنظيمية والمالية المعتادة، مثل الترخيص للمشاركة في الأنشطة المعنية، لذلك قد تستخدم الحكومات الساند بوكس هذه، لتشجيع الابتكار من خلال اعتماد أطر وعمليات تنظيمية رشيقة، غالبًا ما تكون الصناديق الرملية محدودة لصناعة أو تكنولوجيا معينة، أو تخضع لقيود زمنية لاختبار المنتجات والعمليات المبتكرة. مثل هذه الصناديق تخلق مجالًا متساويًا للشركات الكبيرة والشركات الناشئة والحكومات لتجربة منتجات وعمليات مبتكرة لفترة محددة في بيئة واقعية، حيث يتم تحديد المخاطر التي تتعرض لها الصناعة أو المستهلك النهائي وتخفيفها بشكل واضح، كما يسمح لواضعي السياسات بالمراقبة لتطوير ونشر وعواقب الابتكار في بيئته المستقبلية، مما يساعد على بناء سياسات الحوكمة التي تتناسب معها، ومن الأمثلة على ذلك مع دخول العالم الثورة الصناعية الرابعة هناك الكثير من الأعمال والتكنولوجيا الحديثة التي لا يحكمها سابقًا قوانين وأنظمة وتشريعات؛ لذلك يتم العمل ضمن "الساند بوكس" لإجراء التجارب الحقيقية والواقعية والتعديل عليها إذ استوجب ذلك قبل إقرارها، حيث ظهر جيل جديد من أصحاب الأفكار المبدعة غير التقليدية، وهذه المشروعات التقنية بالمقابل تحتاج للدعم خاصة المادي وكذلك التنظيمي، وبسبب الثورة التقنية العارمة.

تُستخدم تقنية الساند بوكس في مجالات عديدة، كالاقتصاد والقانون والتدريب والتعليم، وأصبحت اليوم تقنية جديدة تحتاجها الحكومات لتطوير خدماتها وتحسينها، إذ يمكن القول أنه يمكن استخدام تقنية السانديوكس لتجربة أفكار جديدة واختبارها بشكل آمن ودون المخاطرة بتعريض النظام الرئيسي للمخاطر، وبذلك يتمكن المبتكرون من تطوير أفكارهم وابتكار حلول جديدة دون تحمّل تكاليف كبيرة أو المخاطرة بالضرر على النظام. وعلى الرغم من أهمية هذه التقنية وفوائدها، ينبغي أن نكون حذرين بشأن المخاطر المحتملة المرافقة لها، وأبرزها الثغرات المرافقة للتقنية ذاتها.

المراجع

1. C. Karlof and D. Wagner, "A study of active program security," in Proceedings of the 2004 IEEE Symposium on Security and Privacy, 2004, pp. 79-93.
2. J. Franklin, M. Graettinger, and B. Miller, "App isolation with user-driven privilege," in Proceedings of the 8th USENIX Conference on Operating Systems Design and Implementation, 2008, pp. 1-14.
3. M. Shehab and M. Yousif, "A survey of sandbox-based techniques for malware analysis," Journal of Computer Virology and Hacking Techniques, vol. 14, no. 3, pp. 163-184, 2018.
4. S. McCamant and G. Morrisett, "Quantitative information flow as network flow capacity," in Proceedings of the 32nd ACM SIGPLAN-SIGACT Symposium on Principles of Programming Languages, 2005, pp. 193-205.
5. T. Van Der Horst, "A security analysis of sandboxing applications," in Proceedings of the 9th International Conference on Information Security and Cryptology, 2006, pp. 114-129.





المجتمع القارئ هو مجتمع متحضر، ومن يدعم القراءة يدعم صناعة حضارة، ويدعم اقتصاد معرفة، ويدعم بناء أجيال تبني مستقبل الإمارات

صاحب السمو الشيخ

محمد بن راشد آل مكتوم

إشراف

البرفسور رائد العواملة

عميد كلية محمد بن راشد للإدارة الحكومية

مراجعة

عائشة سلطان الشامسي

مدير إدارة التعليم التنفيذي

كلية محمد بن راشد للإدارة الحكومية

إعداد

صالح سليم الحموري

خبير التدريب والتطوير

كلية محمد بن راشد للإدارة الحكومية



+971-4-3293290



execed@mbrsg.ae.ar



www.mbrsg.ae



/mbrsg



/mbrsgae



/+mbrsgae



/mbrsg



mbrsgae



/company/mbrsg