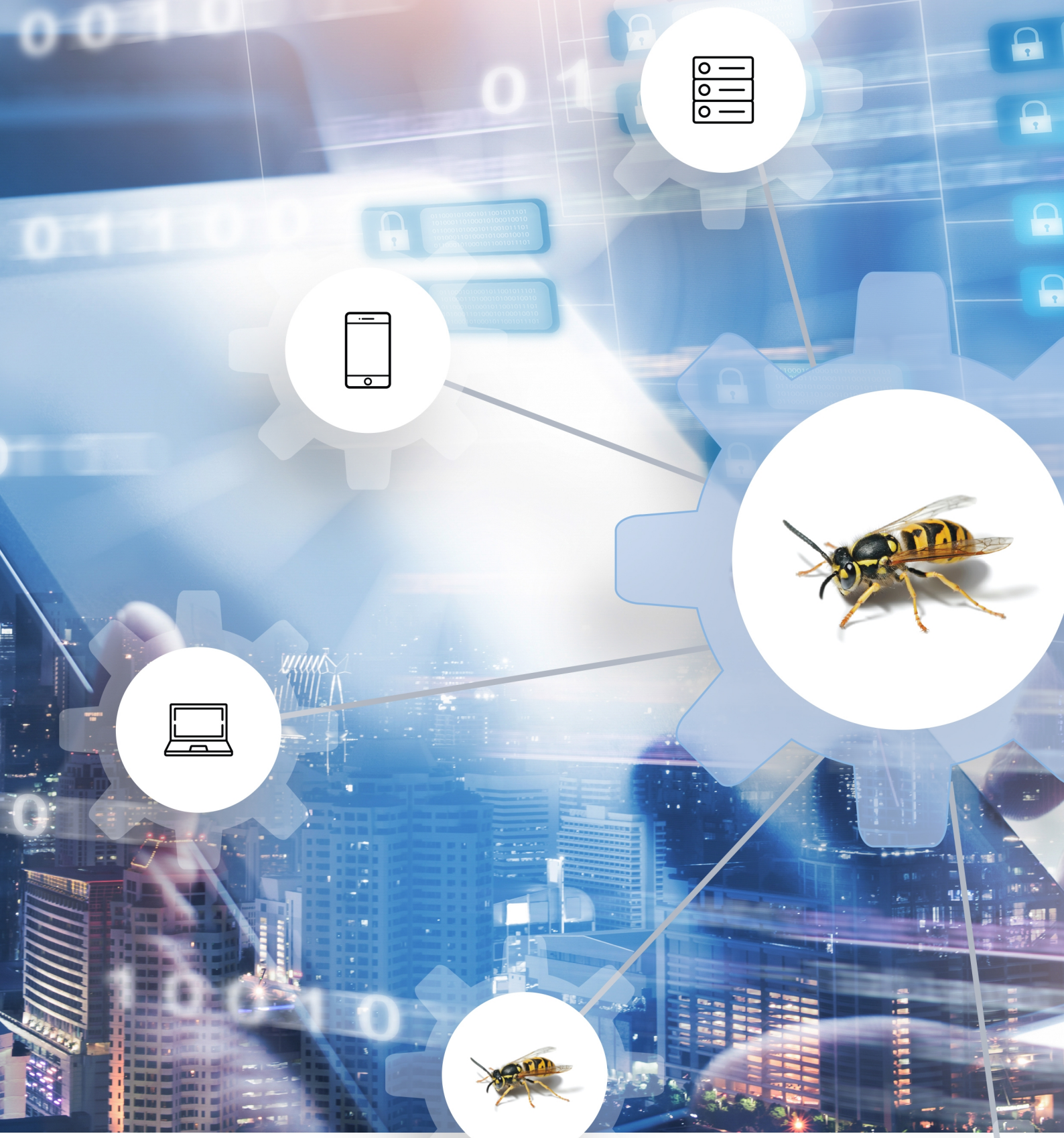


OWASP API Security Top 10 2019

أهم عشرة مخاطر أمنية تستهدف واجهة برمجة التطبيقات (API)

جدول المحتويات

عن منظمة أواسب

هو مشروع/مجتمع لأمن تطبيقات الويب مفتوح المصدر يهدف إلى تمكين المؤسسات من تطوير أو شراء أو صيانة تطبيقاتها بشكل آمن و موثوق

في مجتمع OWASP ستجد :

- معايير و أدوات التطبيقات الآمنة
- كتب ومراجع كاملة عن اختبار تطبيقات الويب و التطوير الآمن ومراجعة الشفرة المصدرية
- العروض التقديمية
- ملخصات في العديد من المواضيع
- مكتبة المعايير الأمنية والضوابط
- الفروع المحلية حول العالم
- البحوث
- المؤتمرات حول العالم
- القائمة البريدية

للاستزادة تفضل https://www.owasp.org

إن جميع الأدوات والوثائق والمنتديات والمنظمات الفرعية لمنظمة (أواسب) هي مجانية ومفتوحة لجميع المهتمين بتطوير أمن التطبيقات. نقدم أمن التطبيقات كمشكلة تتضمن العامل البشري، والإجراءات، والتقنية؛ وذلك لأن أفضل الأساليب فعالية في أمن التطبيقات تتطلب تحسين جميع هذه المجالات الثلاثة.

(أواسب) هي منظمة فريدة من نوعها. حريتنا من الضغوط التجارية تسمح لنا بتقديم معلومات عن أمن التطبيقات غير متحيزة وعملية وفعالة من ناحية التكلفة. إن (أواسب) لا تتبع أي شركة تجارية، مع أننا ندعم الاستخدام الواعي للتقنيات الأمنية التجارية. على غرار الكثير من مشاريع البرمجيات مفتوحة المصدر، فإن (أواسب) تقدم أنواع كثيرة من المواد بشكل تعاوني ومفتوح.

مؤسسة (أواسب) هي منشأة غير ربحية تضمن النجاح المستمر للمشروع. تقريبًا، جميع المنتسبين إلى (أواسب) هم من المتطوعين بمن فيهم أعضاء المجلس، واللجان العالمية، وقادة المنظمات الفرعية، وقادة المشاريع وأعضائها. نحن ندعم الأبحاث الأمنية الإبداعية بالمنح وتوفير البنية التحتية.

إنضم إلينا

جدول المحتويات

مقدمة

مؤسسة (أواسب) هي منشأة غير ربحية تضمن النجاح المستمر للمشروع. تقريبًا، جميع المنتسبين إلى (أواسب) هم من المتطوعين بمن فيهم أعضاء المجلس، واللجان العالمية، وقادة المنظمات الفرعية، وقادة المشاريع وأعضائها. نحن ندعم الأبحاث الأمنية الإبداعية بالمنح وتوفير البنية التحتية.

ولأن طبيعة عمل واجهة برمجة التطبيقات (API) يؤدي لاستعراض بعض المعلومات الحساسة أو الشخصية، نجد أنها تعتبر هدف أساسي للمهاجمين وبشكل متزايد. لذلك عدم تأمين البيئة الخاصة بواجهة برمجة التطبيقات (API) سيؤدي إلى الحد من التطوير السريع للبرمجيات.

على الرغم من وجود مخاطر متعددة على تطبيقات الويب والتي تم نشرها في وثيقة مستقلة بعنوان أعلى عشر مخاطر (OWASP TOP 10) تستهدف لتطبيقات الويب، وبالإضافة لذلك فإن المخاطر التي تستهدف واجهة برمجة تطبيقات الويب (API) لا تقل أهمية عنها بل يستوجب علينا التركيز عليها لإيجاد حلول استراتيجية مستدامة من شأنها تخفيف المخاطر ونقاط الضعف المرتبطة مع واجهة برمجة التطبيقات.

إذا كنت معتادًا على مشروع OWASP Top 10، فستلاحظ أوجه التشابه بين كلا المستندين: إنهما مخصصان للقراء والاعتماد. أما إذا كنت جديدًا في سلسلة OWASP Top 10، فقد يكون من الأفضل لك قراءة أقسام مخاطر الأما والمنهجية والبيانات الخاصة بواجهة برمجة التطبيقات (API) قبل الانتقال إلى قائمة المخاطر 10 هنا.

يمكنك المساهمة في OWASP API Security Top 10 بأسئلتك وتعليقاتك وأفكارك في مستودع مشروع GitHub:

- https://github.com/OWASP/API-Security/issues
- https://github.com/OWASP/API-Security/blob/master/CONTRIBUTING.md

تستطيع الوصول إلى الوثيقة OWASP API Security Top 10 من هنا:

- https://www.owasp.org/index.php/OWASP_API_Security_Project
- https://github.com/OWASP/API-Security

نود أن نشكر جميع المساهمين الذين جعلوا هذا المشروع متوفر لكم على جهودهم ومساهماتهم، حيث تم سردها جميعًا في قسم الشكر والتقدير.
شكرا لكم!

مدخل

مرحباً بك في أهم عشرة مخاطر امنية تستهدف واجهة برمجة التطبيقات (API)

مرحبًا بك في الإصدار الأول من OWASP API Security Top 10. إذا كنت على دراية بسلسلة OWASP Top 10، ستلاحظ أوجه التشابه بينهم: حيث نوصي بقراءة OWASP Top 10 قبل الشروع في قراءة هذا المحتوى.

تلعب واجهات برمجة التطبيقات (API). دورًا مهمًا جدًا في هندسة التطبيقات الحديثة. وعلى الرغم من أن رفع الوعي لأمني في البرمجة الآمنة والابتكار لهما خطوات مهمة ومختلفة، فمن المهم التركيز على نقاط الضعف الأمنية الشائعة لواجهة برمجة التطبيقات (API).

الهدف الأساسي من وثيقة أهم عشرة مخاطر تستهدف واجهات برمجة التطبيقات API، هو زيادة الوعي للمشاركين في تطوير صيانة واجهة برمجة التطبيقات API كالمطورين، المصممين، مهندسي البنية التحتية، المدراء و المؤسسات.

في قسم المنهجية والبيانات، يمكنك قراءة المزيد حول كيفية إنشاء الإصدار الأول وما هو المتوقع من الإصدارات المستقبلية، حيث نهدف إلى تمكين صناعة الأمن في برمجة واجهة التطبيقات API، كما نشجع الجميع على المساهمة في طرح الأسئلة والتعليقات والأفكار من خلال مخزننا على GitHub أو القائمة البريدية.

ملاحظات عن الإصدار

هذا هو الإصدار الأول من OWASP API Security Top 10، والذي نخطط لتحديثه بشكل دوري كل ثلاث أو أربع سنوات.

على عكس هذا الإصدار، في الإصدارات المستقبلية سنقوم بدعوة عامة للمشاركة في هذا التحديث لتمكين صناعة تطبيقات منة بجهود مشتركة. في قسم المنهجية والبيانات ستجد المزيد من التفاصيل حول طريقة كتابة هذا الإصدار. لمزيد من لتفاصيل حول مخاطر الأمان، يرجى الرجوع إلى قسم مخاطر أمان واجهة برمجة التطبيقات (API).

من المهم أن ندرك بأنه على مدى السنوات القليلة الماضية قد تغيرت بنية التطبيقات بشكل كبير. حيث تلعب واجهات رمجة التطبيقات (API) في الوقت الحالي دورًا مهمًا للغاية في هذه البنية الجديدة للخدمات المصغرة وتطبيقات لدخول ذات الصفحة الواحدة (SPA) وتطبيقات الأجهزة المحمولة وإنترنت الأشياء وما إلى ذلك.

إن بناء OWASP API Security Top 10 يحتاج إلى جهد كبير بهدف خلق الوعي حول مشكلات أمان API الحديثة. نكرر لشكر لجميع المتطوعين في إنشاء هذه الوثيقةوالذين تم إدراجهم في قسم الشكر والتقدير.

شكرًا لك!

مخاطر برمجة واجهة التطبيقات

تم استخدام نموذج تقييم المخاطر الخاص بـ OWASP وذلك بهدف تحليل المخاطر.

يلخص الجدول أدناه المصطلحات المرتبطة بدرجة المخاطر.

عوامل التهديد	الاستغلال	نقاط الضعف الامنية	اكتشاف الضعف الامني	التأثيرات التقنية	التأثيرات على الاعمال
خصائص API	بسيط 3	منتشر 4	بسيط 3	حرج 3	تحديد الاعمال
خصائص API	متوسط 2	عام 2	متوسط 2	متوسط 2	تحديد الاعمال
خصائص API	صعب 1	صعب 1	صعب 1	منخفض	تحديد الاعمال

ملاحظة:

هذا النهج لا يأخذ في الاعتبار احتمال وجود عامل التهديد، كما أنه لا يأخذ في الحسبان أيًا من التفاصيل الفنية المختلفة المرتبطة بتطبيقك. يمكن لأي من هذه العوامل أن تؤثر بشكل كبير على الاحتمالية الإجمالية للمهاجم للعثور على ثغرة أمنية معينة واستغلالها. لا يأخذ هذا التصنيف في الاعتبار التأثير الفعلي على عملك، سيتعين على مؤسستك تحديد مقدار المخاطر الأمنية من التطبيقات وواجهات برمجة التطبيقات التي ترغب المؤسسة في قبولها في ضوء البيئة التنظيمية. الغرض من OWASP API Security Top 10 ليس القيام بتحليل المخاطره نيابة عنك

المراجع :

- OWASP Risk Rating Methodology
- Article on Threat/Risk Modeling

مصادر خارجية:

- ISO 31000: Risk Management Std
- ISO 27001: ISMS
- NIST Cyber Framework (US)
- ASD Strategic Mitigations (AU)
- NIST CVSS 3.0
- Microsoft Threat Modeling Tool

أهم عشرة مخاطر امنية تستهدف واجهة برمجة التطبيقات (API)

API1:2019 خلل التفويض والصلاحيات	تقوم واجهة برمجة التطبيقات API الى كشف بعض المعلومات عن مصدر التعامل مع الطلبات وهو بالعادة يكون (endpoints) التي تتعامل مع الطلبات الناشئة مما قد يؤدي الى مشكلة في التحكم في مستوى صلاحيات الوصول ، حيث يجب ان يكون هناك مستوى صلاحيات محدد ومعرف ومحدود لكل طلب يتم ارساله الى مصدر البيانات بواسطة المستخدمين.
API2:2019 خلل في صلاحيات المستخدم	غالبًا ما يتم تنفيذ آليات المصادقة بشكل غير صحيح ، مما يسمح للمهاجمين باختراق معايير المصادقة أو استغلال الثغرات المنطقية في آلية عمل التطبيق مما تسمح له بانتحال هويات المستخدمين الاخرين بشكل مؤقت أو دائم. حيث ان اختراق النظام او آلية تحديد هوية المستخدم هو خطر على API بشكل عام.
API3:2019 خلل في استعراض البيانات	ان تنصيب التقنيات بدون مراعات تغير الاعدادت الافتراضية التي قد تودي الى الكشف عن خصائص ومعلومات وبيانات هامة ولا يجب الاعتماد باي شكل من الاشكال على عوامل التصفية لدى المستخدم قبل عرضها.
API4:2019 ضعف في البنية التحتية و حد محاولات الطلبات	في كثير من الأحيان ، لا تفرض واجهات برمجة التطبيقات أي قيود على حجم أو عدد الموارد التي يمكن أن يطلبها العميل / المستخدم. ليس فقط يمكن لهذا تأثير على أداء الخادم API، بل قد يؤدي إلى هجمات حجب الخدمة (DoS)، وكذلك يمكن المهاجم من استخدام هجمة كسر كلمات المرور.
API5:2019 ضعف في التحقق من الهوية وادارة الصلاحيات و التفويض	تميل سياسات التحكم في الوصول المعقد ذات المجموعات والأدوار المختلفة ، والفصل غير الواضح بينهم في الصلاحيات الإدارية والعادية ، إلى عيوب في التفويض والصلاحيات. والتي تمكن المهاجم من استغلال هذا الضعف في الوصول إلى المستخدمين الآخرين و تصعيد الصلاحيات الى صلاحيات إدارية.
API6:2019 خلل في التعين او التعديل	يؤدي ادخال البيانات المقدمة من المستخدم على سبيل المثال ادخال البيانات في ملف (Json) دون عوامل تصفية او قوائم فلترة خاصة مبنية على قوائم بيضاء الى خلل في التعديل او التعين والذي يسمح للمهاجمين بقراءة بيانات او طلب معلومات غير مصرح بها.
API7:2019 الاعداد الخاطئ	عادة ما يكون الاعدادت الخاطئة او الاعتماد على الاعدادات الافتراضية او الاعدادات و التغيرات الغير مخطط لها مسبقاً او البيانات السحابية الغير مؤمنه او الاخطاء في اعدادات طلبات بروتوكول HTTP او مشاركة الموارد (CORS) او رسائل الخطأ التفصيلية التي تحتوي على معلومات حساسة.
API8:2019 الحقن	تحدث عمليات استغلال الحقن NoSQL ،SQL و Command Injection.. الخ عند ارسال معلومات او بيانات او طلبات او اوامر الى المفسر حيث يتم خداع المفسر لطلب وتنفيذ تعليمات او الحصول على بيانات غير مصرح باستخدامها.
API9:2019 خلل في ادارة الاصول	تميل واجهات برمجة التطبيقات API الى الكشف عن مصادر البيانات (Endpoints) مما يجعل عمليات التوثيق في المستندات لجميع التغيرات في غاية الاهمية ويجب الحذر عند اجراءها، حيث ان اعدادت وتنصيب الخوادم بشكل صحيح عند تثبيت API مهم جداً في تقليل الاخطاء التي قد تؤدي الى الكشف عن البيانات على سبيل المثال الاصدار الخاص بـ API او واجهة معالج الاخطاء الخاصة به.
API10:2019 خلل في طريقة تسجيل الاحداث والمراقبة	ان التسجيل الغير صحيح للاحداث و المراقبة لها يؤدي الى ضعف عملية الاستجابة للحوادث، مما يسمح للمهاجم بالعودة مره اخرى او حتى البقاء داخل الشبكة او التنقل داخل الشبكة او الاطلاع و التلاعب و تسريب البيانات حيث تُظهر معظم الدراسات ان الوقت اللازم لاكتشاف الاختراقات يزيد عن 200 يوم وعادة ما يتم اكتشاف تلك الاختراقات من اطراف خارجية بدلاً من المراقبة بسبب ضعفها.

API1:2019 خلل التفويض والصلاحيات

خصائص API	قابلية الاستغلال: 3	الانتشار : 3	قابلية الاكتشاف : 2	التأثر التقني و تأثر الاعمال: 3	خصائص API
	يستطيع المهاجم استغلال نقاط الضعف في مصادر البيانات Endpoint المتأثرة بخلل في الصلاحيات من خلال التلاعب او التغير بالمعرف الفريد عند ارسال الطلبات. قد يؤدي كذلك الى الوصول غير المصرح به الى البيانات الحساسة. وتعتبر خلل تفويض الصلاحيات مشكلة شائعة جداً في التطبيقات بسبب عدم إمكانية الخوادم من تتبع العمليات التي يقوم بها المستخدم بشكل كامل. وحيث انه يعتمد بشكل كامل على إيصال كل معرف فريد لمصدر البيانات الذي يطلب منه.		يعتبر هذا الهجوم هو الأكثر شيوعاً على واجهات برمجة التطبيقات API. حيث ان استخدام مثل هذه الاليات شائعة جداً في التطبيقات الحديثة وواسعة الانتشار. حتى وان كانت صلاحيات الوصول في البنية التحتية للتطبيق مبنيه بشكل سليم، فقد ينسى المطورون استخدام تلك الصلاحيات في الوصول الى البيانات الحساسة وقد لا يتم اكتشاف نقاط الضعف المبنية على خلل صلاحيات الوصول من خلال عمليات المسح للبحث عن الثغرات بشكل آلي.		يمكن أن يؤدي الوصول غير المصرح به إلى الكشف عن البيانات لأطراف غير مصرح لها أو فقدان البيانات أو التلاعب بها وكذلك يمكن أن يؤدي الوصول غير المصرح به إلى إلى الاستيلاء الكامل على الحساب.	

هل واجهة برمجة التطبيقات (API) مصابة ؟

ان عمليات إدارة صلاحيات الوصول والتحكم بها عادة يبنى من خلال كتابة الاكواد البرمجية في المقام الأول بشكل سليم بحيث يستطيع المستخدم الوصول الى البيانات المسموح له بالوصول لها. ان جميع مصادر البيانات الخاصة بـ API لها معرف وكائن وصلاحيات خاص ومرتبطة بها، وعند وجود أي اجراء على تلك المصادر او الكائنات يجب ان يتم استخدام تلك التصاريح. حيث يتم التحقق من صلاحيات المستخدم الذي قام بعملية تسجيل الدخول ومعرفة إذا كان لدية حق الوصول لأجراء او استعراض او تعديل البيانات. وعادة ما يؤدي الفشل في التحقق من هذه الالية الى الكشف والتعديل عن معلومات وبيانات الغير مصرح به.

امثلة على سيناريوهات الهجوم:

السيناريو الاول:

توفر منصة التجارة الالكترونية مواقع عبر الانترنت (عبارة عن متاجر الالكترونية) خدمة مصادر الربح الخاصة بالمتاجر المستضاف على المنصة، حيث يستطيع المهاجم من خلال عرض مصدر الصفحة معرفة API الذي قام بجلب تلك المعلومات ومعرفة مصدرها على سبيل المثال : / shops/{shopName}/revenue_data.json ومن خلال تلك الطريقة يستطيع المهاجم من الحصول على بيانات الربح لجميع المتاجر المتسضافة في المنصة من خلال تغير {shopName} في عنوان URL بطريقة غير مصرح بها.

السيناريو الثاني :

اثناء فحص حركة مرور البيانات من قبل المهاجم، قام بإرسال طلب من نوع PATCH من خلال بروتوكول HTTP لاختبار وفحص جميع الردود من قبل الخادم، وبعد عمليات متعددة قام المهاجم بإرسال طلب من نوع PATCH وهو احد الطلبات المتعارف عليها في برتوكول HTTP. تتضمن الترويسة الافتراضية التي يستخدمها الطلب هي header X-User-Id: 54796 مما لفت انتباه المهاجم الى تغيرها لي header X-User-Id: 54795 مما سمح للمهاجم بالوصول/و التعديل الغير مصرح به لبيانات مستخدمين اخرين.

API1:2019 خلل التفويض والصلاحيات

كيف أمنع هذه الثغرة؟

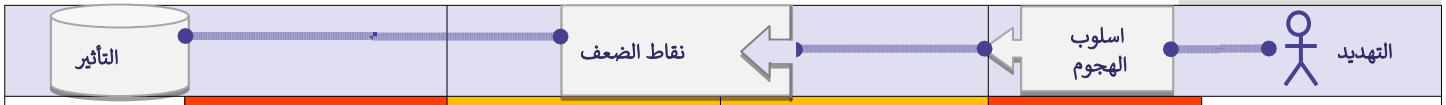
- الاعتماد على سياسة و آلية تخويل لصلاحيات تعتمد على سياسة الاستخدام المقبول والتسلسل الهرمي السهل الواضح.
- استخدام آلية لتحقق من صلاحيات المستخدم الذي قام بتسجيل الدخول وهل لديه الحق في تنفيذ الإجراءات على السجلات في كل سجل على حدة وبشكل مستقل.
- يفضل استخدام قيم عشوائية وغير قابلة لتخمين في استخدام GUIDs في السجلات
- يفضل كتابة معايير لاختبار مدى نضج التفويض والصلاحيات و عدم القيام باى تغييرات قد تؤدى الى وجود ثغرات حتى لا يتم كسر المعايير التى تم كتابتها

المراجع :

مصادر الخارجية :

- CWE-284: Improper Access Control
- CWE-285: Improper Authorization
- CWE-639: Authorization Bypass Through User-Controlled Key

API2:2019 خلل في صلاحيات المستخدم



خصائص API	قابلية الاستغلال: 3	الانتشار : 2	قابلية الاكتشاف : 2	التأثر التقني و تأثر الاعمال: 3	خصائص API
	المصادقة في واجهات برمجة التطبيقات API هي آلية معقدة وصعبة الفهم وقد يكون لدى مهندسي البرمجيات ومهندس امن المعلومات بعض المفاهيم الخاطئة حول حدود المصادقة وكيفية تنفيذها بشكل صحيح. بالإضافة إلى ذلك، تعد آلية المصادقة هدفًا سهلاً للمهاجمين ، نظرًا لأنها متاحة للجميع. تجعل هاتان النقطتان مكون المصادقة عرضة للعديد من عمليات الاستغلال.		هناك مسألتان فرعيتان: 1. محدودية آليات الحماية: يجب التعامل مع مصادر البيانات الخاصة بواجهات برمجة التطبيقات API والمسؤولة عن المصادقة بشكل مختلف عن المصادر الاخرى وتأمين طبقات إضافية من الحماية 2. سوء تنفيذ الآلية: يتم استخدام / تنفيذ الآلية دون مراعاة طرق الاستغلال الهجوم، أو أنها تبني بشكل غير صحيح (على سبيل المثال، قد لا تتناسب آلية المصادقة المصممة لأجهزة إنترنت الأشياء مع تطبيقات الويب).		يمكن للمهاجمين التحكم في حسابات المستخدمين الآخرين في النظام ، وقراءة بياناتهم الشخصية ، وتنفيذ إجراءات حساسة نيابة عنهم ، مثل المعاملات المالية وإرسال الرسائل الشخصية.

هل أنا معرض لهذه الثغرة؟

مصادر البيانات وآلية عملها والاصول الخاصة بها تحتاج إلى الحماية. حيث يجب معاملة "نسيت كلمة المرور / إعادة تعيين كلمة المرور" بنفس طريقة آليات المصادقة.

يكون API معرض للخطر اذا كان:

- اذا كان لدى المهاجم قائمة متكاملة من اسماء المستخدمين وكلمات المرور تم الحصول عليها من اختراق او تسريب سابق
- عند قيام المهاجم بهجمات كسر كلمة المرور وعدم استخدام آلية تحقق اخرى من المستخدم مثل Captcha.
- كلمات المرور الضعيفة
- ارسال المعلومات الحساسة او كلمات المرور من خلال URL.
- عدم التحقق بالشكل الصحيح من عمليات المصادقة
- الموافقة على استخدام المصادقة الغير موقعه او الموقع بشكل غير امن ("alg":"none") او عدم التحقق من تاريخ انتهاء المصادقة.
- استخدام البيانات غير المشفرة في عمليات تسجيل الدخول او عدم حفظ الارقام السرية بشكل مشفر
- استخدام مفاتيح تشفير ضعيفة.

امثلة على سيناريوهات الهجوم :

السيناريو الاول :

في حال قام المهاجم بمحاولة الدخول بحسابات متعددة والتي تم الحصول عليها من تسريب للبيانات والتي يجب ان نقوم بوضع آلية للحماية من هجمات الدخول المتعدد بحسابات صحيح في وقت قصير ومحدود.

السيناريو الثاني :

في حال قام المهاجم بمحاولة استعاد كلمة المرور من خلال ارسال طلب POST الى /api/system/verification-codes وذلك باستخدام اسم المستخدم فقط لتحقق من استعادة كلمة المرور. حيث يقوم التطبيق بإرسال رسالة نصية لهاتف الضحية مع آلية المصادقة الجديدة والمكونة من 6 ارقام. وحيث ان API لم يقم بوضع حد اعلى لطلبات المصادقة سيقوم المهاجم بتنفيذ جميع الاحتماليات وذلك بالتخمين على آلية المصادقة التي تم ارسالها الى هاتف الضحية وذلك بإرسال طلبات متعددة الى /api/system/verification-codes/{smsToken} لتحقق من مصدر البيانات في حال كان احد عمليات التخمين كانت صحيحة.

API2:2019 خلل في صلاحيات المستخدم

كيف أمنع هذه الثغرة؟

- يجب ان تكون على دراية بجميع طرق و آليات المصادقة التي تتم من خلال (الهواتف /تطبيقات الويب /المصادقة الواحدة/إلخ)
- قم بالتعاون مع مهندس التطبيقات لمعرفة ماهي الآليات المفقودة عند عمليات المصادقة
- اقرأ عن آليات المصادقة الخاصة بك. تأكد من أنك تفهم ماذا وكيف يتم استخدامها ويجب التنويه على ان برتوكول. OAuth ليس للمصادقة ، ولا مفاتيح واجهة رمجة التطبيقات API تستخدم للمصادقة.
- لا تقم بإختراع واعادة صناعة آليات مصادقة جديدة بل اتبع افضل الامتثالات والمعايير المتعارف عليها.
- يجب التعامل مع مصادر البيانات لاستعادة كلمة المرور ونسيت كلمة المرور بشكل صحيح وذلك من خلال وضع ضوابط و آليات للحد من هجمات كسر كلمات المرور
- الاستفادة من وسائل الحماية كتعطيل الحساب بعد عدد محاولات غير ناجحة من عمليات تسجيل الدخول.
- قم باستخدام نموذج OWASP Authentication Cheatsheet
- في حال توفر التحقق الثنائي قم باستخدامه.
- قم بتنصيب التقنيات والطرق والاليات لرصد هجمات كسر كلمات المرور او محاولة استغلال الحسابات المسربة وقم بوضع آلية محددة لتقليل معدل المصادقة التي تستخدم API.
- قم باستخدام آلية ايقاف الحسابات او Captcha وذلك لتقليل ومنع هجمات كسر كلمات المرور وقم بتنصيب تقنية عدم اتاحة استخدام كلمات المرور الضعيفة.
- يجب عدم استخدام مفاتيح الـ API لمصداقة المستخدم, بل تستخدم لتصديق التطبيقات والمشاريع مع الـ API.

المراجع :

- OWASP Key Management Cheat Sheet
- OWASP Authentication Cheatsheet
- Credential Stuffing

مصادر الخارجية :

- CWE-798: Use of Hard-coded Credentials

API3:2019 خلل في استعراض البيانات

خصائص API	قابلية الاستغلال: 3	الانتشار : 2	قابلية الاكتشاف : 2	التأثر التقني و تأثر الاعمال: 2	خصائص API
عادة ما يكون الكشف الغير مصرح به عن المعلومات او البيانات من خلال مراقبة حركة مرور البيانات او الطلبات وتحليل جميع الردود القادمة من API، وذلك للبحث عن أي بيانات حساسة يتم استعادتها وغير مصرح للمستخدم بالاطلاع عليها.	تعتمد واجهات التطبيقات API على ان تكون عوامل التصفية من جانب المستخدم حيث ان API عادة ما يتم استخدامه كمصدر للبيانات وفي بعض الأحيان يقوم المطورون بتنصيب API بشكل عام وافتراضي من غير التفكير في طرق التعامل مع البيانات الحساسة. حيث ان أدوات الفحص واكتشاف الثغرات الأمنية تستطيع رصد مثل تلك الثغرات والتي يصعب على API معرفة إذا كان هذا الطلب لأغراض الاستخدام الصحيح والقانوني او لأغراض الاطلاع وتسريب البيانات الحساسة. لذلك يجب ان نقوم بتصنيف البيانات الحساسة والفهم العميق لألية الطلب لها.			عادة ما يودي الكشف عن البيانات الى الاطلاع غير المصرح به او تسريب البيانات	

هل أنا معرض لهذه الثغرة؟

تقوم واجهة برمجة التطبيقات بإرجاع البيانات الحساسة إلى العميل حسب التصميم والطلب . عادة ما يتم تصفية هذه البيانات من جانب العميل قبل تقديمها للمستخدم. يمكن للمهاجم بسهولة اعتراض حركة المرور ورؤية البيانات الحساسة.

امثلة على سيناريوهات الهجوم:

السيناريو الاول:

يقوم مطورين تطبيق الهواتف الذكية باستخدام/api/articles/{articleId}/comments/{commentId} كمصدر للبيانات وذلك بهدف عرض المقالات وبعض البيانات الوصفية الخاصة بها. وهنا يقوم المهاجم باعتراض حركة مرور البيانات الصادرة من هذه التطبيق وقراءة تلك البيانات الوصفية والتي قد تقوم بتسريب بعض البيانات الحساسة مثل بيانات كاتبين التعليقات وبعض بيانات تحديد الشخصية كـ PII، حيث ان مصدر البيانات تم تنصيبه بشكل افتراضي على هيئة (JSON) ومبنية على عامل التصفية لدى المستخدم.

السيناريو الثاني :

يسمح نظام المراقبة المبني على أنظمة IOT او انترنت الأشياء لمدير النظام بانشاء حسابات للمستخدمين بمختلف الصلاحيات، حيث قام مدير النظام بانشاء حساب لاحد حراس الامن والذي مصرح له بالاطلاع على بعض المباني و المواقع. وعندما قام الحارس باستخدام هاتفه للاطلاع على النظام يقوم نظام API باستدعاء لوحة أنظمة المراقبة المتاحة له من خلال /api/sites/111/cameras والتي تسمح له بمعرفة عدد الكاميرات المتاحة الاطلاع عليها من قبل حارس الامن حيث ان بعد عملية الطلب تم استقبال الرد من الخادم ببعض المعلومات التفصيلية على سبيل المثال{"id":"xxx","live_access_token":"xxxx-bbbbb","building_id":"yyy"}- والتي لا تظهر على لوحة المراقبة الخاصة بالحارس (الواجهة الرسومية) بل في تفاصيل الطلب فقط والتي تحتوي على جميع الكاميرات والمباني.

API3:2019 خلل في استعراض البيانات

كيف أمنع هذه الثغرة؟

- لا تثق ابداً في عوامل التصفية لدى العميل او المستخدم في حال كانت هناك بيانات حساسة
- دائماً قم بمراجعة الطلبات والردود من مصادر البيانات للتاكد من ان جميع البيانات المتوفرة هي بيانات غير حساسة ومنطقية
- يجب على مهندسي التطبيقات الداخلية و مسؤولي الانظمة السؤال بشكل دائم من هم مستخدمي تلك البيانات قبل البدء بتنصيب API جديدة على النظام.
- تجنب استخدام الإعدادات العامة مثل to_json() و To_string() واستبدلها بخصائص معينة ومحددة مطلوب استرجاعها.
- قم بتصنيف المعلومات الحساسة و المعلومات المرتبطة بالهوية الشخصية (PII) التي يخزنها تطبيقك ويعمل معها ، مع مراجعة جميع الطلبات الخاصة بواجهة برمجة التطبيقاتAPI والردود المتوقعة منها ومعرفة الاشكاليات الامنية التي قد يتم رصدها بتلك الردود
- قم باستخدام آليات التحقق مثل(schema-based response validation mechanism) وحدد ماهي البيانات التي يتم ارجاعها مع الطلبات بما في ذلك الاخطاء والمعلومات المتوفرة بها.
-

المراجع :

مصادر خارجية :

- CWE-213: Intentional Information Exposure

API4:2019 ضعف في البنية التحتية و حد محاولات الطلبات

خصائص API	قابلية الاستغلال: 2	الانتشار : 3	قابلية الاكتشاف : 3	التأثر التقني و تأثر الاعمال: 2	خصائص API
	ان عملية الاختراق في بعض الاحيان عملية غير معقدة حيث لا يستلزم الا طلب بسيط للAPI ومن غير عملية مصادقة كذلك وقد يتم ارسال طلب من خلال جهاز واحد او أجهزة متعددة او أجهزة الخدمات السحابية.	من الاخطاء الشائعة والمنتشرة هو عدم وضع معدل لطلبات او لم يتم اختيار الموصفات المناسبة عند تنصيب واجهات برمجة التطبيقات API.		قد يؤدي الاستغلال الى هجمات حجب الخدمة DOS مما يجعل واجهة برمجة التطبيقات API غير مستجيبة او خارج الخدمة.	

هل أنا معرض لهذه الثغرة؟

تستهلك واجهة برمجة التطبيقات API المصادر والأصول من شبكات ووحدات المعالجة وكذلك وسائط التخزين حيث يعتمد بشكل كبير مقدرة تعامل البنية التحتية حسب طلبات ومدخلات المستخدم لمصادر البيانات. وضع في الاعتبار ان طلبات واجهة برمجة التطبيقات API التي تفوق قدرات البنية التحتية تعرضها للخطر بشكل كبير اذا لم يتم تداركها و وضع معدل لمستوى ومحتوى تلك الطلبات ومنها:

- مدة حياة الطلب
- اعلى حد من استخدام الذاكرة العشوائية لكل طلب
- عدد الملفات وطرق وصفها وحفظها وعرضها
- عدد العمليات
- عدد وحجم البياتات عند رفعها
- عدد الطلبات لكل مستخدم
- عدد الصفحات التي يتم عرضها في كل طلب و استجابة لصفحة الواحدة.

امثلة على سيناريوهات الهجوم :

السيناريو الاول :

يقوم المهاجم برفع صورة كبيرة الحجم والابعاد عن طريق طلب POST الى api/v1/images/ وعند اكتمال عملية الرفع يقوم الخادم باستعراض الصور المتبقية على هيئة ايقونات مصغرة بسبب الابعاد والحجم الذي قد يستغرق الموارد وقد يؤدي الى عدم واجهة برمجة التطبيقات API.

السيناريو الثاني :

يقوم التطبيق بعرض المستخدمين بحد اقصى 100 مستخدم في كل صفحة من خلال ارسال طلب الى api/users?page=1&size=100/، مما قد يمكن المهاجم من تغير القيمة الى 200000 في عدد أسماء المستخدمين المعروضة في صفحة واحد مما يسبب في حدوث مشكلات في أداة قاعدة البيانات وفي الوقت نفسة تصبح واجهة برمجة التطبيقات غير متاحة وغير قادرة على التعامل مع الطلبات الأخرى (هجمة حجب الخدمة DOS) ويمكن استخدام نفس السيناريو لاستعراض الأخطاء او لاستغلال بعض عمليات Integer Overflow او Buffer Overflow.

API4:2019 ضعف في البنية التحتية و حد محاولات الطلبات

كيف أمنع هذه الثغرة؟

- استخدم منصة Docker مما يجعل الامر في غاية البساطة في التحكم في الذاكرة العشوائية او وحدات المعالجة و التخزين
- ضع معدل محدد لعدد الطلبات التي يقوم بطلبها المستخدم خلال اطار زمني معين
- اخطار المستخدم عند تجازو المعدل المحدد في الاطار الزمني المعين
- قم باضافة بعض آليات التحقق من جانب الخادم في عمليات الطلبات او حتى التحقق من النصوص او العمليات او الطلبات وتحديداً في تلك العمليات التي تتطلب عدد من السجلات يتم استرجاعها من العميل.
- تحديد وفرض الحد الاعلى لحجم وابعاد الطلبات المرفوعة مثل الحد الاقصى لعدد الجمل او الحد الاعلى لعدد الاسطر

المراجع :

- Docker Cheat Sheet - Limit resources (memory, CPU, file descriptors, processes, restarts
- Blocking Brute Force Attacks
- REST Assessment Cheat Sheet

مصادر خارجية :

- CWE-307: Improper Restriction of Excessive Authentication Attempts
- CWE-770: Allocation of Resources Without Limits or Throttling
- *Rate Limiting (Throttling)*" - Security Strategies for Microservices-based Application Systems"

API5:2019 ضعف في التحقق من الهوية وادارة التفويض والصلاحيات

خصائص API	قابلية الاستغلال: 3	الانتشار : 2	قابلية الاكتشاف :1	التأثر التقني و تأثر الاعمال: 2	خصائص API
	ان عملية استغلال هذه الثغرة بسيط نسبياً بحيث يستطيع المهاجم ارسال طلب غير ضار من خلال واجهة برمجة التطبيقات API الى مصادر البيانات التي من الغير مصرح له بالاطلاع عليها. وقد تكون تلك المصادر متاحة للمستخدمين المجهولين او المستخدم الذي لا يملك صلاحيات عالية. وحيث ان من السهل اكتشاف مثل تلك الثغرات من خلال معرفة سلوك الطلبات والياتها المستخدمة وطرق طلبها والردود المتوقعة من كل طلب وقد يتم استغلالها ببساطة من خلال استبدال طلب GET بـ PUT او تغير صلاحيات المستخدم من "User " الى "Admin".		عادة ما يتم تحديد صلاحيات الوصول للموارد من خلال الاعدادات. وفي بعض الأحيان على مستوى الاكواد البرمجية، ان عملية تنصيب طرق التحقق بالشكل الصحيح قد تكون في بعض الأحيان عملية معقدة. حيث ان معظم التطبيقات الحديثة تحتوي على مختلف الصلاحيات والمجموعات بتسلسل هرمي معقد بعض الشئ.		بعض آليات العمل قد تسمح للمهاجم في الاستفادة والوصول والاطلاع الغير مصرح به، او حصوله على صلاحيات إدارية تمكنه من التحكم والسيطرة.

هل أنا معرض لهذه الثغرة؟

أفضل طريقة للعثور على مشكلات وخلل تفويض مستوى الصلاحيات والمصادقة هي إجراء تحليل عميق لآلية التفويض ، مع مراعاة التسلسل الهرمي للمستخدم ، والأدوار أو المجموعات المختلفة في التطبيق ، وطرح الأسئلة التالية:

- هل يستطيع المستخدم العادي الوصول الى مصادر صلاحيات المدراء ؟
- هل يستطيع المستخدم تعديل او تعيين او مسح مصادر البيانات عند تغير طريقة الطلب للبروتوكول على سبيل المثال من GET الى DELETE ؟
- هل يستطيع المستخدم في مجموعة أ من الوصول الى مصادر المجموعة ب من خلال تخمين مصدر تلك المجموعة / api/v1/users/export_all
- لا تقم بوضع وتقسيم الصلاحيات ما بين الصلاحيات المعتادة والصلاحيات الادارية من خلال مسار URL.
- و من الشائع لدى المطورين عرض مصادر البيانات الإدارية ضمن مسار محدد مثل API/Admin ومن الشائع كذلك استخدام مصادر واحدة للمستخدم العادي وكذلك للمدراء مثل api/users.

امثلة على سيناريوهات الهجوم :

السيناريو الاول :

يقوم التطبيق فقط بالسماح للمستخدمين المدعوين بالتسجيل، حيث يقوم التطبيق بطلب API الخاص من خلال طلب GET على سبيل المثال المسار التالي/api/invites/{invite_guid} ويأتي الرد من الخادم والذي يحتوي على ملف JSON مع تفاصيل الدعوة، وكذلك تفاصيل المستخدمين و الصلاحيات والبريد الالكتروني.

يقوم المهاجم بتكرار الطلبات ومحاولة التلاعب والتعديل في طريقة الطلب من مصدر البيانات من GET الى POST مع المسار التالي/api/invites/newحيث ان هذا المسار مسموح بالوصول له فقط لأصحاب الصلاحيات الإدارية بواسطة صفحة الإدارة والتي من الواضح عدم تطبيق مستوى المصادقة والتفويض على مستوى الصلاحية.
المهاجم قام باستغلال الخطأ من خلال ارسال طلب دعوة لنفسه ومن ثم قام بإنشاء حساب بصلاحيات مرتفعة.

```
POST /api/invites/new
```

```
{“email”:”hugo@malicious.com”,”role”:”admin”}
```

API5:2019 ضعف في التحقق من الهوية وادارة التفويض والصلاحيات

السيناريو الثاني :

تحتوي واجهة برمجة التطبيقات API على صلاحيات وصول الى مصادر البيانات والمحددة فقط لمدراء النظام من خلال الطلب باستخدام GET للمسار التالي/api/admin/v1/users/all حيث ان مصدر البيانات عند ارجاع البيانات لا تقوم بالتأكد من صلاحيات من قام بطلبها او الصلاحيات المخولة له مما يمكن المهاجم من تخمين المسارات الخاصة بمصادر البيانات لاستعراض بيانات حساسة غير مصرح له بالوصول لها.

كيف أمنع هذه الثغرة؟

يجب أن يحتوي التطبيق الخاص بك على وحدة تفويض متسقة وسهلة التحليل يتم استدعاؤها من خلال جميع وظائف تطبيقك. في كثير من الأحيان يتم توفير هذه الحماية بواسطة مكون أو أكثر خارج الاكواد البرمجية الخاصة بالتطبيق.

- يجب منع الوصول لجميع المصادر بشكل افتراضي وبعد ذلك يتم السماح والاستثناء للمصادر لكل مصدر على حدة ولكل صلاحية بشكل مستقل.
- قم بمراجعة صلاحيات المصادقة والتفويض الخاص بالآليات العمل، مع مراعاة منطق التسلسل الهرمي وصلاحيات المجموعات والصلاحيات على مستوى المستخدمين.
- التأكد من ان صلاحيات التحكم الادارية مبنية بشكل سليم ومرتبطة بصلاحيات المصادقة والتفويض لكل مجموعة او مستخدم او صلاحية.
- التأكد من ان الاوامر والصلاحيات الادارية مبنية بشكل محوكم وهناك وحدة تحكم تقوم بفحص الصلاحيات والتفويض لكل مستخدم بناء على المجموعة التي تم تعيينه بداخلها.

المراجع :

- OWASP Article on Forced Browsing
- OWASP Top 10 2013-A7-Missing Function Level Access Control
- OWASP Development Guide: Chapter on Authorization

مصادر خارجية :

- CWE-285: Improper Authorization

API6:2019 خلل في التعيين او التعديل

خصائص API	قابلية الاستغلال: 2	الانتشار : 2	قابلية الاكتشاف : 2	التأثر التقني و تأثر الاعمال: 2	خصائص API
يتطلب الاستغلال عادةً فهم منطق آلية العمل وعلاقة الكائنات ببعضها وهيكل واجهة برمجة التطبيقات API. حيث يعد استغلال التعيين الجماعي أسهل في واجهات برمجة التطبيقات API ، حيث أنها تفصح عن أجزاء من بنية التطبيق ومسميات خصائصه.		تشجع الأطر الحديثة في البرمجة المطورين على استخدام الدوال التي تربط بشكل الأوتوماتيكي المدخلات من المستخدم مع المتغيرات البرمجية ومكونات التطبيق الداخلية. يستطيع المهاجم استخدام هذه الخاصية لتحديث أو تغيير بعض الخصائص الحساسة لمكونات التطبيق التي لم ينوى المطور السماح بها.		قد يؤدي هذا الاستغلال إلى تصعيد الصلاحيات والتلاعب بالبيانات وتجاوز آليات الأمان وغير ذلك.	

هل أنا معرض لهذه الثغرة؟

تحتوي بعض التطبيقات الحديثة على العديد من الخصائص وبعض تلك الخصائص يجب تحديثها بواسطة المستخدمين على سبيل المثال user.first_name أوuser.addres وبعض الخصائص لا يسمح للمستخدمين بتعديلها على سبيل المثالuser.is_vip.

تكون واجهة برمجة التطبيقات API ومصادر البيانات عرضة للاختراق إذا تم استخدام مدخلات المستخدم ككائنات داخلية، من دون مراعاة لمستوى حساسية وخطورة تلك الكائنات. وها قد يسمح للمهاجم بتحديث خصائص الكائنات التي لا يجب أو غير مصرح له بالوصول إليها.

امثلة على بعض الخصائص ذات الحساسية:

- التعديل في بعض الخواص: مثل user.is_vip,user.is_adminيجب أن تكون فقط لأصحاب الصلاحيات الإدارية.
- الخواص المعتدة على العمليات: مثل user.cash يجب أن يتم التحقق داخلياً بعد التأكد من عملية الدفع.
- الخواص الداخلية: على سبيل المثالarticle.created_time يجب أن يكون داخلياً وبواسطة التطبيق فقط.

امثلة على سيناريوهات الهجوم :

السيناريو الاول :

تطبيق مخصص لرحلات يوفر للمستخدم خيار تعديل البيانات والمعلومات الأساسية للملف الشخصي من خلال إرسال طلب بواسطة برمجة واجهة التطبيقات API التالي/api/v1/users/me بواسطة طلب PUT باستخدامJSON بالشكل التالي:

```
{"user_name":"inons","age":24}
```

يتضمن الطلب GET للمسار التالي /api/v1/users/me مع خاصية معرفة الرصيد الائتمانية:

```
{"user_name":"inons","age":24,"credit_balance":10}.
```

حيث قام المهاجم باعتراض الطلب وتغيره إلى التالي:

```
{"user_name":"attacker","age":60,"credit_balance":99999}
```

ونظراً لان مصادر البيانات مصابة بخلل في التعيين والتعديل قام المهاجم بالحصول على مبالغ مالية من دون دفع أي مبلغ حقيقي.

API6:2019 خلل في التعيين او التعديل

السيناريو الثاني :

تتيح منصة مشاركة ملفات الفيديو تحميل ورفع وتنزيل الملفات بتنسيقات وامتدادات مختلفة. حيث لاحظ المهاجم أن واجهة برمجة التطبيقات والتي تستطيع الوصول لها من خلال طلب GET على المسار التالي/api/v1/videos/{video_id}/meta_data انه يستطيع الحصول على ملف JSON يحتوي على خصائص ملفات الفيديو. على سبيل المثال"mp4_conversion_params":"-v codec h264 مما يوضح أن التطبيق يستخدم أوامر Shell لعملية تحويل الفيديو.

وجد المهاجم احد مصادر البيانات مصابة بالثغرة التي تسمح له بالتعديل والتعين فقام بإرسال تعليمات برمجية ضارة باستخدام واجهة برمجة التطبيقات API مع طلب POST من خلال المسار التالي/ api/v1/videos/newحيث قام بتعين القيمة التالية مع العملية "mp4_conversion_params":"-v codec h264 && format C:/ والتي سمحت للمهاجم بتنفيذ التعليمات من خلال أوامر Shell بعد إرساله لطلب تنزيل ملف الفيديو.

كيف أمنع هذه الثغرة؟

- تجنب بقدر ما يمكن استخدام الوظائف التي تتطلب من المستخدم إدخال بعض المتغيرات في الاكواد الداخلية.
- أضف الخصائص التي يتوجب على المستخدم إدخالها إلى قائمة بيضاء محددة.
- استخدام الطرق والأساليب التي تمنع المستخدم من الاطلاع أو الوصول غير المصرح به إلى المصادر أو الخصائص.
- إذا كان من الممكن فرض سياسة استخدام مدخلات محددة في البيانات عند عمليات الرفع أو التنزيل.

المراجع :

مصادر خارجية :

- CWE-915: Improperly Controlled Modification of Dynamically-Determined Object Attributes

API7:2019 الاعداد الخاطئ

خصائص API	قابلية الاستغلال: 3	الانتشار : 3	قابلية الاكتشاف : 3	التأثر التقني و تأثر الاعمال: 2	خصائص API
	يحاول المهاجمون غالباً البحث عن الثغرات الأمنية على مستوى الأنظمة او اليات العمل اول على مصادر بيانات غير محمية وذلك بغاية الوصول الغير مصرح به للمعلومات.		يمكن ان يحدث الاعداد الخاطئ في أي مستوى من مستويات واجهة برمجة التطبيقات API، ابتداءًا من مستوى الشبكة الى مستوى التطبيقات، حيث تتوفر الأدوات للقيام بالفحص واكتشاف الأخطاء بشكل آلي وذلك بهدف البحث عن مواطن الإعدادات الخاطئة او الخدمات الفعالة والغير ضرورية او الخيارات القديمة والمصابة بثغرات.		قد يؤدي عملية الإعدادات الخاطئة الى تسريب البيانات وكذلك اختراق الأنظمة والخوادم.

هل أنا معرض لهذه الثغرة؟

قد يكون واجهة التطبيقات API معرضة لثغرات في حال :

- اذا لم يكن هناك أي آلية متبعة لعملية تعزيز حماية النظام في جميع مراحله او اذا كان هناك تهيئة غير صحيحة على الخدمات السحابية.
- اذا لم يكن هناك آلية لسد الثغرات الأمنية او في حال كانت الأنظمة المستخدمة غير محدثة او خارجة عن الخدمة.
- اذا كان هناك تفعيل لبعض الطلبات الغير مطلوبة مثل بعض طلبات HTTP الغير مستخدمة TREAC او DELETE على سبيل المثال.
- اذا لم يتم استخدام التشفير بواسطة TLS.
- إذا لم يتم تعين سياسة مشاركة المواد بطريقة صحيحة او كان هناك خطا في الإعدادات الخاصة بها
- إذا كانت رسائل الخطأ تحتوي على معلومات حساسة ويمكن تتبعها.

امثلة على سيناريوهات الهجوم :

السيناريو الاول :

يعثر المهاجم على ملف.bash_history في احد المسارات الرئيسية في الخادم والذي يحتوي على الأوامر التي يستخدمها المطورين في الوصول الى واجهة برمجية التطبيقات API.

```
$ curl-X GET 'https://api.server/endpoint/'-H 'authorization: Basic Zm9vOmJhcg=='
```

يمكن للمهاجم ايضاً معرفة مصادر البيانات من خلال الأوامر التي يستخدمها المطورين من خلال تكرار عملية الوصول للملف أعلاه وما حدث ذلك الا بسبب عدم توثيق الإجراءات بالشكل الصحيح.

السيناريو الثاني :

يقوم المهاجمون في معظم الأحيان باستخدام محركات البحث بهدف الحصول على خوادم يستطيع من خلالها الوصول الى مصدر البيانات بشكل مباشر. او من خلال البحث عن أحد المنافذ المشهورة في قواعد البيانات او في إدارة الأنظمة والخوادم. وفي حال كان الخادم او النظام المستهدف يقوم باستخدام الأعدادت الافتراضية وغير محمي باستخدام مصادقة صحيحة قد يمكن المهاجم من الوصول للبيانات الشخصية PII والذي قد يؤدي الى تسريب بيانات المستخدمين لتلك الخدمة.

السيناريو الثالث :

عند اعتراض حركة المرور للبيانات الخاصة بأحد تطبيقات الهواتف المحمولة والتي تستخدم بروتوكول TLS في حركة البيانات ولكن لا تعتمد على التشفير باستخدام TLS عند استخدام واجهة برمجة التطبيقات API وبعد البحث من قبل المهاجم استطاع معرفة ان عملية تحميل ورفع الصور

API7:2019 الاعداد الخاطئ

يتم بشكل غير مشفر، فقد وجد المهاجم نمط وطريقة لمعرفة الاستجابة الواردة من قبل الخادم او من قبل مصدر البيانات والتي قد تمكنه بطريقة او بأخرى من تتبع تفضيلات المستخدمين عند تنزيل او عرض تلك الصور.

كيف أمنع هذه الثغرة؟

دورة حياة واجهة برمجة التطبيقات API لابد ان تشتمل على :

- عملية تعزيز حماية الأنظمة تساهم بشكل كبير في بناء بيئة امنة و موثوقة
- إيجاد آلية لمراجعة الإعدادات و التحديثات بأكملها ويجب ان تتضمن مراجعة كل من ملفات الحفظ و المزامنة مكونات واجهة برمجة التطبيقات API و الخدمات السحابية.
- توفير اتصال امن و مشفر لجميع الاتصالات في التعامل مع التطبيق او رفع وتحميل الصور.
- عملية تقييم امني مستمر لمعرفة مستوى نضج الاعدادات في جميع انحاء البنية التحتية.

علاوة على ذلك:

- لمنع تتبع الأخطاء التي قد يتم الرد بها بعد عمليات الطلب والتي قد تمكن المهاجم من استعراض البيانات الحساسة يجب ان تكون جميع الردود محدودة ومحصورة بما في ذلك عمليات الاستجابة للأخطاء.
- تأكد انه لا يمكن الوصول الى واجهة برمجة التطبيقات API الا من خلال احد الطلبات المحددة وعدم السماح بجميع الطلبات الخاصة ببروتوكول HTTP بالعمل بل ويجب تعطيلها مثال (HEAD , TRACE).
- يجب على واجهات برمجة التطبيقات API التي تتوقع أن يتم الوصول إليها من عملاء يستندون إلى المتصفح على سبيل المثال (الواجهة الامامية لخدمات الويب) يجب تنفيذ سياسة سليمة وموثوقة لمشاركة الموارد عبر (CORS).

المراجع :

- OWASP Secure Headers Project
- OWASP Testing Guide: Configuration Management
- OWASP Testing Guide: Testing for Error Codes
- OWASP Testing Guide: Test Cross Origin Resource Sharing

مصادر خارجية :

- CWE-2: Environmental Security Flaws
- CWE-16: Configuration
- CWE-388: Error Handling
- Guide to General Server Security, NIST
- Let’s Encrypt: a free, automated, and open Certificate Authority

API8:2019 الحقن

خصائص API	قابلية الاستغلال: 3	الانتشار : 2	قابلية الاكتشاف : 3	التأثير التقني و تأثر الاعمال: 3	خصائص API
	يقوم المهاجمون بإرسال بيانات ضارة من خلال واجهة برمجة التطبيقات API وذلك من خلال حقنها بأي طريقة ممكنة (مثل الإدخال المباشر و التعليمات البرمجية و طرق ربط الخدمات ...الخ) على أمل إرسالها إلى المفسر.	تعتبر ثغرات الحقن منشرة وشائعة في استعلامات SQL و LDAP و NoSQL وأوامر أنظمة التشغيل و parsers XML و ORM. واكتشاف هذه الثغرات يعتبر سهل عن مراجعة الشفرة المصدرية. بإمكان المهاجمين استخدام أدوات الفحص.		يمكن أن يؤدي الحقن إلى إفشاء المعلومات أو مسح وفقدان البيانات. كما يمكن أن يودي إلى حجب الخدمة DoS، أو اختراق كامل للنظام.	

هل أنا معرض لهذه الثغرة؟

قد تكون واجهة برمجة التطبيقات API معرضة للاستغلال بمثل هذه الهجمات عندما :

- لا يتم تصفية البيانات أو التحقق منها في حال كانت مقدمة من المستخدمين من طريق واجهة برمجة التطبيقات.
- يتم استخدام البيانات بشكل مباشر مع SQL/NoSQL/LDAP queries, OS commands, XML parsers.
- لا يتم التحقق من صحة البيانات الواردة من أنظمة خارجية مثل (الأنظمة المرتبطة بالخادم) أو تصفيتها أو التحقق منها من قبل واجهة برمجة التطبيقات API قبل عملية استخدامها.

امثلة على سيناريوهات الهجوم :

السيناريو الاول :

يقوم نظام جهاز التحكم الأبوي باستخدام المسار api/CONFIG/restore/ والذي يتوقع أن يستقبل معرف التطبيق appId في أجزاء متعددة. فباستخدام برنامج فك وتحويل الشفرات البرمجية(decompile)، يجد المهاجم أن المعرف appId يتم تمريره مباشرة للنظام ومن غير عوامل التصفية المقترحة:

```
snprintf(cmd, 128, "%srestore_backup.sh /tmp/postfile.bin %s %d",
      "/mnt/shares/usr/bin/scripts/", appid, 66);
system(cmd);
```

يسمح الأمر التالي للمهاجم بإغلاق أي جهاز مصاب بتلك الثغرة البرمجية

```
$ curl-k "https://${deviceIP}:4567/api/CONFIG/restore"-F 'appid=$(/etc/pod/power_down.sh)'
```

السيناريو الثاني :

لدينا تطبيق قائم على وظائف CRUD للتعامل مع الحجوزات، تمكن مهاجم من التعرف على إمكانية حقن NoSQL من خلال الاستعلام بالمعرف الفريد للحجوزات bookingId وطلب الحذف بأمر كالتالي: DELETE /api/bookings?bookingId=678

خادم واجهة برمجة التطبيقات (API Server) يستخدم الدالة التالية للتعامل مع طلبات الحذف:

```
router.delete('/bookings', async function (req, res, next) {
  try {
    const deletedBooking = await Bookings.findOneAndRemove({_id' : req.query.bookingId});
    res.status(200);
  } catch (err) {
    res.status(400).json({
      error: 'Unexpected error occured while processing a request'
    });
  }
});
```

API8:2019 الحقن

قام المهاجم باعتراض الطلبات الخاصة بالمعرف الفريد bookingId وقام بتغير أمر الاستعلام كما هو معروض بالأسفل مما أدى إلى حذف حجز يعود لمستخدم آخر:

```
DELETE /api/bookings?bookingId[$ne]=678
```

كيف أمنع هذه الثغرة؟

لمنع عمليات الحقن انت بحاجة إلى فصل الأوامر والتعليمات البرمجية عن الاستعلامات بشكل صحيح و امن.

- قم بإجراء التحقق من صحة البيانات المدخلة باستخدام مكتبة موحدة وامنه وموثوقة ويتم صيانتها بشكل دوري.
- تحقق من صحة جميع البيانات المقدمة من المستخدم أو غيرها من البيانات الواردة من الأنظمة المتكاملة وتصفيتها.
- يجب التعامل مع الأحرف والرموز الخاصة باستخدام الصيغة المحددة للمفسر المستهدف.
- استخدم واجهة برمجة تطبيقات آمنة (safe API) ذات استعلامات واضحة.
- ضع حداً لعدد السجلات التي يتم إرجاعها لمنع تسريب البيانات بشكل كبير في حالة نجاح عملية الحقن.
- تحقق من صحة البيانات الواردة باستخدام عوامل تصفية كافية للسماح فقط بالقيم الصالحة لكل استعلام تم إدخاله.
- عرف بشكل واضح ومحدد الانماط و أنواع البيانات المستخدمة في الاستعلامات

المراجع :

- OWASP Injection Flaws
- SQL Injection
- NoSQL Injection Fun with Objects and Arrays
- Command Injection

مصادر خارجية :

- CWE-77: Command Injection
- CWE-89: SQL Injection

API9:2019 خلل في ادارة الاصول

خصائص API	قابلية الاستغلال: 3	الانتشار : 3	قابلية الاكتشاف : 2	التأثر التقني و تأثر الاعمال: 2	خصائص API
	إصدارات واجهة برمجة التطبيقات API القديمة غالباً غير مرقعة وتعتبر طريق سهل لاختراق الأنظمة وتجاوز العديد من تقنيات الحماية الحديثة والتي تم تركيبها غالباً لحماية الأنظمة الحديثة و المتطورة من واجهة برمجة التطبيقات API.	وثائق الأنظمة والبرمجيات الغير محدثة تجعل من الصعب تتبع وإصلاح الثغرات. وكذلك عدم وجود جرد للأصول التقنية واستراتيجية للتخلص من الأصول القديمة يؤدي إلى وجود أنظمة تعمل بدون ترقيعات أمنية، وذلك قد يؤدي إلى تسريب للبيانات الحساسة. وكما انه من الشائع رصد واجهة برمجة التطبيقات API متاحة على الإنترنت مع كونها لا تستخدم بسبب المفاهيم الحديثة كالخدمات المصغرة (microservices) والتي تجعل من التطبيقات سهلة النشر ومستقلة على سبيل المثال (الحوسبة السحابية)		قد يتمكن المهاجمون من الوصول إلى بيانات حساسة، أو حتى اختراق الخادم من خلال استغلال احد الثغرات الغير مرقعة لخدمات واجهة برمجة التطبيقات API والتي تستخدم للاتصال بقاعدة البيانات.	

هل أنا معرض لهذه الثغرة؟

قد يكون واجهة برمجة التطبيقات معرض لمثل هذه الثغره في حالة :

- الغرض من استخدام واجهة برمجة التطبيقات غير واضح ولا توجد إجابات للأسئلة التالية:
  - ما هي البيئة التي تعمل فيها واجهة برمجة التطبيقات (على سبيل المثال ، الإنتاج ، التدريج ، الاختبار ، التطوير)؟
  - من المخول للوصول إلى الشبكة الخاصة بواجهة برمجة التطبيقات (على سبيل المثال ، عام ، داخلي ، شركاء)؟
  - ما هو إصدار API المستخدم؟
  - ماهي البيانات التي يتم جمعها بواسطة API؟ وهل هي بيانات شخصية؟
  - ماهي آلية سير البيانات؟
- لا توجد وثائق معتمدة أو وثائق قديمة وغير محدثة.
- لا توجد خطة للتخلص من إصدارة واجهة برمجة التطبيقات القديمة.
- لا يوجد حصر للأصول أو أنه غير محدث.
- لا يوجد حصر للخدمات المتصلة بالأنظمة سواء كانت طرف أول أو طرف ثالث أو أنه غير محدث.
- إصدارات API قديمة وغير محدثة ولا تزال مستخدمة

امثلة على سيناريوهات الهجوم :

السيناريو الاول :

بعد إعادة تصميم التطبيقات لإحدى الخدمات، لم يتم التخلص من الإصدارة القديمة والغير محمية من واجهة برمجة التطبيقات api.someservice.com/v1والمتصلة بقاعدة البيانات. وبعد عمليات الفحص من قبل أحد المهاجمين توصل لعنوان واجهة برمجة التطبيقات الجديدةapi.someservice.com/v2. باستبدال v2 بـv1 تمكن المهاجم من الوصول لواجهة برمجة التطبيقات القديمة والغير محدثة والتي أدت إلى تسريب معلومات شخصية لأكثر من 100 مليون مستخدم.

السيناريو الثاني :

قامت منصة للتواصل الاجتماعي باستخدام آلية للحد من عدد محاولات تخمين كلمات المرور. آلية الأمان تلك لم يتم تطبيقها على الشفرة المصدرية الخاصة بواجهة برمجة التطبيقات API، بل قاموا بفصلها لكي تكون ما بين المستخدم وواجهة برمجة التطبيقات(.socialnetwork.com). أحد الباحثين عثر على خادم لنسخة تجريبية (www.mbasic.beta.socialnetwork.com) والتي يستطيع من

API9:2019 خلل في ادارة الاصول

خلالها القيام بنفس المهام التي تقوم بها الواجهة المعتمدة بما في ذلك إعادة تعين كلمات المرور لكن بدون آلية الأمان التي تحد من عدد محاولات التخمين. و باستخدام النسخة التجريبية تمكن الباحث من إعادة تعيين كلمة السر بعد قيامة بعمليات بسيطة لتخمين كلمة المصادقة المكونة من 6 أرقام.

كيف أمنع هذه الثغرة؟

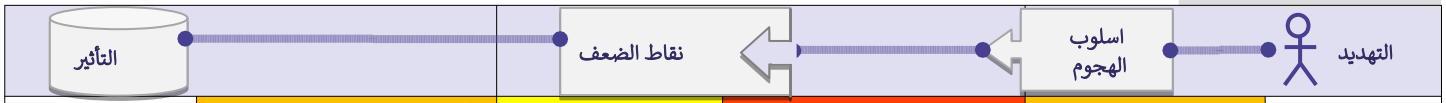
- جرد وحصر جميع الأجهزة الخاصة بواجهة برمجة التطبيقات وتوثيق الجوانب الهامة لك واحد منهم، والتركيز بشكل كبير على بيئة API (على سبيل المثال، الإنتاج ، التدريج ، الاختبار ، التطوير)، ومن هم المخولين بالوصول لهم من الشبكة (كشبكة الإنترنت أو الداخلية أو الشركاء).
- حصر جميع الخدمات المرتبطة بالأنظمة وتوثيق جوانبها المهمة كدورها في النظام ونوعية البيانات التي يتم تداولها من خلالها وحساسية تلك البيانات.
- توثيق جميع جوانب واجهة برمجة التطبيقات API مثل عمليات التحقق والأخطاء وإعادة التوجيه وسياسة حصر مشاركة الموارد (CORS)، بما في ذلك إعداداتها والطلبات والاستجابة لتلك الطلبات.
- إنشاء الوثائق بشكل آلي من خلال تبني المعايير المفتوحة. وتضمين عملية بناء الوثائق في خط الإنتاج الخاص باختبار ونشر التطبيقات.
- التأكد من أن الوثائق متاحة للأشخاص المصرح لهم فقط.
- التأكد من استخدام التدابير الوقائية اللازمة مثل جدران الحماية الخاصة بواجهة برمجة التطبيقات API لجميع إصدارات واجهة برمجة التطبيقات المتصلة بالأنترنت وليس فقط الإصدارة الحالية.
- تجنب استخدام بيانات حقيقية من بيئة التشغيل على البيئة التجريبية لواجهة برمجة التطبيقات، وفي حال توجب عليك استخدامها فيجب أن يتم تطبيق جميع المعايير الأمنية نفسها التي يتم تطبيقها على بيئة التشغيل.
- في حال كانت الإصدارات الحديثة من واجهة برمجة التطبيقات تحتوي على معايير أمان افضل، قم بإجراء تحليل للمخاطر لاتخاذ القرارات والإجراءات التي تخفف من مخاطر الإصدار القديم. على سبيل المثال إذا كان من الممكن إضافة تلك المعايير الأمنية الجديدة للإصدار السابق من دون التأثير على التوافقية مع الأنظمة الأخرى أو أنه لابد من التخلص من الإصدار القديم و إلزام جميع المستخدمين بالانتقال إلى الإصدار الحديث.

المراجع :

مصادر خارجية :

- CWE-1059: Incomplete Documentation
- OpenAPI Initiative

API10:2019 خلل في طريقة تسجيل الاحداث والمراقبة



خصائص API	قابلية الاستغلال: 2	الانتشار : 3	قابلية الاكتشاف : 1	التأثر التقني و تأثر الاعمال: 2	خصائص API
	يستغل المهاجمون عدم تسجيل الاحداث وحركة مرور البيانات بشكل صحيح للقيام بأنشطة ضارة على الأنظمة من دون أي ملاحظة.	عدم وجود أو خلل في آلية نظام تسجيل الاحداث و مراقبة حركة مرور البيانات ينتج عنه صعوبة في تتبع الأنشطة المشبوة والاستجابة لها في الوقت المناسب.		عدم وجود رؤية كاملة على الانشطة المشبوة التي تحدث تمنح المهاجمين الوقت الكافي لأختراق الأنظمة.	

هل أنا معرض لهذه الثغرة؟

سيكون النظام لديك معرض اذا كان:

- لا يتم استخراج أي سجلات او لم يتم تعيين عمليات التسجيل بالشكل الصحيح او لم يتم جمع السجلات بشكل كافي وناضج.
- عند عدم ضمان السجلات (على سبيل المثال في حال حقن السجلات بسجلات غير صحيح)
- لا يتم مراقبة السجلات بشكل مستمر
- لا يتم مراقبة البنية التحتية لواجهة برمجة التطبيقات API بشكل مستمر.

امثلة على سيناريوهات الهجوم :

السيناريو الاول :

عن طريق الخطأ تم تسريب احد مفاتيح إدارة المستودعات في احد المستودعات العامة، لذا تم أخطار مالك المستودع عن طريق البريد الالكتروني بشأن التسريب المحتمل، ولكن لم يقم مالك المستودع بالتجاوب في خلال 48 ساعة والتصرف بشأن هذا التسريب، ولأن من المحتمل استخدام هذه المفاتيح في عمليات تسريب البيانات، و بسبب عدم تسجيل الاحداث بشكل صحيح لا تستطيع الشركة تقييم ومعرفة الأصول والبيانات التي تم الوصول لها او في حال تم تسريبها.

السيناريو الثاني :

منصة مشاركة ملفات الفيديو تعرضت بشكل واسع الى هجمات محاولة كسر كلمات المرور بأستخدام حسابات مستخدمين صالحة, بالرغم من المحاولات الكثيرة لعمليات تسجيل الدخول الخاطئة لم تظهر أي تنبيهات اثناء الهجوم، في حين قام المستخدمين بالشكوى لدى الشركة بشأن اغلاق حسابتهم بشكل مفاجئ، وبعد تحليل سجلات الخاصة بواجهات برمجة التطبيقات API تبين أن هناك هجوم حدث.لذا قامت الشركة أصدار اعلان لجميع المستخدمين لأعادة تهيئة كلمات المرور الخاصة بهم.

API10:2019 خلل في طريقة تسجيل الاحداث والمراقبة

كيف أمنع هذه الثغرة؟

- قم بتسجيل جميع محاولات المصادقة الفاشلة او محاولات رفض الوصول للمجلدات وكذلك جميع المدخلات الخاطئة.
- يجب كتابة السجلات بشكل متناسق لاستخدامه في عمليات إدارة السجلات ويجب ان تتضمن كافة التفاصيل التي تتيح للمحلل معرفة الأنشطة الضارة ومن قام بها.
- يجب التعامل مع السجلات باعتبارها بيانات حساسة ويجب ضمان سلامتها اثناء المرور و التخزين.
- قم بإعداد عمليات المراقبة واجعلها مستمرة ولتشمل البنية التحتية والشبكات و واجهة برمجة التطبيقات API.
- استخدام أنظمة مركز سجل الأحداث SIEM لإدارة السجلات من جميع المصادر والأنظمة و واجهات برمجة التطبيقات.
- قم بإعداد لوحة مراقبة مخصصة للتنبيهات الأمنية وقم بتفعيل التواقيع الرقمية لرصد الأنشطة المشبوهة لرصدها في مراحلها الأولية.

المراجع :

- OWASP Logging Cheat Sheet
- OWASP Proactive Controls: Implement Logging and Intrusion Detection
- OWASP Application Security Verification Standard: V7: Error Handling and Logging Verification Requirements

مصادر خارجية :

- CWE-223: Omission of Security-relevant Information
- CWE-778: Insufficient Logging

ما التالي للمطورين؟

قد تكون مهمة إنشاء برامج آمنة وصيانتها ، أو إصلاح البرامج الموجودة ، صعبة. وكذلك هو الحال مع واجهات برمجة التطبيقات لا تختلف.

نعتقد أن التعليم والوعي من العوامل الرئيسية لكتابة برامج آمنة. كل شيء آخر من المتطلبات هو لتحقيق الأهداف المنشودة، وهو بالأساس يعتمد على إنشاء واستخدام عمليات أمنية قابلة للتكرار وضوابط أمنية قياسية.

لدى OWASP العديد من الموارد المجانية والمفتوحة لمعالجة مشاكل الأمن منذ بداية هذا المشروع. يرجى زيارة صفحة مشاريع أواسب للحصول على قائمة شاملة بالمشاريع المتاحة.

تعليم أمن التطبيقات	يمكنك البدء في قراءة مواد مشروع OWASP التعليمي وفقًا لمهنتك واهتماماتك. للتعلم العملي ، أضفنا crAPI- Ridiculous API في خارطة الطريق الخاصة بنا. وفي الوقت نفسه ، يمكنك التدرب على WebAppSec باستخدام OWASP DevSlop Pixi Module ، وهو تطبيق ويب ضعيف وخدمة API تهدف إلى تعليم المستخدمين كيفية اختبار تطبيقات الويب الحديثة وواجهات برمجة التطبيقات للتعامل مع مشكلات الأمان ، وكيفية كتابة واجهات برمجة تكون أكثر أمانًا في المستقبل. كما يمكنك أيضًا حضور جلسات OWASP AppSec التدريبية أو الانضمام إلى فرق OWASP المحلية .
متطلبات أمن التطبيقات	لإنتاج تطبيقات ويب آمنة، يجب عليك تعريف معنى الأمن بالنسبة للتطبيق. أواسب تنصحك باستخدام مشروع أواسب لمعايير التحقق من أمن التطبيقات، كدليل إرشادي يساعدك في ضبط المتطلبات الأمنية لتطبيقاتك. في حال انجاز المشاريع عبر موارد خارجية، قم بمراجعة ملحق أواسب لعقود البرمجيات الآمنة.
هيكلة أمن التطبيقات	يجب أن يظل الأمن مصدر للاهتمام خلال جميع مراحل المشروع. تعد ورقة المرجعية من OWASP (Cheat Sheet) نقطة انطلاق جيدة للإرشادات حول كيفية تصميم الأمان أثناء مرحلة البناء. من بين العديد من الاوراق الأخرى ، ستجد ورقة مراجع الأمان (Security Cheat Sheet) وورقة مراجع التقييم (Assessment Cheat Sheet.)
أدوات التحكم الأمنية المعيارية	إن عملية إنشاء أدوات تحكم أمنية قوية ومناسبة للاستخدام هي مهمة صعبة جدا . إن وجود مجموعة من أدوات التحكم الأمنية المعيارية ستسهل –وبشكل جذري- عملية تطوير تطبيقات آمنة. تنصح أواسب بمشروع واجهات التطبيقات البرمجية الأمنية للمنشآت كنموذج لواجهات التطبيقات البرمجية APIs اللازمة لإنتاج تطبيقات ويب آمنة. أيضا يقدم بعض المكتبات والأدوات التي قد تجدها ذات قيمة ، مثل التحقق من صحة أدوات التحكم.
دورة حياة التطوير الآمنة	يمكنك استخدام OWASP Software Assurance Maturity Model (SAMM) لتحسين العملية عند إنشاء واجهات برمجة التطبيقات API. تتوفر العديد من مشاريع OWASP الأخرى لمساعدتك خلال مراحل تطوير API المختلفة ، على سبيل المثال ، مشروع مراجعة كود OWASP.

ما التالي لمطوري الممارسات الامنية في التطبيقات؟

نظرًا لأهميتها في بناء التطبيقات الحديثة ، فإن بناء واجهات برمجة آمنة أمر في غاية الأهمية ، ويجب أن يكون الأمن جزءًا من دورة حياة التطوير بأكملها. لم تعد اختبارات الاختراق السنوية كافية.

يجب أن تنضم DevSecOps إلى جهود التطوير ، مما يسهل اختبار الأمان المستمر عبر دورة حياة تطوير البرامج بأكملها. هدفهم هو تعزيز طريق التطوير بأتمتة الأمان ، ودون التأثير على سرعة التطوير.

في حالة تود الاطلاع والمراجعة ، راجع: https://www.devsecops.org

فهم نماذج التهديد	تأتي أولويات الاختبار من نماذج التهديد المتوقعة. إذا لم يكن لديك واحد ، ففكر في استخدام OWASP Application Security Verification Standard (ASVS) ، ودليل اختبار OWASP كمدخل. قد يساعد في رفع مستوى الوعي لفريق التطوير.
فهم دورة حياة التطبيقات	قم بالانضمام الى فريق تطوير البرمجيات لفهم دورة حياة البرامج. حيث ان مساهمتك في اختبار الامان بشكل مستمر ومتوافق مع الادوات والعمليات والاجراءات التي يتفق عليها الجميع وبشكل سلسل.
استراتيجيات الاختبار	لا يجب ان تؤثر اعمالك على سرعة وتيرة التطوير بل يجب أن تختار بحكمة الأسلوب الأفضل (البسيط والأسرع والأكثر دقة) للتحقق من متطلبات الأمان. يمكن أن يكون إطار OWASP للمعرفة الأمنية ومعيار OWASP للتحقق من أمان التطبيقات مصادر جيدة لمتطلبات الأمان الوظيفية وغير الوظيفية. هناك مصادر أخرى للمشاريع والأدوات المشابهة لتلك التي يقدمها مجتمع DevSecOps
تحقيق التغطية والدقة المطلوبة	أنت حلقة الوصل بين المطورين وفرق العمليات. لتحقيق التغطية بالشكل المطلوب ، لا يجب أن تركز فقط على آلية عملها فقط ، ولكن أيضًا على التنسيق بشكل سليم. وذلك من خلال العمل بالقرب من فرق التطوير والعمليات من البداية حتى تتمكن من استغلال الجهود المبذولة. يجب أن تهدف إلى حالة دائمة من تحقيق معايير الأمان بشكل أساسي ومستمر.
ايصال النتائج بشكل واضح	قم بالمشاركة في صنع قيمة مع اقل اختلاف مع فرق العمل. وقم بتسليم النتائج في الوقت المناسب ، باستخدام الأدوات المتاحة من قبل الفريق، انضم إلى فريق التطوير لمعالجة النتائج والمخرجات وقم بشرح ووصف نقاط الضعف بشكل واضح جداً وكيف سيتم إساءة استخدامها وقم بذكر بعض السيناريوهات الحقيقة لاستغلالها .

المنهجية والبيانات

نظرة عامة

نظرًا لأن صناعة برامج آمنة لم تركز بشكل خاص على أحدث بنية وهيكلة للتطبيقات، حيث تلعب واجهات برمجة التطبيقات دورًا مهمًا، فإن تجميع قائمة بأكثر عشرة مخاطر لواجهة برمجة التطبيقات (API)، استنادًا إلى استفتاء عام، كانت من أصعب المهام. على الرغم من عدم وجود مصادر عامة، إلا أن قائمة العشرة مخاطر لا تزال تستند على الاستفتاء، ومساهمات خبراء الأمن المعلوماتي، والمناقشات المفتوحة مع مجتمع الأمن.

المنهجية

في المرحلة الأولى، تم جمع البيانات المتاحة من المصادر العامة وحول الحوادث الأمنية لواجهات برمجة التطبيقات API ومراجعتها وتصنيفها من قبل مجموعة من خبراء الأمن. وكما تم جمع هذه البيانات من منصات مكافآت الثغرات وقواعد بيانات الثغرات الأمنية، في إطار زمني مدته عام واحد. تم استخدام تلك البيانات لأغراض إحصائية.

في المرحلة التالية ، طُلب من الممارسين الأمنيين ذوي الخبرة في اختبار الاختراق حصر اكثر عشر مخاطر امنية خاصة بهم.

تم استخدام منهجية OWASPلتصنيف المخاطر لإجراء تحليل المخاطر. تمت مناقشة النتائج ومراجعتها بين الممارسين الأمنيين. للحصول على رأي OWASP حول هذه الامور ، يرجى الرجوع إلى قسم مخاطر أمان API.

نتجت المسودة الأولى من OWASP API Security Top 10 2019 عن توافق بين النتائج الإحصائية من المرحلة الأولى وقوائم الممارسين الأمنيين. ثم تم تقديم هذه المسودة لتقديرها ومراجعتها من قبل مجموعة أخرى من ممارسي الأمن ، من ذوي الخبرة ذات الصلة في مجالات أمان واجهة برمجة التطبيقات.

تم تقديم OWASP API Security Top 10 2019 لأول مرة في حدث OWASP Global AppSec في (مايو 2019). منذ ذلك الحين ، كان متاحًا على GitHub للمناقشة العامة والمساهمات.

قائمة المساهمين متاحة في قسم الشكر والتقدير.

الإقرار

المساهمين في صناعة المحتوى

نشكر جميع المشاركين بشكل عام من خلال منصة GitHub وكذلك المشاركين من خلال وسائل ووسائط اخرى وهم :

- 007divyachawla
- Abid Khan
- Adam Fisher
- anotherik
- bkimminich
- caseysoftware
- Chris Westphal
- dsopas
- DSotnikov
- emilva
- ErezYalon
- flascelles
- Guillaume Benats
- IgorSasovets
- Inonshk
- JonnySchnittger
- jmanico
- jmdx
- Keith Casey
- kozmic
- LauraRosePorter
- Matthieu Estrade
- nathanawmk
- PauloASilva
- pentagramz
- philippederyck
- pleothaud
- r00ter
- Raj kumar
- Sagar Popat
- Stephen Gates
- thomaskonrad
- xycloops123

وكذلك المترجمين للغة العربية وهم :

- مالك الدوسري
- محمد السحيمي
- ثامر الشمري
- صبري صالح
- مصطفى الاقصم
- فهد الدريبي
- 0xMohammed