

Wydanie III

Cyberbezpieczeństwo

Strategie ataku i obrony

Jak osiągnąć najwyższy możliwy stan
zabezpieczeń systemu informatycznego

Yuri Diogenes
Erdal Ozkaya



Helion 

Packt>

Tytuł oryginału: Cybersecurity - Attack and Defense Strategies: Improve your security posture to mitigate risks and prevent attackers from infiltrating your system, 3rd Edition

Tłumaczenie: Lech Lachowski

ISBN: 978-83-8322-421-3

Copyright © Packt Publishing 2022. First published in the English language under the title 'Cybersecurity – Attack and Defense Strategies – Third Edition – (9781803248776)'

Polish edition copyright © 2023 by Helion S.A.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from the Publisher.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz wydawca dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz wydawca nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<https://helion.pl/user/opinie/cybstr>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Helion S.A.

ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice

tel. 32 230 98 63

e-mail: helion@helion.pl

WWW: <https://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Printed in Poland.

- [Kup książkę](#)
- [Poleć książkę](#)
- [Oceń książkę](#)

- [Księgarnia internetowa](#)
- [Lubię to! » Nasza społeczność](#)

Spis treści |

O autorach	15
O korektorze merytorycznym	16
Wstęp	17
ROZDZIAŁ 1	
Stan zabezpieczeń	21
Dlaczego higiena bezpieczeństwa powinna być priorytetem?	21
Obecny krajobraz zagrożeń	23
Ataki z wykorzystaniem łańcucha dostaw	26
Ransomware	28
Poświadczenia — uwierzytelnianie i autoryzacja	33
Aplikacje	35
Dane	36
Wyzwania dotyczące cyberbezpieczeństwa	37
Stare techniki i szersze rezultaty	38
Zmiana krajobrazu zagrożeń	39
Poprawianie stanu zabezpieczeń	41
Architektura zerowego zaufania	43
Zarządzanie stanem zabezpieczeń w chmurze	45
Środowisko wielochmurowe	47
Zespoły czerwone i niebieskie	49
Zakładanie naruszenia bezpieczeństwa	52
Podsumowanie	53
Materiały źródłowe	54
ROZDZIAŁ 2	
Proces reagowania na incydenty	57
Proces reagowania na incydenty	57
Dlaczego należy wdrożyć proces IR?	58
Tworzenie procesu reagowania na incydenty	61

Zespół reagowania na incydenty	63
Cykl życia incydentu	64
Obsługa incydentu	65
Lista kontrolna dla obsługi incydentów	68
Działania po zdarzeniu	69
Scenariusz 1.	70
Wnioski ze scenariusza 1.	71
Scenariusz 2.	72
Wnioski ze scenariusza 2.	75
Kwestie związane z reagowaniem na incydenty w chmurze	76
Aktualizacja procesu IR w celu uwzględnienia charakterystyki chmury	77
Odpowiedni zestaw narzędzi	78
Proces IR z perspektywy dostawcy rozwiązań w chmurze	78
Podsumowanie	79
Materiały źródłowe	79

ROZDZIAŁ 3

Czym jest cyberstrategia?	81
Jak zbudować cyberstrategię?	81
1. Zrozumienie organizacji	82
2. Zrozumienie zagrożeń i ryzyka	82
3. Odpowiednia dokumentacja	83
Dlaczego trzeba budować cyberstrategię?	84
Najlepsze cyberstrategie ataku	86
Strategie testowania zewnętrznego	86
Strategie testowania wewnętrznego	87
Strategia testowania ślepego	87
Strategia testowania ukierunkowanego	87
Najlepsze cyberstrategie defensywne	88
Obrona w głąb	88
Obrona wszerz	89
Korzyści z posiadania proaktywnej strategii cyberbezpieczeństwa	90
Najlepsze strategie cyberbezpieczeństwa dla firm	92
Szkolenie pracowników w zakresie zasad bezpieczeństwa	93
Ochrona sieci, informacji i komputerów przed wirusami, złośliwym kodem i oprogramowaniem szpiegującym	93
Stosowanie firewalle dla wszystkich połączeń internetowych	94
Aktualizowanie oprogramowania	94
Korzystanie z kopii zapasowych	94
Zaimplementowanie ograniczeń fizycznych	94

Zabezpieczanie sieci wi-fi	95
Rotacja haseł	95
Ograniczenie dostępu dla pracowników	95
Stosowanie unikatowych kont użytkowników	95
Podsumowanie	96
Dalsza lektura	97

ROZDZIAŁ 4

łańcuch niszczenia cyberzabezpieczeń	98
łańcuch niszczenia cyberzabezpieczeń	99
Rekonesans	99
Uzbrajanie	101
Dostarczanie	102
Eksploracja	102
Instalowanie	106
Dowodzenie i kontrola	106
Działania na celach	106
Maskowanie	108
Mechanizmy kontroli bezpieczeństwa stosowane do przerwania łańcucha niszczenia cyberzabezpieczeń	111
UEBA	113
Świadomość bezpieczeństwa	113
Zarządzanie cyklem życia zagrożeń	116
Gromadzenie danych kryminalistycznych	117
Wykrywanie	118
Kwalifikowanie	118
Dochodzenie	118
Neutralizacja	119
Odzyskiwanie sprawności	119
Obawy dotyczące łańcucha niszczenia cyberzabezpieczeń	120
Ewolucja łańcucha niszczenia	121
Narzędzia używane w łańcuchu niszczenia cyberzabezpieczeń	122
Metasploit	122
Twint	124
Nikto	124
Kismet	126
Sparta	127
John the Ripper	128
Hydra	129
Aircrack-ng	130

Airgeddon	131
Deauther Board	132
HoboCopy	133
EvilOSX	134
Platforma Dragon rozwiązania Comodo AEP	135
Podsumowanie	141
Dalsza lektura	142
Materiały źródłowe	143

ROZDZIAŁ 5

Rekonesans	145
Rekonesans zewnętrzny	146
Skanowanie mediów społecznościowych celu	146
Nurkowanie w śmietnikach	148
Inżynieria społeczna	149
Rekonesans wewnętrzny	157
Narzędzia używane do rekonesansu	158
Narzędzia do rekonesansu zewnętrznego	159
Narzędzia rekonesansu wewnętrznego	177
Airgraph-ng	177
Wardriving	187
Hak5 Plunder Bug	188
Porównanie rekonesansu pasywnego i rekonesansu aktywnego	191
Metody walki z rekonesansem	191
Metody zapobiegania rekonesansowi	192
Podsumowanie	193
Materiały źródłowe	194

ROZDZIAŁ 6

Włamywanie się do systemów	196
Analizowanie aktualnych trendów	197
Ataki z wymuszeniem	197
Ataki z manipulowaniem danymi	201
Ataki na urządzenia IoT	204
Backdoory	206
Hakowanie urządzeń codziennego użytku	208
Hakowanie chmury	209
Phishing	220
Ekspluotowanie luki w zabezpieczeniach	222
Zero-day	224

Wykonywanie kroków mających na celu złamanie zabezpieczeń systemu	232
Wdrażanie ładunków	232
Włamywanie się do systemów operacyjnych	236
Włamywanie się do systemu zdalnego	239
Włamywanie się do systemów internetowych	241
Ataki na urządzenia mobilne z systemami iOS i Android	248
Exodus	249
SensorID	251
Zhakowanie iPhone'ów przez Cellebrite	252
Man-in-the-disk	253
Spearphone (przechwytywanie danych głośnika na Androidzie)	254
Tap 'n Ghost	254
Narzędzia zespołów czerwonych i niebieskich dla urządzeń mobilnych	256
Podsumowanie	258
Dalsza lektura	260
Materiały źródłowe	260

ROZDZIAŁ 7

W pogoni za tożsamością użytkownika	263
Tożsamość to nowe granice	263
Poświadczenia i automatyzacja	266
Strategie hakowania tożsamości użytkownika	267
Uzyskanie dostępu do sieci	268
Zbieranie poświadczeń	269
Hakowanie tożsamości użytkownika	271
Brute force	271
Inżynieria społeczna	273
Pass the hash	279
Kradzież tożsamości za pośrednictwem urządzeń mobilnych	282
Inne metody hakowania tożsamości	282
Podsumowanie	283
Materiały źródłowe	283

ROZDZIAŁ 8

Ruch boczny	285
Infiltracja	286
Mapowanie sieci	286
Przeskanuj, zablokuj i napraw	289
Blokowanie i spowalnianie	291

Wykrywanie skanów Nmapa	292
Wykorzystanie sprytnych sztuczek	293
Wykonywanie ruchu bocznego	295
Etap 1. — zhakowany użytkownik (działanie użytkownika)	295
Etap 2. — dostęp administratora stacji roboczej (użytkownik = administrator)	296
Myśl jak haker	297
Unikanie alertów	298
Skanowanie portów	299
Sysinternals	300
Udziały plików	302
Windows DCOM	304
Pulpit zdalny	305
PowerShell	307
Windows Management Instrumentation	309
Zaplanowane zadania	311
Kradzież tokenów	311
Skradzione poświadczenia	312
Nośniki wymienne	313
Skażone treści udostępniane	313
Rejestr zdalny	313
TeamViewer	314
Wdrażanie aplikacji	315
Sniffing sieci	315
Spoofing ARP	315
AppleScript i IPC (OS X)	316
Analiza zhakowanego hosta	317
Centralne konsole administracyjne	317
Płądrowanie poczty elektronicznej	317
Usługa Active Directory	318
Udziały administratora	320
Pass the Ticket	320
Pass-the-Hash (PtH)	320
Winlogon	322
Proces lsass.exe	322
Podsumowanie	326
Dalsza lektura	326
Materiały źródłowe	327

ROZDZIAŁ 9

Podnoszenie poziomu uprawnień	328
Infiltracja	329
Poziome podnoszenie uprawnień	329
Pionowe podnoszenie uprawnień	331
Jak działa podnoszenie poziomu uprawnień?	331
Eksplatacja poświadczeń	332
Błędne konfiguracje	333
Luki w zabezpieczeniach i eksploity podnoszenia uprawnień	334
Inżynieria społeczna	336
Złośliwe oprogramowanie	337
Unikanie alertów	337
Podnoszenie uprawnień	339
Eksplatacja niezaktualizowanych systemów operacyjnych	341
Manipulacja tokenami dostępu	342
Eksplatacja funkcjonalności ułatwień dostępu	344
Shimming aplikacji	346
Omijanie kontroli konta użytkownika	349
Luka w zabezpieczeniach podnoszenia uprawnień i ucieczki z kontenera (CVE-20220492)	352
Wstrzyknięcie biblioteki DLL	352
Zhakowanie kolejności przeszukiwania bibliotek DLL	354
Przejęcie biblioteki dynamicznej	355
Eksploracja luk w zabezpieczeniach	355
Demon startowy	357
Praktyczny przykład podnoszenia uprawnień w docelowym systemie Windows	358
Zrzucanie pliku SAM	360
Rootowanie Androida	361
Korzystanie z pliku /etc/passwd	361
Wstrzyknięcie EWM	362
Stosowanie zaczepów	362
Zaplanowane zadania	363
Nowe usługi	364
Elementy startowe	364
Buforowanie sudo	365
Dodatkowe narzędzia do podnoszenia uprawnień	365
Oxsp Mongoose v1.7	366
Oxsp Mongoose RED dla systemu Windows	367
Hot Potato	367

Wnioski	368
Podsumowanie	369
Materiały źródłowe	369

ROZDZIAŁ 10

Reguły bezpieczeństwa	371
Przegląd reguł bezpieczeństwa	371
Przesunięcie w lewo	373
Edukacja użytkownika końcowego	375
Wytyczne dla użytkowników w zakresie bezpieczeństwa mediów społecznościowych	375
Szkolenie w zakresie świadomości bezpieczeństwa	377
Egzekwowanie reguł	378
Reguły w chmurze	380
Biała lista aplikacji	382
Zwiększanie zabezpieczeń	385
Monitorowanie zgodności	387
Automatyzacja	389
Ciągła poprawa stanu zabezpieczeń dzięki regułom bezpieczeństwa	390
Podsumowanie	392
Materiały źródłowe	393

ROZDZIAŁ 11

Bezpieczeństwo sieciowe	394
Obrona w głąb	394
Infrastruktura i usługi	395
Przesyłane dokumenty	397
Punkty końcowe	399
Mikrosegmentacja	399
Fizyczna segmentacja sieci	400
Wykrywanie sieci za pomocą narzędzia do mapowania	402
Zabezpieczanie zdalnego dostępu do sieci	404
VPN site-to-site	406
Segmentacja sieci wirtualnej	407
Sieć zerowego zaufania	409
Planowanie wdrożenia sieci zerowego zaufania	411
Bezpieczeństwo sieci hybrydowej w chmurze	412
Widoczność sieci w chmurze	414
Podsumowanie	418
Materiały źródłowe	418

ROZDZIAŁ 12

Aktywne czujniki	419
Funkcjonalności wykrywania	419
Wskaźniki naruszenia bezpieczeństwa	420
System wykrywania włamań	425
System zapobiegania włamaniom	428
Wykrywanie na podstawie reguł	428
Wykrywanie na podstawie anomalii	429
Analityka behawioralna w infrastrukturze lokalnej	429
Umieszczenie urządzenia	433
Analityka behawioralna w chmurze hybrydowej	433
Microsoft Defender for Cloud	434
Analityka dla obciążeń roboczych PaaS	436
Podsumowanie	438
Materiały źródłowe	439

ROZDZIAŁ 13

Analiza zagrożeń	440
Analiza zagrożeń	440
Narzędzia do analizy zagrożeń udostępniane na licencji open source	445
Bezpłatne źródła informacji o zagrożeniach	449
MITRE ATT&CK	452
Analiza zagrożeń oferowana przez Microsoft	458
Microsoft Sentinel	458
Podsumowanie	461
Materiały źródłowe	461

ROZDZIAŁ 14

Badanie incydentu	462
Ustalanie zakresu problemu	462
Kluczowe artefakty	463
Badanie włamania do systemu lokalnego	469
Badanie włamania do systemu w chmurze hybrydowej	473
Integracja Defender for Cloud z systemem SIEM w celu przeprowadzania badań	479
Proaktywne badanie (polowanie na zagrożenia)	482
Wnioski	485
Podsumowanie	486
Materiały źródłowe	486

ROZDZIAŁ 15

Proces odzyskiwania sprawności	487
Plan odzyskiwania sprawności po katastrofie	488
Proces planowania odzyskiwania sprawności po katastrofie	489
Wyzwania	493
Odzyskiwanie sprawności bez przestojów	494
Planowanie awaryjne	495
Proces planowania awaryjnego IT	496
Narzędzia zarządzania ryzykiem	502
Plan ciągłości działania	504
Planowanie ciągłości działania	505
Jak opracować plan ciągłości działania?	506
Siedem kroków do utworzenia skutecznego planu ciągłości działania	507
Najlepsze praktyki w zakresie odzyskiwania sprawności po katastrofie	509
Najlepsze praktyki lokalne	510
Najlepsze praktyki w chmurze	510
Najlepsze praktyki w środowisku hybrydowym	511
Podsumowanie	512
Dalsza lektura	512
Materiały źródłowe	513

ROZDZIAŁ 16

Zarządzanie lukami w zabezpieczeniach	514
Tworzenie strategii zarządzania lukami w zabezpieczeniach	515
Inwentaryzacja zasobów	516
Zarządzanie informacjami	517
Ocena ryzyka	519
Ocena luk w zabezpieczeniach	524
Raportowanie i śledzenie procesu remediacji	525
Planowanie reagowania	526
Elementy strategii zarządzania lukami w zabezpieczeniach	528
Różnice między zarządzaniem lukami w zabezpieczeniach a przeprowadzaniem ich oceny	529
Najlepsze praktyki zarządzania lukami w zabezpieczeniach	530
Strategie usprawniające zarządzanie lukami w zabezpieczeniach	533
Narzędzia do zarządzania lukami w zabezpieczeniach	535
Narzędzia do inwentaryzacji zasobów	536
Narzędzia do zarządzania ryzykiem	538
Narzędzia do oceny ryzyka	541
Narzędzia do oceny luk w zabezpieczeniach	541

Narzędzia do raportowania i śledzenia remediacji	543
Narzędzia do planowania reagowania	543
Intruder	544
Patch Manager Plus	545
Windows Server Update Services (WSUS)	546
Platforma Comodo Dragon	547
InsightVM	548
Azure Threat and Vulnerability Management	548
Implementowanie zarządzania lukami w zabezpieczeniach za pomocą narzędzia Nessus	549
OpenVAS	556
Qualys	556
Acunetix	558
Wnioski	559
Podsumowanie	559
Dalsza lektura	560
Materiały źródłowe	560

ROZDZIAŁ 17

Analiza dzienników	562
Korelacja danych	562
Dzienniki systemów operacyjnych	564
Dzienniki systemu Windows	564
Dzienniki systemu Linux	566
Dzienniki firewalla	567
Dzienniki serwera WWW	569
Dzienniki platformy AWS	570
Dostęp do dzienników AWS z poziomu usługi Microsoft Sentinel	572
Dzienniki Azure Activity	574
Dostęp do dzienników Azure Activity z poziomu usługi Microsoft Sentinel	575
Dzienniki platformy GCP	577
Podsumowanie	579
Materiały źródłowe	580
Skorowidz	581

Czym jest cyberstrategia?

Rozdział

3

Cyberstrategia to udokumentowane podejście do różnych aspektów cyberprzestrzeni. Jest opracowywana głównie w celu zaspokojenia potrzeb cyberbezpieczeństwa określonego podmiotu przez zdefiniowanie sposobu ochrony danych, sieci, systemów technicznych i ludzi. Skuteczna cyberstrategia jest zwykle powiązana ze stopniem ryzyka naruszenia cyberbezpieczeństwa podmiotu. Obejmuje wszystkie możliwe wektory ataków, które mogą być wykorzystywane przez złośliwe strony zewnętrzne.

W większości cyberstrategii centralne miejsce zajmuje cyberbezpieczeństwo, gdyż zagrożenia cybernetyczne stają się coraz bardziej zaawansowane, w miarę jak dla aktorów zagrożenia stają się dostępne coraz lepsze narzędzia i techniki eksploatacji. W związku z tymi zagrożeniami zaleca się organizacjom opracowanie cyberstrategii, które zapewnią ochronę ich infrastruktury cybernetycznej i zmniejszą ryzyko.

W tym rozdziale zostaną omówione następujące tematy:

- budowanie strategii marketingowej;
- cele budowania cyberstrategii;
- najlepsze strategie cyberataków;
- najlepsze strategie cyberobrony;
- korzyści z posiadania proaktywnej strategii cyberbezpieczeństwa;
- najlepsze strategie cyberbezpieczeństwa dla firm.

Zacznijmy od omówienia podstawowych elementów potrzebnych do zbudowania cyberstrategii.

Jak zbudować cyberstrategię?

W VI w. p.n.e. Sun Tzu powiedział: „Jeśli znasz siebie i swego wroga, przetrwasz pomyślnie sto bitew.

Jeśli nie poznasz swego wroga, lecz poznasz siebie, jedną bitwę wygrasz, a drugą przegrasz. Jeśli nie poznasz ni siebie, ni wroga, każda potyczka będzie dla ciebie zagrożeniem”.

Ten cytat wciąż ma zastosowanie do cyberstrategii i wyjaśnia, dlaczego tak ważne jest zrozumienie zarówno swojej firmy, jak i zagrożeń, jakie stwarzają dla niej cyberprzestępcy — będzie to stanowić podstawę silnej cyberstrategii, która pomoże chronić Twoją firmę przed atakiem.

Do zbudowania cyberstrategii będziesz potrzebować trzech głównych filarów, dzięki którym utworzysz solidne fundamenty. Pokazaliśmy to na rysunku 3.1.



Rysunek 3.1. Podstawy cyberstrategii

Te trzy komponenty mają kluczowe znaczenie dla zrozumienia, co zapewnia skuteczność cyberstrategii.

1. Zrozumienie organizacji

Im więcej wiesz o swojej firmie, tym lepiej możesz ją zabezpieczyć. Bardzo ważne jest, aby poznać cele i zadania swojej organizacji, ludzi, z którymi się pracuje, branżę i jej aktualne trendy, a także ryzyko, jakie grozi firmie, oraz jej apetyt na ryzyko i najcenniejsze aktywa. Posiadanie kompletnego spisu aktywów jest niezbędne do ustalenia priorytetów planów strategicznych na podstawie ryzyka i wpływu ataku na te aktywa. Wszystko, co robimy, musi odzwierciedlać wymagania biznesowe zatwierdzone przez kierownictwo wyższego szczebla.

2. Zrozumienie zagrożeń i ryzyka

Nie jest łatwo zdefiniować ryzyko, ponieważ słowo „ryzyko” jest używane na wiele różnych sposobów. Chociaż istnieje wiele definicji tego terminu, norma ISO 31000 definiuje ryzyko jako „wpływ niepewności na cele”, gdzie wpływ określa pozytywne lub negatywne odchylenie od stanu oczekiwanego. W tym przypadku posłużymy się definicją ryzyka z normy ISO.

Słowo „ryzyko” łączy w sobie trzy elementy: zaczyna od potencjalnego zdarzenia, a następnie łączy jego prawdopodobieństwo z jego potencjalną dotkliwością. W wielu szkoleniach na temat zarządzania ryzykiem ryzyko jest definiowane następująco (zobacz rysunek 3.2):

$$\text{Ryzyko (potencjalna strata)} = \text{zagrożenie} \cdot \text{podatność} \cdot \text{aktywa}$$



Rysunek 3.2. Ilustracja definicji ryzyka

Trzeba zrozumieć, że nie do wszystkich zagrożeń warto stosować środki zaradcze. Jeśli środki zaradcze będą kosztowniejsze niż wdrożenie albo ryzyko nie będzie poważne, może ono zostać zaakceptowane.

3. Odpowiednia dokumentacja

Dokumentacja działa jako rodzaj normalizacji różnych procesów, która zapewnia, że wszyscy w organizacji pracują w ten sam sposób i dążą do tego samego wyniku. Jest to kluczowy aspekt każdej strategii i odgrywa szczególnie ważną rolę, jeśli chodzi o zapewnienie ciągłości działania firmy. Dokumentowanie planu cyberstrategii zapewni wydajność, spójność i spokój ducha wszystkim zaangażowanym stronom. Dokumentacja nie powinna być jednak traktowana jako działanie jednorazowe, ponieważ nawet po spisaniu planu cyberstrategii nadal będzie wymagała aktualizowania w celu odzwierciedlenia zmian w krajobrazie cyberbezpieczeństwa.

Na rysunku 3.3 pokazaliśmy przykład tego, co powinna uwzględniać dobra dokumentacja cyberstrategii.

Możemy podsumować, że cyberstrategia to plan zarządzania ryzykiem bezpieczeństwa organizacyjnego zgodnie z firmową definicją tolerancji ryzyka z zamiarem realizacji celów biznesowych i organizacyjnych. Cyberstrategia powinna być w pełni zgodna ze strategią biznesową, a także z czynnikami i celami biznesowymi. Po zapewnieniu tej zgodności można budować aspekty techniczne i zwiększać poziom bezpieczeństwa cyberstrategii w cyberprzestrzeni. Omówimy te aspekty dalej w rozdziale, ale teraz, gdy znasz już podstawy opracowywania cyberstrategii, poświęćmy chwilę na omówienie korzyści, jakie przynosi jej wdrożenie.



Rysunek 3.3. Elementy, które powinien uwzględnić plan cyberstrategii

Dlaczego trzeba budować cyberstrategię?

Organizacje stale zmagają się z zagrożeniami, jakimi są ataki przeprowadzane przez zatwardziały profesjonalnych cyberprzestępców. Smutną rzeczywistością jest taka, że wiele włamań przeprowadzają państwa narodowe, cyberterrorysty i potężne grupy cyberprzestępcze. Istnieje czarny rynek dla hakerów, który ułatwia zakup lub wynajem narzędzi, technik i personelu do dokonywania włamań, a ponadto umożliwia pranie pieniędzy pozyskanych z udanych ataków. Nierzadko atakujący mają znacznie większą wiedzę techniczną w zakresie cyberbezpieczeństwa niż przeciętny pracownik działu IT. Dlatego atakujący mogą wykorzystać swoją zaawansowaną wiedzę, aby łatwo ominąć wiele narzędzi cyberobrony skonfigurowanych przez działy IT w wielu organizacjach.

Wymaga to zatem przededefiniowania sposobu, w jaki organizacje powinny radzić sobie z zagrożeniami cybernetycznymi i aktorami zagrożeń, gdyż pozostawienie tych zadań działowi IT nie jest wystarczające. Chociaż jeszcze kilka lat temu zwiększanie poziomu zabezpieczenia systemów i instalowanie większej liczby narzędzi bezpieczeństwa mogło się sprawdzać, dziś organizacje potrzebują dobrze przemyślanej cyberstrategii, która będzie kierować działaniami z zakresu cyberobrony. Oto niektóre z powodów, dla których cyberstrategie są niezbędne:

- Cyberstrategie dostarczają szczegółowych informacji na temat taktyki bezpieczeństwa — określają ogólne taktyki zapewnienia bezpieczeństwa organizacji. Taktyki te dotyczą procesów reagowania na incydenty, planów przywracania sprawności po katastrofie i ciągłości biznesowej oraz reakcji behawioralnych na ataki, aby pomóc dodatkowo uspokoić interesariuszy. Mogą być pomocne w informowaniu interesariuszy o gotowości organizacji do radzenia sobie z cyberatakami.
- Cyberstrategie odchodzą od założeń — niektóre defensywne mechanizmy cyberbezpieczeństwa stosowane obecnie w organizacjach opierają się na założeniach przyjmowanych przez dział IT lub konsultantów ds. cyberbezpieczeństwa. Zawsze istnieje jednak ryzyko, że te założenia mogą być mylące i być może dostosowane tylko do określonego celu, takiego jak zapewnianie zgodności z normami. Natomiast cyberstrategie to świadome plany działania obejmujące różne zagrożenia cybernetyczne i związane z nimi ryzyko. Ponadto ich opracowywaniu przyświeca wspólny cel końcowy: dostosowanie celów bezpieczeństwa do celów biznesowych.
- Cyberstrategie poprawiają działanie organizacji — zapewniają scentralizowaną kontrolę i podejmowanie decyzji w sprawach dotyczących cyberbezpieczeństwa, ponieważ są budowane we współpracy z różnymi interesariuszami. Gwarantuje to, że różne działy w organizacji mogą pracować w koordynacji, aby osiągnąć wspólny zestaw celów bezpieczeństwa. Menedżerowie liniowi mogą na przykład instruować młodszych pracowników, aby nie udostępniali danych logowania, co może zapobiec phishingowi. Zgodnie z cyberstrategią taki niewielki wkład różnych działów firmy pomaga poprawić ogólny stan zabezpieczeń organizacji.
- Cyberstrategia dowodzi długoterminowego zaangażowania w bezpieczeństwo — zapewnia, że organizacja będzie podejmować znaczące wysiłki i angażować istotne zasoby w celu zagwarantowania bezpieczeństwa. Takie zaangażowanie jest dobrym sygnałem dla interesariuszy, że organizacja pozostanie bezpieczna podczas ataków.
- Cyberstrategia upraszcza kwestie cyberbezpieczeństwa dla interesariuszy — pomaga zrozumieć złożone zagadnienia z zakresu cyberbezpieczeństwa. Informuje wszystkich interesariuszy o ryzyku i zagrożeniach w cyberprzestrzeni, a następnie wyjaśnia, w jaki sposób są one łagodzone za pośrednictwem zestawu niewielkich osiągalnych celów.

Możemy podsumować, że bez cyberstrategii nie zoptymalizujesz swojej inwestycji, nie nadasz priorytetu potrzebom firmy, a ogólny stan zabezpieczenia stanie się znacznie bardziej złożony.

Cyberstrategie mogą przyjmować dwa podejścia do kwestii bezpieczeństwa: perspektywę defensywną lub perspektywę ataku. W perspektywie defensywnej cyberstrategia koncentruje się na informowaniu interesariuszy o strategiach defensywy, które organizacja wdrożyła w celu ochrony przed zidentyfikowanymi zagrożeniami. Natomiast cyberstrategie przyjmujące perspektywę ataku mogą koncentrować się na udowodnieniu skuteczności istniejących zabezpieczeń, aby znaleźć wady i je naprawić. Dlatego strategię ataku mogą w szerokim zakresie obejmować różne metody, które będą wykorzystywane do testowania gotowości organizacji na atak. Niektóre strategię mogą być połączeniem tych dwóch perspektyw, uwzględniając testowanie i wzmacnianie istniejących mechanizmów defensywnych. Wybrane podejście będzie zależało od dostępnych zasobów i celów biznesowych. W następnych podrozdziałach omówimy niektóre powszechnie stosowane cyberstrategie ataku i defensywy.

Najlepsze cyberstrategie ataku

Jednym z najlepszych sposobów zabezpieczania organizacji jest myślenie z perspektywy hakera i podejmowanie prób naruszenia bezpieczeństwa organizacji przy użyciu tych samych narzędzi i technik, których użyłby przeciwnik.

Strategie defensywne można testować przez wykonywanie zewnętrznych testów spoza sieci lub testów wewnętrznych. Te procesy testowe mają na celu zapewnienie, że zaimplementowana strategia bezpieczeństwa będzie skuteczna i zgodna z celami procesów biznesowych.

W kolejnych punktach przedstawimy niektóre z najlepszych cyberstrategii ataku, jakie organizacje powinny wziąć pod uwagę podczas testowania swoich systemów.

Strategie testowania zewnętrznego

Te strategię testowania obejmują próby naruszenia bezpieczeństwa organizacji z zewnątrz, czyli spoza jej sieci. W takim przypadku w celach testowych cyberataki będą kierowane na publicznie dostępne zasoby. Można zaatakować firewall na przykład za pomocą ataku DDoS, aby uniemożliwić przepływ do sieci organizacji dozwolonego ruchu. Ataki kieruje się także na serwery pocztowe w celu zablokowania komunikacji e-mailowej w organizacji. Celem ataków mogą być również serwery WWW, na których można potencjalnie znaleźć niewłaściwie umieszczone pliki, takie jak poufne informacje przechowywane w publicznie dostępnych folderach. Do innych popularnych celów należą m.in. serwery nazw domenowych (ang. *Domain Name Server* — DNS) i systemy wykrywania włamań (ang. *Intrusion Detection System* — IDS), które zwykle są udostępniane publicznie. Poza systemami technicznymi zewnętrzne strategię testowania obejmują także ataki skierowane na personel lub użytkowników. Takie

ataki mogą być przeprowadzane za pośrednictwem platform mediów społecznościowych, e-maili i połączeń telefonicznych. Najczęściej stosowaną metodą ataku jest inżynieria społeczna, w której cele są przekonywane do dzielenia się poufnymi informacjami lub wysyłania pieniędzy, aby opłacić nieistniejące usługi, zapłacić okup itd., dlatego zewnętrzne strategie testowania powinny naśladować te ataki.

Strategie testowania wewnętrznego

Obejmują one ataki przeprowadzane w obrębie organizacji w celu naśladowania zagrożeń wewnętrznych, które mogą próbować złamać zabezpieczenia organizacji. Tego rodzaju zagrożenia mogą stanowić niezadowoleni pracownicy i goście ze złośliwymi intencjami. Wewnętrzne testy naruszenia bezpieczeństwa zawsze zakładają, że przeciwnik ma standardowe uprawnienia dostępu, zna miejsce przechowywania poufnych informacji i może uniknąć wykrycia, a nawet wyłączyć niektóre narzędzia bezpieczeństwa.

Celem testów wewnętrznych jest wzmocnienie zabezpieczeń systemów udostępnianych regularnym użytkownikom, aby utrudnić włamanie się do nich. Niektóre z technik stosowanych w testach zewnętrznych mogą być stosowane także w testach wewnętrznych, ale wewnątrz sieci ich wydajność często wzrasta, gdyż mają one do dyspozycji więcej celów.

Strategia testowania ślepego

Jest to strategia testowa, która ma na celu zaskoczenie organizacji. Testowanie odbywa się to przy ograniczonym informowaniu działu IT, aby jego pracownicy mogli potraktować je jako prawdziwy atak. Testowanie ślepe polega na atakowaniu narzędzi bezpieczeństwa, wykonywaniu prób złamania zabezpieczeń sieci i obieraniu za cel użytkowników, aby uzyskać od nich poświadczenia lub poufne informacje. Takie testowanie jest często kosztowne, ponieważ zespół testerów nie otrzymuje żadnej formy wsparcia ze strony działu IT, aby uniknąć ostrzegania go o planowanych atakach. Jednak często prowadzi do odkrycia wielu nieznanych luk w zabezpieczeniach.

Strategia testowania ukierunkowanego

Ten typ testów izoluje tylko jeden cel i przeprowadza na nim wiele ataków, aby odkryć te, które mogą się powieść. Jest to bardzo skuteczne podczas testowania nowych systemów lub określonych aspektów cyberbezpieczeństwa, takich jak reagowanie na incydenty związane z atakami wymierzonymi w kluczowe systemy. Jednak ze względu na wąski zakres testy ukierunkowane nie dają pełnych informacji na temat podatności na ataki całej organizacji.

Najlepsze cyberstrategie defensywne

Cyberbezpieczeństwo często sprowadza się głównie do systemów defensywnych wdrożonych przez organizację. Istnieją dwie strategię defensywne powszechnie stosowane przez organizacje: obrona w głąb i obrona wszerek.

Obrona w głąb

Obrona w głąb (ang. *defense in depth*) jest również określana jako zabezpieczanie warstwowe i obejmuje zastosowanie warstwowych mechanizmów defensywnych, aby utrudnić atakującym włamanie się do organizacji. Ponieważ stosuje się wiele warstw zabezpieczeń, po złamaniu jednego poziomu zabezpieczeń atakujący napotyka jedynie kolejny poziom. Ze względu na tę redundancję próba włamania się do systemów staje się złożona i kosztowna dla hakerów.

Strategię obrony w głąb wydaje się atrakcyjna dla organizacji, które uważają, że żadna pojedyncza warstwa zabezpieczeń nie jest odporna na ataki. Dlatego zawsze stosuje się wiele systemów defensywnych w celu ochrony systemów, sieci i danych. Organizacja, która chce chronić na przykład swój serwer plików, może wdrożyć w swojej sieci system wykrywania włamań i firewall. Może również zainstalować na serwerze program antywirusowy dla punktów końcowych i jeszcze lepiej szyfrować jego zawartość. Ponadto może wyłączyć zdalny dostęp i zastosować uwierzytelnianie dwuskładnikowe dla każdej próby logowania. Każdy haker próbujący uzyskać dostęp do poufnych plików na serwerze będzie musiał skutecznie złamać wszystkie te warstwy zabezpieczeń. Szanse na powodzenia są bardzo małe, ponieważ każda warstwa bezpieczeństwa ma własną złożoność. Oto typowe komponenty podejścia obrony w głąb:

- **Bezpieczeństwo sieci** — ponieważ sieci są najbardziej narażonymi powierzchniami ataku, pierwsza linia obrony ma zwykle na celu ich ochronę. Dział IT może zainstalować firewall, aby zablokować złośliwy ruch, a także uniemożliwić użytkownikom wewnętrznym wysyłanie złośliwego ruchu lub odwiedzanie złośliwych sieci.

Ponadto w sieci wdrażane są systemy wykrywania włamań, które pomagają wykrywać podejrzone działania. Ze względu na powszechne stosowanie przeciwko firewallom ataków DDoS zaleca się organizacjom kupowanie firewalli, które mogą wytrzymać takie ataki w sposób ciągły.

- **Ochrona hostów** (bezpieczeństwo komputerów i serwerów) — w ochronie urządzeń komputerowych przed zainfekowaniem złośliwym oprogramowaniem są niezbędne systemy antywirusowe. Nowoczesne systemy antywirusowe są wyposażone w dodatkowe funkcjonalności, takie jak wbudowane firewalli, które można wykorzystać do dalszego zabezpieczenia hosta w sieci.

- **Szyfrowanie** — jest często najbardziej zaufaną linią obrony, gdyż opiera się na złożoności matematycznej. Organizacje decydują się na szyfrowanie poufnych danych, aby zapewnić dostęp do nich wyłącznie upoważnionemu personelowi. Kiedy takie dane zostaną ukradzione, nie będzie to duży cios dla organizacji, ponieważ większość algorytmów szyfrowania nie jest łatwa do złamania.
- **Kontrola dostępu** — kontrola dostępu jest stosowana jako metoda ograniczania za pomocą uwierzytelniania zakresu osób, które mogą uzyskiwać dostęp do określonych zasobów w sieci. Organizacje często łączą fizyczne i logiczne mechanizmy kontroli dostępu, aby utrudnić potencjalnym hakerom ich złamanie. Fizyczne mechanizmy kontroli obejmują stosowanie zamków i ochroniarzy, aby uniemożliwić fizyczny dostęp do wrażliwych obszarów, takich jak serwerownie. Natomiast logiczne mechanizmy kontroli wiążą się z użyciem uwierzytelniania, które chroni systemy przed nieautoryzowanym dostępem. Tradycyjnie używano tylko kombinacji nazwy użytkownika i hasła, ale ze względu na zwiększoną liczbę naruszeń bezpieczeństwa zaleca się uwierzytelnianie dwuskładnikowe.

Zabezpieczenia warstwowe są najczęściej stosowaną cyberstrategią defensywną. Staje się to jednak coraz bardziej kosztowne i nieefektywne. Hakerzy nadal są w stanie ominąć kilka warstw zabezpieczeń przy użyciu technik ataków takich jak phishing, w których atakowany jest bezpośrednio użytkownik końcowy. Ponadto wiele warstw zabezpieczeń to większe koszty instalacji i utrzymywania, co stanowi spore wyzwanie dla małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP). Z tego powodu rośnie liczba organizacji rozważających podejście typu obrona wszерz.

Obrona wszерz

Obrona wszерz (ang. *defense in breadth*) to nowa strategia defensywna, która łączy tradycyjne podejście do bezpieczeństwa z nowymi mechanizmami zabezpieczeń. Jej celem jest zapewnienie bezpieczeństwa w każdej warstwie modelu OSI. Do warstw modelu OSI należą następujące warstwy: fizyczna, łącza danych, sieciowa, aplikacji, prezentacji, sesji i transportowa. Dlatego gdy hakerom udaje się obejść konwencjonalne narzędzia bezpieczeństwa, są powstrzymywani przez inne strategie defensywne stosowane na kolejnych warstwach modelu OSI. Ostatnią warstwą zabezpieczeń jest zazwyczaj warstwa aplikacji. Rośnie popularność tzw. **firewalli aplikacji internetowych** (ang. *Web Application Firewall* — WAF), które są bardzo skuteczne w atakach ukierunkowanych na określone aplikacje. WAF może udaremnić przeprowadzony atak i można utworzyć regułę, aby zapobiec podobnym atakom w przyszłości, dopóki nie zostanie zastosowana poprawka. Oprócz tego programiści świadomi kwestii bezpieczeństwa używają podczas tworzenia aplikacji metod projektu **OWASP** (ang. *Open Web Application Security Project*). Metody te kładą nacisk na tworzenie aplikacji, które zapewniają

standardowy poziom bezpieczeństwa i rozwiązują problemy związane z typowymi lukami w zabezpieczeniach. W przyszłości dostarczane będą prawie w pełni zabezpieczone aplikacje. Będą one zatem w stanie udaremnić lub wytrzymać ataki samodzielnie, bez polegania na innych systemach defensywnych.

Kolejną koncepcją stosowaną w defensywie wszerek jest automatyzacja zabezpieczeń. Polega ona na tym, że systemy są opracowywane z funkcjonalnościami wykrywania ataków i automatycznego stosowania środków defensywnych. Funkcjonalności te opierają się na uczeniu maszynowym, w którym systemy uczą się swoich stanów pożądanym i normalnym ustawień środowiska. Gdy występują anomalie w ich stanie lub środowisku, aplikacje mogą przeprowadzać skanowanie w poszukiwaniu zagrożeń i stosować środki zaradcze. Technologia ta jest już stosowana w aplikacjach bezpieczeństwa w celu poprawy ich efektywności. Istnieją firewalle oparte na sztucznej inteligencji i programy antywirusowe oparte na hostach, potrafiące obsługiwać incydenty naruszenia bezpieczeństwa bez potrzeby udziału czynnika ludzkiego. Obrona wszerek jest jednak wciąż nową strategią i wiele organizacji obawia się jej stosowania.

Bez względu na to, czy organizacja wykorzystuje obronę wszerek (w celu zapewnienia bezpieczeństwa wszystkich sektorów organizacji), obronę w głąb (aby zapewnić określonymu sektorowi wiele warstw zabezpieczeń) czy nawet kombinację obu rodzajów obrony, warto, aby ogólna strategia cyberbezpieczeństwa organizacji była proaktywna.

Korzyści z posiadania proaktywnej strategii cyberbezpieczeństwa

Samo wdrożenie strategii cyberbezpieczeństwa przestaje już być wystarczające. Biorąc pod uwagę potencjalne negatywne skutki incydentu naruszenia bezpieczeństwa, aby strategia cyberbezpieczeństwa przynosiła największe korzyści, musi funkcjonować proaktywnie. Proaktywna strategia bezpieczeństwa zasadniczo koncentruje się na przewidywaniu zagrożeń i stosowaniu środków zaradczych, zanim dojdzie do jakiegokolwiek incydentu. Oto niektóre z korzyści płynących z proaktywnego podejścia do cyberbezpieczeństwa:

- **Podejście proaktywne jest mniej kosztowne w porównaniu do podejścia reaktywnego.** Reaktywne podejście do cyberbezpieczeństwa oznacza opracowywanie systemów i reguł, które koncentrują się na reagowaniu na incydenty naruszenia bezpieczeństwa po ich wystąpieniu. Ryzykowność takiego podejścia polega na tym, że jeśli organizacja stanie w obliczu nowego rodzaju zagrożenia, może nie być w pełni przygotowana do radzenia sobie z jego konsekwencjami. Będzie to prawdopodobnie bardziej kosztowne niż podejście proaktywne.

- Proaktywne podejście do zarządzania ryzykiem pozwala być o krok przed aktorami zagrożeń. Wyprzedzanie potencjalnych napastników to wymarzona sytuacja dla każdego zespołu ds. bezpieczeństwa. Oznacza to, że zespół ds. bezpieczeństwa opracowuje środki ochrony organizacji, które powstrzymają atakujących. Przy zastosowaniu takiego podejścia aktorzy zagrożeń będą mieli trudności z opracowaniem jakiegokolwiek znaczącego ataku na systemy, a w przypadku incydentu naruszenia bezpieczeństwa można się spodziewać tylko niewielkiego negatywnego efektu.
- Proaktywne podejście zwiększa przejrzystość. Zapewnia zespołowi ds. bezpieczeństwa i całej organizacji środki reagowania na incydenty naruszenia bezpieczeństwa i na wszelkie potencjalne zagrożenia związane z takimi incydentami. Dostarcza jasnego planu, który określa, w jaki sposób organizacja będzie wykonywała działania w razie wystąpienia ewentualnych zagrożeń. W przypadku stosowania reaktywnego podejścia do kwestii bezpieczeństwa zamieszanie będące następstwem incydentu związanego z naruszeniem bezpieczeństwa może doprowadzić do dalszych strat i dalszych opóźnień w przywracaniu sprawności systemów organizacyjnych.
- Proaktywne podejście utrudnia atakującym przeprowadzanie ataków. Atakujący nieustannie poszukują w organizacjach słabych punktów do eksploatacji. W proaktywnym podejściu organizacja sama stosuje podobne taktyki, stale oceniając swoje systemy w celu zidentyfikowania możliwych do eksploatacji luk w zabezpieczeniach systemu. Po znalezieniu takich luk w zabezpieczeniach organizacja podejmuje działania w celu ich wyeliminowania, zanim zostaną wykorzystane przez aktorów zagrożeń atakujących organizację. Dlatego proaktywne podejście pomaga zapobiegać znajdowaniu luk w zabezpieczeniach przez cyberprzestępców i eksploatacji tych luk ze szkodą dla organizacji.
- Proaktywne podejście pozwala dostosować strategię cyberbezpieczeństwa do wizji organizacji. Dobrze zaplanowane i proaktywne podejście do zarządzania ryzykiem i cyberbezpieczeństwa jest niezbędne, aby pomóc organizacji w dopasowaniu jej planów cyberstrategii do własnej wizji. Niezaplanowana cyberstrategia może mieć niekorzystny wpływ na działalność biznesową i plany organizacji zarówno w perspektywie krótko-, jak i długoterminowej. Jednak dzięki proaktywnemu podejściu organizacja może mieć pewność, że strategia będzie dostosowana do jej długoterminowej wizji, a planowanie budżetu i implementowanie strategii będzie dopasowane do wizji prowadzonej działalności.
- Proaktywne podejście rozwija kulturę świadomości kwestii związanych z bezpieczeństwem. Każdy członek organizacji ma kluczowe znaczenie dla wdrożenia strategii cyberbezpieczeństwa. Pracownicy, podobnie jak zasoby informacyjne w organizacji, mogą być atakowani jako słabe ogniwa

w systemie bezpieczeństwa, a następnie wykorzystywani do uzyskania dostępu do systemu organizacji. Dlatego rozwój kultury świadomości bezpieczeństwa przynosi ogromne korzyści w zakresie bezpieczeństwa organizacji i zwiększa jej zdolność do powstrzymywania atakujących.

- Proaktywne podejście pomaga organizacji wyjść poza zapewnianie wyłącznie zgodności z regulacjami. Często organizacje opracowują strategię cyberbezpieczeństwa, która odpowiada wymogom zgodności, aby uniknąć problemów z prawem. W większości przypadków te wymagania dotyczące zgodności wystarczą do ochrony organizacji przed wieloma zagrożeniami, zwłaszcza tymi powszechnymi. Strategia cyberbezpieczeństwa mająca na celu spełnienie minimalnych wymogów prawnych nie pozwala jednak zapobiegać najniebezpieczniejszym atakom, które często są przeprowadzane, aby bardziej zaszkodzić organizacji.
- Proaktywne podejście do opracowywania cyberstrategii sprawia, że organizacja w równym stopniu inwestuje w trzy fazy cyberbezpieczeństwa: zapobieganie, wykrywanie i reagowanie. Wszystkie te trzy fazy są istotne dla zaimplementowania skutecznej strategii bezpieczeństwa. Skupienie się na jednym obszarze przy jednoczesnym zaniedbaniu innego prowadzi do powstawania nieefektywnych strategii, które nie przynoszą organizacji pełnych korzyści lub nie obsługują odpowiednio incydentów naruszenia bezpieczeństwa, jeśli takie wystąpią.

Jak widać, korzystanie z proaktywnej cyberstrategii ma wiele zalet i jest wiele powodów, dla których Twoja firma powinna z niej skorzystać. Ponadto istnieje wiele konkretnych strategii cyberbezpieczeństwa, które możesz zastosować w celu zapewnienia bezpieczeństwa swojej organizacji.

Najlepsze strategię cyberbezpieczeństwa dla firm

Ostatnimi czasy odnotowano wzrost liczby incydentów naruszenia bezpieczeństwa i wiele firm padło ofiarą cyberprzestępców atakujących ich dane lub inne zasoby informacyjne.

Jednak dzięki starannemu rozwojowi strategii cyberbezpieczeństwa nadal możliwe jest zapewnienie firmie wystarczającego bezpieczeństwa w tych trudnych czasach. Oto jedne z najlepszych strategii cyberbezpieczeństwa, które możesz wdrożyć w celu poprawy bezpieczeństwa swojej organizacji:

- szkolenie pracowników w zakresie zasad bezpieczeństwa;
- ochrona sieci, informacji i komputerów przed wirusami, złośliwym kodem i oprogramowaniem szpiegującym;
- stosowanie firewalla dla wszystkich połączeń internetowych;
- aktualizowanie oprogramowania;
- korzystanie z kopii zapasowych;
- zaimplementowanie ograniczeń fizycznych;
- zabezpieczanie sieci wi-fi;
- rotacja haseł;
- ograniczenie dostępu dla pracowników;
- stosowanie unikatowych kont użytkowników.

Poszczególne strategie omówimy szerzej w kolejnych punktach tego podrozdziału.

Szkolenie pracowników w zakresie zasad bezpieczeństwa

Pracownicy są niewątpliwie istotnym aspektem strategii cyberbezpieczeństwa. W wielu przypadkach aktorzy zagrożeń atakują pracowników lub słabości spowodowane zachowaniem pracowników, aby uzyskać dostęp do systemów firmy. Zespół ds. bezpieczeństwa musi opracować podstawowe praktyki bezpieczeństwa, które muszą być przestrzegane przez wszystkich pracowników w miejscu pracy i podczas przetwarzania danych związanych z pracą. Ponadto informacje na temat tych praktyk i reguły bezpieczeństwa muszą być odpowiednio przekazywane pracownikom za każdym razem, gdy są one ustanawiane lub wprowadzane są w nich jakiegokolwiek zmiany. Pracownicy powinni znać kary za nieprzestrzeganie tych zasad bezpieczeństwa. Kary powinny być jasno określone, pomaga to bowiem w kultywowaniu kultury bezpieczeństwa wśród pracowników.

Ochrona sieci, informacji i komputerów przed wirusami, złośliwym kodem i oprogramowaniem szpiegującym

Aktorzy zagrożeń najprawdopodobniej będą atakować wymienione w tytule zasoby organizacji. Do infiltracji systemów będą używać złośliwego kodu, wirusów i oprogramowania szpiegującego, gdyż są to najczęściej używane metody nielegalnego uzyskania dostępu do dowolnego systemu. Dlatego organizacja musi zapewnić ochronę swoich komputerów, informacji i sieci przed takimi taktykami infiltracji. Można to osiągnąć m.in.

przez zainstalowanie skutecznych systemów antywirusowych i regularne ich aktualizowanie w celu zwalczania wirusów i innego złośliwego kodu. Zaleca się automatyczne sprawdzanie aktualizacji zainstalowanych systemów antywirusowych, aby mieć pewność, że system jest aktualny i może zwalczać wszelkie nowe ataki.

Stosowanie firewalla dla wszystkich połączeń internetowych

Połączenia internetowe są obecnie najbardziej prawdopodobną opcją, którą atakujący mogą wykorzystywać do atakowania systemów. Dlatego zapewnienie bezpieczeństwa połączeń internetowych jest ważnym i skutecznym sposobem zapewnienia bezpieczeństwa systemów. Firewall to zestaw programów, które pomogą uniemożliwić osobom postronnym dostęp do danych przesyłanych w sieci prywatnej. Firewalle powinny być zainstalowane na wszystkich komputerach, również na tych, których pracownicy mogą używać w celu uzyskiwania dostępu do sieci organizacji z domu.

Aktualizowanie oprogramowania

Wszystkie aplikacje i systemy operacyjne wykorzystywane w organizacji powinny być aktualizowane. Aby mieć pewność, że system działa na bieżącej i zaktualizowanej wersji oprogramowania, co zmniejsza ryzyko wykrycia i eksploatacji przez cyberprzestępców luk w zabezpieczeniach starych systemów, zweryfikuj, czy w organizacji obowiązuje reguła pobierania i instalowania aktualizacji dla wszystkich używanych w niej aplikacji i programów. Aktualizacje powinny być skonfigurowane tak, aby były wykonywane automatycznie. W celu zapewnienia efektywności tego procesu aktualizacji należy go stale monitorować.

Korzystanie z kopii zapasowych

Organizacja powinna zawsze przechowywać kopie zapasowe wszystkich ważnych informacji i danych biznesowych. Procesy tworzenia kopii zapasowych należy uruchamiać regularnie, codziennie lub co tydzień, dla każdego komputera używanego w organizacji. Przykładami poufnych danych, które mogą wymagać tworzenia kopii zapasowych, są dokumenty programu Word i bazy danych.

Zaimplementowanie ograniczeń fizycznych

Ograniczenie fizycznego dostępu jest skuteczną strategią utrzymywania intruzów z dala od systemu. W wielu przypadkach intruzi próbują uzyskać fizyczny dostęp do jednych systemów, aby uzyskać dostęp do innych. Niektóre zasoby informacyjne, takie

jak laptopy, są szczególnie podatne i gdy nie są używane, powinny być przechowywane pod kluczem. Kradzieży mogą dokonać nawet pracownicy, dlatego konieczne są fizyczne ograniczenia, aby zapewnić bezpieczeństwo wszystkich aktywów organizacji.

Zabezpieczanie sieci wi-fi

Pamiętaj o zabezpieczaniu i ukrywaniu sieci wi-fi przed złośliwymi osobami. Punkty dostępu bezprzewodowego można skonfigurować w taki sposób, aby nazwa sieci nie była rozgłaszana. Ponadto można użyć szyfrowania i haseł, dzięki którym tylko uwierzytelnione osoby będą upoważnione do uzyskania dostępu do systemów.

Rotacja haseł

Hakowanie haseł jest jednym z najprostszych sposobów na uzyskanie dostępu do dowolnego systemu. Pracownicy powinni zostać poinstruowani, aby zmieniać swoje hasła i nie używać wspólnych haseł. Zapobiega to wykorzystywaniu przez atakujących długotrwanie stosowanego hasła, które może być współdzielone przez współpracowników.

Ograniczenie dostępu dla pracowników

Wprowadzanie ograniczeń i przyznawanie uprawnień w korzystaniu z systemu organizacji powinno opierać się na rozpoznaniu potrzeb pracowników. Pracownicy powinni mieć dostęp tylko do tych zasobów w systemie, których potrzebują do swojej pracy, a dostęp ten może być ponadto ograniczony do określonych przedziałów czasu zgodnych z godzinami pracy. Ograniczenie możliwości instalowania oprogramowania podczas korzystania z systemów firmowych gwarantuje, że personel nie będzie mógł zainstalować złośliwego oprogramowania przypadkowo lub w inny sposób.

Stosowanie unikatowych kont użytkowników

Organizacje powinny dopilnować, aby pracownicy korzystali z unikatowych kont użytkowników, przy czym poszczególni użytkownicy powinni mieć indywidualne konta. Gwarantuje to, że każdy użytkownik będzie odpowiedzialny za swoje konto użytkownika i będzie mógł zostać pociągnięty do odpowiedzialności za zaniedbania lub złośliwe działania na tym koncie. Wszystkich użytkowników należy także poinstruować, aby pamiętali o używaniu silnych haseł do swoich kont użytkowników w celu zapewnienia bezpieczeństwa i uniknięcia zhakowania. Ponadto uprawnienia dla tych kont użytkowników należy ustalać na podstawie stażu pracy pracownika i jego potrzeb dotyczących korzystania z systemu. Uprawnienia administracyjne powinny być przyznawane wyłącznie dla zaufanego personelu IT, który będzie pociągany do odpowiedzialności za wszelkie nadużycia i nieprawidłowości związane z korzystaniem z takich uprawnień.

Użytkownicy stanowią takie samo, a być może nawet większe zagrożenie dla systemu jak luki w zabezpieczeniu oprogramowania, ponieważ wiadomo, że atakujący wykorzystują słabości użytkowników, aby uzyskać dostęp do systemów docelowych. Z tego względu w poprzednich punktach uwzględniliśmy zarówno aspekty behawioralne, jak i kwestie techniczne związane z działaniami użytkowników, które możesz zaimplementować w różnych strategiach cyberbezpieczeństwa, jakie zdecydujesz się wybrać dla swojej organizacji.

Podsumowanie

W tym rozdziale omówiliśmy cyberstrategie, powody wskazujące na konieczność ich stosowania oraz podejścia, które można zastosować podczas ich opracowywania. Jak wyjaśniliśmy, cyberstrategia to udokumentowane podejście organizacji do różnych aspektów cyberprzestrzeni. Jednak głównym problemem w większości cyberstrategii jest bezpieczeństwo. Cyberstrategie są niezbędne, gdyż zapobiegają przyjmowaniu przez organizacje określonych założeń, pomagają scentralizować podejmowanie decyzji dotyczących cyberbezpieczeństwa, dostarczają szczegółów na temat taktyk stosowanych w celu radzenia sobie z kwestiami związanymi z cyberbezpieczeństwem, zapewniają długoterminowe zaangażowanie w bezpieczeństwo i upraszczają złożoność zagadnień cyberbezpieczeństwa. W tym rozdziale przedstawiliśmy dwa główne podejścia stosowane w opracowywaniu cyberstrategii — ofensywne i defensywne.

Cyberstrategie pisane z perspektywy ataku koncentrują się na technikach testowania bezpieczeństwa, które będą wykorzystywane do znajdowania i usuwania luk w zabezpieczeniach. Natomiast cyberstrategie pisane z perspektywy defensywnej szukają sposobów zapewnienia jak najlepszej obrony organizacji. W tym rozdziale opisaliśmy również dwie główne strategie defensywne: obronę w głąb i obronę wszerek. Obrona w głąb koncentruje się na stosowaniu wielu redundantnych narzędzi bezpieczeństwa, podczas gdy obrona wszerek ma na celu ograniczanie ataków na różnych warstwach modelu OSI. W dążeniu do poprawy stanu cyberzabezpieczeń organizacja może zdecydować się na wykorzystanie defensywnej strategii bezpieczeństwa, ofensywnej strategii bezpieczeństwa albo obu tych strategii.

Rozdział ten zawiera również przykłady najlepszych strategii cyberbezpieczeństwa, które mogą być skutecznie wykorzystywane przez organizacje do zabezpieczania prowadzonej działalności.

W następnym rozdziale postaramy się przybliżyć zagadnienie łańcucha niszczenia cyberzabezpieczeń oraz jego znaczenie w kontekście stanu zabezpieczeń organizacji.

Dalsza lektura

Oto lista materiałów źródłowych, które możesz wykorzystać do poszerzenia swojej wiedzy w zakresie tematów omówionych w tym rozdziale:

- Strategia cyberbezpieczeństwa Stanów Zjednoczonych: https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/DHS-Cybersecurity-Strategy_1.pdf.
- Strategia cyberbezpieczeństwa Australii: <https://www.homeaffairs.gov.au/cyber-security-subsite/files/cyber-security-strategy-2020.pdf>.
- Strategia cyberbezpieczeństwa Banku Kanady: <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2019/06/cyber-security-strategy-2019-2021.pdf>.
- *Developing a National Strategy for Cybersecurity* (Microsoft): <https://www.microsoft.com/en-us/cybersecurity/content-hub/developing-national-strategy-for-cybersecurity>.
- Narodowa Strategia Cyberbezpieczeństwa Rządu Wielkiej Brytanii: <https://www.gov.uk/government/publications/national-cyber-security-strategy-2016-to-2021>.
- Narodowe Strategie Cyberbezpieczeństwa agencji ENISA: <https://www.enisa.europa.eu/topics/national-cyber-security-strategies>.
- *Achieving Productivity without Exposing the Endpoint*: <https://www.comodo.com/endpoint-protection-strategy.php>.
- *Top 10 Cybersecurity Trends*: <https://www.simplilearn.com/top-cybersecurity-trends-article>.
- Wybór artykułów na temat cyberbezpieczeństwa: <https://www.erdalozkaya.com/category/cybersecurity/>.
- Hacker Combat — materiały, które pomogą Ci przyjąć nastawienie hakera: <https://hackercombat.com/>.
- Global CISO Forum — witryna, w której możesz rozwijać swoje umiejętności związane z pracą na stanowisku dyrektora ds. bezpieczeństwa informacji (ang. *Chief Information Security Officer* — CISO): <https://www.globalcisoforum.com>.
- Erdal Ozkaya, *Cybersecurity Leadership Demystified*: <https://www.packtpub.com/product/cybersecurity-leadership-demystified/9781801819282>.

Skorowidz

A

- Active Directory, 270, 318
- Acunetix, 558
- AEP, Advanced Endpoint Protection, 136
- Aircrack-ng, 130
- Airgeddon, 131
- Airgraph-ng, 177
- aktor zagrożeń, 21, 30
- alerty, 432
- alternatywne lokalizacje, 500
- analitka
 - behawioralna
 - w chmurze hybrydowej, 433
 - w infrastrukturze lokalnej, 429
 - dla obciążeń roboczych PaaS, 436
 - zachowania użytkowników i podmiotów, UEBA, 113, 430
- analiza
 - behawioralna, 41
 - bezpłatne źródła, 449
 - cyberzagrożeń, CTI, 442
 - dzienników, 562
 - kodu źródłowego, 229
 - MITRE ATT&CK, 452
 - narzędzia, 445
 - oferowana przez Microsoft, 458
 - wpływu na działalność, BIA, 490, 497, 498
 - zagrożeń, TI, 440
 - zhakowanego hosta, 317
- anatomia cyberataku, 197
- Androguard, 257
- anomalie, 429
- aplikacje
 - firmowe, 35
 - kryptograficzne, 324
 - osobiste, 35
- AppleScript, 316
- APT, Advanced Persistent Threat, 99
- architektura zerowego zaufania, ZTA, 43
- Armitage, 235
- ARP, Address Resolution Protocol, 315
- atak
 - brute force, 271
 - DDoS, 23, 204, 247
 - fingerprinting, 251
 - man-in-the-middle, 37
 - pass-the-hash, PTH, 269, 270, 325
 - wstrzyknięcie kodu, 242
 - XSS, 245
- ataki
 - Comodo, 249
 - dzienniki, 67
 - fazy, 99
 - na chmurę, 211, 218
 - na łańcuchy dostaw, 26, 27, 39
 - na sieć korporacyjną, 207
 - na urządzenia IoT, 204
 - na urządzenia mobilne, 248
 - Exodus, 249
 - hakowanie iPhone'ów, 252
 - man-in-the-disk, 253
 - SensorID, 251
 - Spearphone, 254
 - Tap 'n Ghost, 254
 - socjotechniczne, 27, 149, 273, 336
 - ukierunkowane, 38
 - z manipulowaniem danymi, 201
 - przeciwdziałanie, 203
 - z wykorzystaniem maskowania, 109
 - z wymuszeniem, 197
 - za pomocą ransomware'u, 31, 201
- audyt bezpieczeństwa, 182
- automatyzacja, 266
 - przepływu pracy, 389
- autoryzacja, 33
- Azure
 - Activity, 574
 - Security Center, 435
 - Threat and Vulnerability Management, 548

B

backdoory, 206
badanie
 incydentu
 ustalenie zakresu problemu, 462
 proaktywne, 482
 włamania do systemu
 lokalnego, 469
 w chmurze hybrydowej, 473
baza
 danych domeny Active Directory, 323
 danych SAM, 323
BCP, Business Continuity Plan, 504
beaconing, 296
bezpieczeństwo, 21
 aplikacji, 35
 fizyczna segmentacja, 400
 hybrydowej w chmurze, 412
 mediów społecznościowych, 375
 sieci, 394
 obrona w głąb, 394
 segmentacja sieci wirtualnej, 407
 sieć zerowego zaufania, 409
 zabezpieczanie zdalnego dostępu, 404
 świadomość personelu, 113
 w chmurze, 217, 380, 412
BIA, Business Impact Analysis, 490, 497
biała lista aplikacji, 382
biały wywiad, OSINT, 27, 169
blog Erdala, 159
blokowanie, deny, 111, 291
błędne konfiguracje, 333
boty skanujące GitHub, 211
brute force, 27, 271
buforowanie sudo, 365

C

C2, Command and Control, 40, 106, 112, 296
Cain and Abel, 185
CATT, Cast All The Things, 189
CCE, Common Configuration Enumeration, 386
centra danych, 297
centralne konsole administracyjne, 317
centrum
 operacji bezpieczeństwa, SOC, 441
 operacji sieciowych, NOC, 441

chmura
 bezpieczeństwo sieci hybrydowej, 412
 najlepsze praktyki odzyskiwania
 sprawności, 510
 reguły bezpieczeństwa, 380
 widoczność sieci, 414
 zalecenia dotyczące bezpieczeństwa, 217
 hybrydowa
 analityka behawioralna, 433
 włamanie do systemu, 473
ciągła
 integracja i ciągłe dostarczanie, CI/CD, 374
 poprawa stanu zabezpieczeń, 390
ciągłe monitorowanie bezpieczeństwa, 41
CloudTracker, 215
Cobalt Strike, 73
COM, Component Object Model, 304
CredMan, Credential Manager, 270
Crontab, 289
cross-site scripting, XSS, 245
CSP, Cloud Solution Provider, 78
CSPM, Cloud Security Posture Management, 46,
 390
 egzekwowanie reguł, 47
 identyfikacja ryzyka, 47
 integracja DevSecOps, 47
 monitorowanie operacyjne, 47
 ocena zgodności, 47
 ochrona przed zagrożeniami, 47
 zalecenia, 48
CTI, Cyber Threat Intelligence, 442
CVE, Common Vulnerability and Exposure, 386
cyberbezpieczeństwo, 37
cyberprzestępca, 442
cyberstrategia, 81
 ataku, 86
 defensywna, 88
 dla firm, 92
 dokumentacja, 83
 korzyści, 90
 planowanie, 84
 zrozumienie organizacji, 82
 zrozumienie zagrożeń i ryzyka, 82
cyberszpieg, 442
cyberzabezpieczenia, *Patrz* łańcuch niszczenia
 cyberzabezpieczeń
Cycrypt, 257

- cykl
 - dochodzenie, 118
 - gromadzenie danych kryminalistycznych, 117
 - kwalifikowanie, 118
 - neutralizacja, 119
 - odzyskiwanie sprawności, 119
 - wykrywanie, 118
 - życia incydentu, 64
 - życia zagrożeń, 116
 - czyszczenie dysków, 109
- D**
- dane, 36
 - eksfiltracja, 107
 - kryminalistyczne, 117
 - stan, 37
 - środki zaradcze, 37
 - zagrożenia, 37
 - dashboard Hunting, 483
 - DCOM, Distributed Component Object Model, 304
 - DDoS, Distributed Denial-of-Service, 23, 204
 - Deauther Board, 132
 - Defender for Cloud, 435, 436
 - adaptacyjne zabezpieczanie sieci, 417
 - funkcjonalność Network Map, 414
 - integracja z systemem SIEM, 479
 - plany wykrywania zagrożeń, 437
 - skoroszyt, 417
 - wyszukiwanie alertów, 480
 - zalecenia dotyczące sieci, 413
 - degradowanie, degrade, 111
 - demon startowy, launchd, 357
 - DevSlop, 215
 - DNSdumpster, 174
 - DNSRecon, 171
 - dotatkowa pamięć okna, EWM, 362
 - dokumentowanie planu cyberstrategii, 83
 - dostawca
 - rozwiązań w chmurze, CSP, 78
 - tożsamości, 45
 - usług zarządzanych, MSP, 491
 - dostęp
 - do dzienników AWS, 572
 - do dzienników Azure Activity, 575
 - do poczty elektronicznej, 317
 - do zasobów, 318
 - zdalny do sieci, 404
 - dowodzenie i kontrola, C2, 40, 106, 112, 296
 - Dragon
 - faza aktywnego naruszenia bezpieczeństwa, 140
 - faza przygotowania, 136
 - faza wtargnięcia, 137
 - dyrektor ds. bezpieczeństwa informacji, 23
 - działanie
 - na celach, 106, 112
 - UEBA, 430
 - dzienniki
 - Azure Activity, 574
 - do identyfikacji ataków, 67
 - firewalla, 567
 - platformy AWS, 570, 572
 - platformy GCP, 577
 - serwera WWW, 569
 - systemu Linux, 566
 - systemu Windows, 564
- E**
- egzekwowanie reguł bezpieczeństwa
 - biała lista aplikacji, 382
 - w chmurze, 380
 - zwiększanie zabezpieczeń, 385
 - eksfiltracja danych, 107
 - eksploatacja, 102, 112
 - funkcjonalności ułatwień dostępu, 344
 - luki w zabezpieczeniach, 222
 - konfiguracji, 27
 - nieaktualizowanych systemów operacyjnych, 341
 - poświadczeń, 332
 - eksploity
 - podnoszenia uprawnień, 334
 - zero-day, 224, 230
 - eksploracja luk w zabezpieczeniach, 355
 - elementy startowe, 364
 - e-mail phishingowy, 470
 - Enterprise Security Manager, 537
 - enumeracja, 100
 - typowych konfiguracji, CCE, 386
 - etapy łańcucha niszczenia cyberzabezpieczeń
 - dostarczanie, 102, 112
 - dowodzenie i kontrola, 40, 106, 112, 296
 - działanie na celach, 106, 112
 - eksploatacja, 102, 112

etapy łańcucha niszczenia cyberzabezpieczeń

instalowanie, 106, 112

maskowanie, 108

rekonesans, 99, 111

uzbrajanie, 101, 112

ETTD, Estimated Time To Detection, 52

ETTR, Estimated Time To Recovery, 52

EvilOSX, 134

EWM, Extra Window Memory, 362

Exodus, 249

Exploit-DB, 158

F

falszowanie adresu MAC, 409

fazy ataku, 99

FIM, File Integrity Monitoring, 203

firewall, 567

fIAWS, 213

FOCA, Fingerprinting Organizations with Collected Archives, 167

footprinting, 100

Forward DNS, 215

framework

Metasploit, 123, 233

MITRE ATT&CK, 29

OSINT, 169, 171

Windows Application Compatibility, 346

WMI, 309

FraudGuard, 445

Frida, 257

funkcjonalności

IDS-u, 426

UEBA, 431

wykrywania, 419

fuzzing, 228

G

generowanie istotnych alertów, 421

GPO, Group Policy Object, 378

graf, 297

CAPR, 178

CPG, 178

Graylog, 192

H

Hak5 Plunder Bug, 188

hakowanie

chmury, 209

dostęp do sieci, 268

iPhone'ów, 252

kolejności przeszukiwania bibliotek DLL, 354

tożsamości użytkownika, 267, 271, 282

zbieranie poświadczeń, 269

urządzeń codziennego użytku, 208

haktywista, 442

Harmonogram zadań, 290

HIDS, Host-based Intrusion Detection Systems, 288, 426

higiena bezpieczeństwa, 21

Hiren's BootCD, 236

HoboCopy, 133

Hot Potato, 367

Hunting, 483

Hydra, 129

I

IaaS, Infrastructure as a Service, 25, 76

IDA Pro, 229

IDS, Intrusion Detection System, 39, 425

funkcjonalności, 426

określanie lokalizacji, 427

IDS, Intrusion Defense System, 288

incydent

cykl życia, 64

działania po zdarzeniu, 69

obsługa, 65, 68

określenie priorytetu, 62, *Patrz także*

proces reagowania na incydenty

infiltracja, 286, 329

infrastruktura jako usługa, IaaS, 25, 76

InsightVM, 548

instalacja złośliwego oprogramowania, 106,

112, 296

interfejs DPAPI, 324

internet rzeczy, IoT, 23, 117, 204

Intruder, 544

inwentaryzacja zasobów, 516

narzędzia, 536

inżynieria społeczna, 27, 149, 273, 336

IoA, Indicator of Attack, 60, 483
IoC, Indicator of Compromise, 60, 420, 442
iOS Implant Teardown, 255
IoT, Internet of Things, 23, 117, 204
IPC, Inter-Process Communication, 316
IPS, Intrusion Prevention System, 428
IR, Incident Response, 57
IT and Cyber Risk Management, 504

J

jednostka organizacyjna, OU, 378
John the Ripper, 128

K

Keepnet Labs, 176
Kismet, 126
klucz, 464
Knock Subdomain Scan, 215
komponenty ZTA, 44
komunikacja międzyprocesowa, IPC, 316
Kon-Boot, 236
konto użytkownika, 31
kontrola
 dostępu do sieci, NAC, 405
 konta użytkownika, UAC, 349
kontroler domeny, DC, 433
kopie zapasowe, backupy, 33, 499
KPI, Key Performance Indicator, 390
kradzież
 dywersyjna, 151
 poświadczeń, 263, 312
 tokenów, 311
 tożsamości za pośrednictwem urządzeń mobilnych, 282

L

LANDesk Management Suite, 536
linki Canarytokens, 190
Linux Live CD, 237
lista kontroli dostępu, ACL, 409
LolrusLove, 212
LSA, Local Security Authority, 270
LSASS, Local Security Authority Subsystem, 270

luka
 podnoszenia uprawnień, 352
 w systemie Windows, 228
 w zabezpieczeniach
 aplikacji WhatsApp, 226
 przeglądarki Chrome, 226
 usług pulpitu zdalnego, 306
luki w zabezpieczeniach, 27, 222, 296, 334
 najlepsze praktyki zarządzania, 530
 narzędzia do zarządzania, 535
 narzędzia do oceny, 541
 strategie zarządzania, 515, 529
 elementy, 528
 etapy, 515
 inwentaryzacja zasobów, 516
 ocena luk, 524
 ocena ryzyka, 519, 529
 planowanie reagowania, 526
 raportowanie, 525
 śledzenie procesu remediacji, 525
 usprawnianie, 533
 zarządzanie informacjami, 517

Ł

łamanie zabezpieczeń
 systemu internetowego, 241
 wstrzyknięcie SQL, 242
 systemu operacyjnego, 236
 Linux Live CD, 237
 narzędzia, 236, 239
 preinstalowane aplikacje, 238
 systemu zdalnego, 239
 wdrażanie ładunków, 232
łańcuch niszczenia cyberzabezpieczeń,
 cybersecurity kill chain, 98
 dostarczanie, 102, 112
 dowodzenie i kontrola, 40, 106, 112, 296
 działania na celach, 106, 112
 eksploatacja, 102, 112
 ewolucja, 121
 instalowanie, 106
 maskowanie, 108
 obrona AEP, 136
 rekonesans, 99, 111
 ruch boczny, 295
 uzbrajanie, 101, 112
 używane narzędzia, 122
 wady, 120

M

macierz ryzyka, 490
 magazyn CredMan, 324
 maksymalny dopuszczalny czas przestoju, MTD, 490, 493
 manipulacja tokenami dostępu, 342
 mapowanie topologii sieci, 182, 286, 403
 maskowanie, 108
 Masscan, 184
 maszyna wirtualna, 415
 MDM, Mobile Service Management, 25
 mechanizm IDS, 426
 mechanizmy kontroli bezpieczeństwa, 111
 menedżer przełączników wirtualnych, 409
 Metasploit, 122, 233
 interfejs, 123
 ładunki, 123
 omijanie kontroli UAC, 350
 MFA, Multi-Factor Authentication, 33, 406
 Microsoft
 Application Compatibility Toolkit, 347
 Defender for Cloud, 29, 387, 390, 434
 Defender for Endpoint, MDE, 423
 Sentinel, 431, 458, 482
 Mimikatz, 280, 319
 MITRE
 ATT&CK Navigator, 457
 ATT&CK, 26, 30, 73, 137, 431, 452
 modyfikowanie dzienników, 109
 monitorowanie
 integralności plików, FIM, 203
 zgodności reguł, 387
 MSP, Managed Services Provider, 491
 MTD, Maximum Tolerable Downtime, 490, 493
 MTTC, Mean Time To Compromise, 50
 MTPP, Mean Time To Privilege escalation, 50

N

NAC, Network Access Control, 405
 narzędzia
 do analizy zagrożeń, 445
 do hakowania chmury, 211
 do inwentaryzacji zasobów, 536
 do oceny luk w zabezpieczeniach, 541
 do oceny ryzyka, 541
 do planowania reagowania, 543
 do podnoszenia uprawnień, 365

do raportowania i śledzenia remediacji, 543
 do rekonesansu, 158, 159
 do zarządzania lukami w zabezpieczeniach, 535
 do zarządzania ryzykiem, 502, 538
 do mapowania, 402
 dostępu zdalnego, RAT, 362
 eksploatacji, 274
 Microsoft Security Compliance Toolkit, 380
 Pass-The-Hash, 269
 rekonesansu wewnętrznego, 177
 SET, Social-Engineer Toolkit, 273
 sniffingowe, 179
 Sysinternals, 300
 narzędzie
 Oxsp Mongoose RED, 367
 Oxsp Mongoose v1.7, 366
 Acunetix, 558
 Aircrack-ng, 130
 Airedddon, 131
 Airgraph-ng, 177
 Androguard, 257
 Azure Threat and Vulnerability Management, 548
 Cain and Abel, 185
 CATT, 189
 CloudTracker, 215
 Crontab, 289
 Cycrypt, 257
 Deauther Board, 132
 Defender for Cloud, 413
 DevSlop, 215
 DNSDumpster, 174
 DNSRecon, 171
 Dragon, 135
 Enterprise Security Manager, 537
 EvilOSX, 134
 f1AWS, 213
 FOCA, 167
 Frida, 257
 Graylog, 192
 Hak5 Plunder Bug, 188
 Hiren's BootCD, 236
 HoboCopy, 133
 Hot Potato, 367
 Hydra, 129
 IDA Pro, 229
 InsightVM, 548
 Intruder, 544

narzędzie

IT and Cyber Risk Management, 504
John the Ripper, 128
Keepnet Labs, 176
Kismet, 126
Kon-Boot, 236
LANDesk Management Suite, 536
LolrusLove, 212
Masscan, 184
Microsoft Defender for Cloud, 387, 434
Microsoft Sentinel, 431, 458
Microsoft Sentineel, 482
Mimikatz, 280, 319
msinfo32, 465
Nessus, 186, 549
Nikto, 125
Nimbusland, 212
Nishang, 305
Nmap, 180
OpenVAS, 556
Ophcrack, 239
OTX Pulse, 448
Patch Manager Plus, 545
PDF Examiner, 279
PhoneInfoga, 168
Policy Viewer, 380
PowerShell, 75, 307
Prismdump, 179
Prowler 2.1, 212
PsExec, 280
PsExec, 303
Qualys, 556
RiskNAV, 503
SAINT, 159
Scanrand, 184
Seatbelt.exe, 159
Shodan, 175
SIEM, 458
Snoopdroid, 256
Sparta, 127
SpiderFoot, 175
SQL Injection Scanner, 243
SQLi Scanner, 245
tcpdump, 180
TeamViewer, 314
theHarvester, 168
Twint, 124
VirusTotal, 73
Vulnerability Management Qualys, 557

Webshag, 166
Wireshark, 183, 316
WMImplant, 310
WSUS, 546
Nessus, 186, 549
eksportowanie wyników, 555
interfejs internetowy, 551
konfiguracja skanowania, 552
luki w zabezpieczeniach, 554
tworzenie konta, 550
NIDS, Network-based Intrusion Detection System, 288, 426
Nikto, 124
Nimbusland, 212
Nishang, 305
Nmap, 180
funkcjonalności narzędzia, 182
skanowanie otwartych portów, 287
wyszukanie informacji o gościu, 287
zalety narzędzia, 182
NMS, Network Management System, 28
NOC, Network Operations Center, 441
nośniki wymienne, 313
NTLM, New Technology LAN Manager, 269

O

obiekt zasad grupy, GPO, 378
objektowy model komponentów, COM, 304
obrona
sieci, 291
w głąb, 88, 394
infrastruktura i usługi, 395
mikrosegmentacja, 399
punkty końcowe, 399
warstwy, 395
warstwy ochrony dla danych, 397
wszerz, 89
obsługa
incydentów, 65
lista kontrolna, 68
wyjątków ustrukturyzowanych, SEH, 231
obszar
operacyjny, 444
strategiczny, 444
taktyczny, 444
techniczny, 444

- ocena
 - luk w zabezpieczeniach, 524
 - ryzyka, 489, 519
 - ochrona
 - danych, 36
 - obwodowa, 120
 - wielowarstwowa tożsamości, 34
 - zaawansowana punktów końcowych, AEP, 136
 - odzyskiwanie sprawności, 487, 488
 - bez przestojów, 494
 - najlepsze praktyki, 509
 - lokalne, 510
 - w chmurze, 510
 - w środowisku hybrydowym, 511
 - ocena ryzyka, 489
 - opracowanie strategii, 491, 499
 - testowanie planu, 492
 - ustalenie priorytetów dla procesów i operacji, 490
 - utrzymywanie planu, 493
 - utworzenie planu odzyskiwania, 491
 - utworzenie zespołu, 489
 - wyzwania, 493
 - zatwierdzenie planu, 492
 - zebranie danych, 491
 - omijanie kontroli konta użytkownika, 349
 - OpenVAS, 556
 - Ophcrack, 239, 240
 - oprogramowanie
 - jako usługa, SaaS, 25, 76, 265
 - szpiegujące, 251
 - OSINT, open-source intelligence, 27, 169
 - osłona
 - DHCP, 409
 - routera, 409
 - OTX Pulse, 448
 - OU, Organizational Unit, 378
- P**
- PaaS, Platform as a Service, 436
 - Packet Storm Security, 159
 - pass the hash, PtH, 279, 320
 - pass the ticket, 320
 - Patch Manager Plus, 545
 - PAW, Privileged Access Workstation, 325
 - PDF Examiner, 279
 - phishing, 154, 220
 - profilowany, 155
 - telefoniczny, vishing, 156
 - PhoneInfoga, 168
 - plan
 - ciągłości działania, BCP, 504
 - cyberstrategii, 84
 - opracowanie, 506
 - odzyskiwania sprawności, 488
 - planowanie
 - awaryjne IT, 495, 496
 - identyfikacja środków zapobiegawczych, 499
 - narzędzia zarządzania ryzykiem, 502
 - opracowanie reguł, 497
 - przeprowadzanie analizy BIA, 497
 - reagowania, 526
 - narzędzia, 543
 - platforma
 - AWS, 570
 - Comodo Dragon, 547
 - CSPM, 390
 - Dragon, 135
 - GCP, 577
 - jako usługa, 436
 - Open Threat Exchange, 446
 - plik
 - /etc/passwd, 361
 - SAM, 360
 - poczta elektroniczna, 31
 - podatność na ataki, 120
 - podejście proaktywne, 90
 - podnoszenie
 - dotatkowe narzędzia, 365
 - poziomu uprawnień, 102, 227, 328, 331
 - pionowe, 103, 331
 - poziome, 104, 329
 - schemat, 339
 - uprawnień w systemie Windows, 227, 358
 - PoE, Power over Ethernet, 188
 - polecenie
 - Get-GPOReport, 379
 - Get-ItemProperty, 463
 - wmic process, 309
 - Policy Viewer, 380
 - poświadczenia, 33, 266, 269, 321
 - eksploatacja, 332
 - PowerShell, 75, 307
 - PowerSploit, 308

- poziom uprawnień w Windows, 227, 358
- pretexting, 151
- Prismdump, 179
- proaktywne
 - badanie, 482
 - strategie cyberbezpieczeństwa, 90
- proces
 - lsass.exe, 322
 - odzyskiwania sprawności, 487
 - planowania awaryjnego IT, 496
 - reagowania na incydenty, 57
 - aktualizacja, 77
 - na osi czasu zdarzeń, 58
 - tworzenie, 61
 - w chmurze, 76
 - z perspektywy CSP, 78
 - zestaw narzędzi, 78
 - remediacji, 525
 - tworzenia kopii zapasowej, 500
- program bezpieczeństwa, 373
 - edukacja użytkownika końcowego, 375
 - egzekwowanie reguł, 378
- programy pulpitu zdalnego, RDP, 300
- protokół
 - ARP, 315
 - UDP, 292
 - uwierzytelniania NTLM, 269
- Prowler 2.1, 212
- przechowywanie poświadczeń, 321
- przejęcie biblioteki dynamicznej, 355
- przepełnienie bufora, 230
- przesunięcie w lewo, shift left, 373
- przynęta, 153
- PsExec, 280, 303
- pulpit zdalny, 305
- punkty końcowe, 31

Q

- Qualys, 556
- Quid Pro Quo, 153

R

- RaaS, Ransomware-as-a-Service, 29
- ransomware, 28, 31, 201
 - jako usługa, RaaS, 29
 - Petya, 422
- RAT, Remote Access Tools, 362

- RCE, Remote Code Execution, 226
- RDP, Remote Desktop Program, 300
- reagowanie na incydenty, IR, 57
- reguły
 - bezpieczeństwa, 371
 - ciągła poprawa stanu zabezpieczeń, 390
 - egzekwowanie, 378
 - monitorowanie, 387
 - blokowania, 291
 - grup zabezpieczeń sieci, 416
- rejestr
 - ARIN, 172
 - zdalny, 313
- rejestrwanie aktywności, 204
- rekonesans, 99, 111
 - aktywny, 191
 - metody walki, 191
 - metody zapobiegania, 192
 - pasywny, 191
 - wewnętrzny, 157
 - narzędzia, 158, 177
 - wardriving, 187
 - zewewnętrzny, 146
 - inżynieria społeczna, 149
 - narzędzia, 159
 - nurkowanie w śmietnikach, 148
 - skanowanie mediów społecznościowych, 146
- RiskNAV, 503
- rootowanie Androida, 361
- routing cebulowy, 109
- rozproszony obiektowy model komponentów, DCOM, 304
- RPO, Recovery Point Objective, 490
- RTO, Recovery Time Objective, 493
- ruch boczny, 269, 285
 - dostęp administratora stacji roboczej, 296
 - wykonywanie, 295
 - zhakowany użytkownik, 295
- ryzyko, 82, 490, 502, 519
 - narzędzia do oceny, 541
 - narzędzia do zarządzania, 538

S

- SaaS, Software as a Service, 25, 76, 265
- SAINT, 159
- SAM, Security Accounts Manager, 270, 323, 360

- SAS, Secure Attention Sequence, 322
 - Scanrand, 184
 - scenariusz BYOD, 36
 - schemat podnoszenia uprawnień, 340
 - Seabelt.exe
 - kontrola oprogramowania antywirusowego, 162
 - skanowanie komputera, 164
 - uruchamianie narzędzia, 161
 - wyszukiwanie połączeń TCP, 163
 - wyszukiwanie zainstalowanych programów, 162
 - zdalne uruchamianie, 165
 - Seebug, 159
 - segmentacja sieci
 - fizyczna, 400
 - na podstawie VLAN-ów, 401
 - wirtualnej, 407
 - SEH, Structured Exception Handling, 231
 - SensorID, 251
 - serwer WWW, 569
 - serwis VirusTotal, 471
 - shimming aplikacji, 346
 - Shiotob, 40
 - Shodan, 175
 - sieci VPN typu site-to-site, 406
 - sieć zerowego zaufania, 409
 - SIEM, Security Information and Event Management, 453, 458, 479, 482, 572, 575
 - skanowanie, 73, 179, 289
 - luk w zabezpieczeniach, 101, 232
 - mediów społecznościowych, 146
 - portów, 101, 299
 - proaktywne, 289
 - sieci, 101
 - skazone treści udostępniane, 313
 - skrót
 - hasła, 133, 269, 322
 - pliku, 74
 - SLA, Service-Level Agreement, 64
 - sniffing, 179
 - sieci, 315
 - Snoopdroid, 256
 - Snort, 428
 - SOC, Security Operations Center, 441
 - Social-Engineer Toolkit, 273
 - Sparta, 127
 - Spearphone, 254
 - SpiderFoot, 175
 - SPN, Service Principal Name, 319
 - spoofing ARP, 315
 - spowalnianie skanera Nmapa, 293
 - sprawdzanie integralności, 203
 - SQL Injection Scanner, 243
 - SQLi Scanner, 245
 - stan zabezpieczeń, security posture, 21
 - ochrona, 41
 - reagowanie, 41
 - w chmurze, 45
 - wykrywanie, 41
 - standard PCI DSS, 386
 - steganografia, 108
 - strategie
 - cyberbezpieczeństwa
 - dla firm, 92
 - proaktywne, 90
 - testowania
 - ślepego, 87
 - ukierunkowanego, 87
 - wewnętrznego, 87
 - zewnętrznego, 86
 - Sysinternals, 300
 - system
 - obrony przed włamaniami, IDS, 288
 - wykrywania włamań, IDS, 39, 425
 - oparty na hostach, HIDS, 288, 426
 - oparty na sieci, NIDS, 288, 426
 - zapobiegania włamaniom, IPS, 428
 - zarządzania siecią, NMS, 28
 - systemy alarmowe, 41
 - szacowany czas
 - do odzyskania sprawności, ETTR, 52
 - do wykrycia, ETTD, 52
 - szkolenie, 377
 - szyfrowanie, 108, 397
 - danych, 204
- ## Ś
- średni czas
 - do naruszenia bezpieczeństwa, MTTC, 50
 - do podniesienia uprawnień, MTTP, 50
 - środowisko wielochmurowe, 47
 - świadomość bezpieczeństwa, 113

T

tailgating, 154
Tap 'n Ghost, 254
tcpdump, 180
TeamViewer, 314
technika wodopoju, 152
theHarvester, 168
TI, Threat Intelligence, 440
tokeny
 manipulacje, 342
tożsamość użytkownika, 263
trojan Duqu, 423
tunelowanie, 109
Twint, 124
tworzenie
 kopii zapasowej, 500
 planu ciągłości działania, 507
 strategii zarządzania lukami, 515

U

UAC, User Account Control, 349
uczenie maszynowe, ML, 41, 431
UDP, User Datagram Protocol, 292
udziały
 administratora, 320
 plików, 302
UEBA, User and Entity Behavior Analytics, 113, 430
 działanie, 430
 funkcjonalności, 431
 określanie lokalizacji, 433
ułatwienia dostępu, 344
umowa poziomu usług, SLA, 64
unikanie alertów, 298, 337
uprawnienia
 podnoszenie poziomu, 102, 227, 328, 331
 pionowe, 103, 331
 poziome, 104, 329
usługa
 Active Directory, AD, 318
 Azure AD, 45
 Azure Policy, 381
 Defender for Cloud, 437
 FraudGuard, 445
 Microsoft Sentinel, 575
 VSS, 133

u

Microsoft Sentinel, 572
nielegalne, 364
RaaS, 29
uwierzytelnianie, 33
 domeny, 318
 uszkodzone, 246
 wielokładnikowe, MFA, 33, 406
uzbrajanie, 101, 112
użycie skradzionych poświadczeń, 265
użytkownicy
 domowi, 264
 korporacyjni, 264

V

VLAN, Virtual Local Area Network, 400
VPN site-to-site, 406
Vulnerability Management Qualys, 557

W

walidacja danych wejściowych, 204
wardriving, 187
warstwy ochrony dla danych, 397
wdrażanie aplikacji, 315
Webshag, 166
weryfikacja adresu URL, 471
WhatsApp
 generator RCE, 226
 instalowanie oprogramowania
 szpiegującego, 226
 kradzież informacji, 255
wiaderko, bucket, 216
widoczność punktu końcowego, 203
Windows
 Application Compatibility, 346
 DCOM, 304
 Management Instrumentation, WMI, 309
 Server Update Services, WSUS, 546
Winlogon, 322
Wireshark, 183, 316
wirtualne sieci lokalne, VLAN, 400
wizualizacja sieci, 408
włamanie
 do systemu w chmurze hybrydowej, 473
 do systemu lokalnego, 469

- wskaźnik
 - ataku, IoA, 60, 483
 - IoC, 424
 - naruszenia bezpieczeństwa, IoC, 60, 420, 442, 483
 - wydajności KPI, 390
 - wstrzyknięcie
 - biblioteki DLL, 352
 - dodatkowej pamięci okna, 362
 - SQL, 242
 - wykonywanie ruchu bocznego, 295
 - wykrywanie, detect, 111
 - na podstawie anomalii, 429
 - na podstawie reguł, 428
 - sieci, 402
 - skanów Nmapa, 292
 - systemów operacyjnych, 182
 - usług, 182
 - wyszukiwanie skrótu pliku, 74
 - wyszukiwarka urządzeń Shodan, 175
- Z**
- zaawansowane zagrożenia długotrwałe, APT, 99
 - zabezpieczanie
 - się przed backdoorami, 208
 - urządzeń IoT, 205
 - zaczepy
 - procedur, 363
 - tablicy adresów importów, 363
 - wstawiane, 363
 - zagrożenia, 23, 39, 82
 - zarządzanie, 116
 - zakładanie naruszenia bezpieczeństwa, 52
 - zakładany
 - czas przywracania, RTO, 493
 - punkt przywracania, RPO, 490
 - zakłócanie, disrupt, 111
 - zalecenia dotyczące Pth, 325
 - zaplanowane zadania, 311, 363
 - zapobieganie
 - atakami ransomware'owymi, 31
 - eskalowaniu ataków, 32
 - zarządzanie
 - chmurą hybrydową, 434
 - cyklem życia zagrożeń, 116
 - informacjami bezpieczeństwa i zdarzeniami, SIEM, 453
 - informacjami, 517
 - lukami w zabezpieczeniach, 514, 535
 - ryzykiem, 502, 538
 - stanem zabezpieczeń, 29
 - stanem zabezpieczeń w chmurze, CSPM, 46
 - urządzeniami mobilnymi, MDM, 25
 - zdalne wykonywanie kodu, RCE, 226
 - zdalny dostęp do zasobów firmy, 31
 - zdarzenia związane z bezpieczeństwem, 465–468
 - zero-day, 224
 - zerowe zaufanie, 43, 409
 - zespół
 - czerwony, 49
 - narzędzia dla urządzeń mobilnych, 256
 - zadania, 50
 - niebieski, 49
 - narzędzia dla urządzeń mobilnych, 256
 - zadania, 51
 - reagowania na incydenty, 63
 - złośliwe
 - oprogramowanie, 27, 337
 - Emotet, 424
 - Exodus, 249
 - w sklepie Google Play, 250
 - pliki PDF, 279
 - zrzucanie pliku SAM, 360
 - ZTA, Zero Trust Architecture, 43
 - zwodzenie, deceive, 111

PROGRAM PARTNERSKI

— GRUPY HELION —



1. ZAREJESTRUJ SIĘ
2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW w działający bankomat!

Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA
Helion 

Nie daj się zinfiltrować! Poznaj tajniki cyberbezpieczeństwa!

Przyspieszenie transformacji cyfrowej oznacza również uelastycznienie zasad pracy zdalnej. W takim środowisku zapewnienie cyberbezpieczeństwa jest trudniejsze, a złośliwe operacje stają się częstsze. Standardowy zestaw zabezpieczeń już nie wystarcza. Organizacje muszą przemyśleć swoje polityki bezpieczeństwa i dostosować je do nowych warunków. Na tym polu przewagę zyskuje się dzięki łączeniu taktyk defensywnych z ofensywnymi.

Ta książka jest skierowana do specjalistów z zakresu bezpieczeństwa IT, pentesterów, konsultantów do spraw bezpieczeństwa lub tych, którzy chcą działać jako etyczni hakerzy. Do pracy z nią przyda się znajomość sieci komputerowych, chmury obliczeniowej i systemów operacyjnych. Dzięki lekturze zdobędziesz aktualne informacje o kluczowych aspektach oceny zagrożeń i stanu systemu bezpieczeństwa, a także o zasadach utrzymywania właściwego stanu zabezpieczeń. Dowiesz się też, jak powinien wyglądać proces reagowania na incydenty. Zapoznasz się z taktykami zespołu czerwonego oraz zespołu niebieskiego, jak również z zasadami ich współdziałania. Znajdziesz tu dogłębne omówienie wzorców rozpoznawania nieregularnych zachowań w organizacji, technik analizy sieci i radzenia sobie ze złośliwym oprogramowaniem. Ten wyczerpujący przewodnik pozwoli Ci na ustalenie, jakich mechanizmów kontroli bezpieczeństwa potrzebujesz, jak je wdrożyć, wreszcie jak przeprowadzać poszczególne etapy procesu reagowania na incydenty.

W książce:

- łagodzenie skutków incydentów i odzyskiwanie sprawności systemu
- ochrona obciążzeń roboczych i kwestie zerowego zaufania
- najlepsze narzędzia, takie jak Nmap i Metasploit i framework MITRE ATT&CK
- bezpieczeństwo tożsamości i egzekwowanie reguł
- integracja systemów wykrywania zagrożeń z rozwiązaniami SIEM

Yuri Diogenes

Menedżer w zespole Microsoft Cloud Security. Napisał ponad 20 książek dotyczących bezpieczeństwa informacji i technologii Microsoftu. Zdobył wiele certyfikatów branżowych IT/security.

Erdal Ozkaya

Profesor cyberbezpieczeństwa Charles Sturt University w Australii. Jest też przedsiębiorcą, a także autorem lub współautorem ponad 10 książek na temat bezpieczeństwa informacji i technologii Microsoftu. Posiada liczne certyfikaty branżowe IT/security.

Helion 	KOD KORZYŚCI Sięgnij po więcej! ▶ 
 helion.pl	ISBN 978-83-8322-421-3
 HELION SA ul. Kościuszki 1c 44-100 Gliwice tel.: 32 230 98 63 helion@helion.pl	 9 788383 224213
Cena: 119,00 zł	

Packt