

問1 Webサーバに対する不正侵入とその対策（情報セキュリティ）(H28 春・FE 午後問1)

【解答】

【設問】 aーイ, bーイ, cーア, dーカ, eーオ

【解説】

Webサーバに対する不正侵入とその対策に関する出題である。WebサーバへのDDoS攻撃（Distributed Denial of Service attack）、改ざん、不正アクセスによる被害は非常に多くなっている。最近の実情を踏まえた出題である。

サイバー攻撃は非常に高度なものになっている。しかし、その対策は、この問題の表1にあるような、リモートアクセス（リモートメンテナンスのための接続）を許可しないなどの基本的なものが重要である。単純すぎる対策に感じるかもしれないが、リモートアクセスを許可しなければ、リモートアクセス経由のなりすましや乗っ取りは確実に防止できる。

【設問】

- 空欄a:「秘密鍵への不正アクセスがあったかは確認できなかった」という被害状況を踏まえた対策を答える。秘密鍵が盗まれた場合、TLSで暗号化していても、その通信を解読されてしまう。したがって、秘密鍵への不正アクセスが否定できない状況であれば、この秘密鍵を使うべきではない。そこで「新たな秘密鍵と公開鍵を生成」する対策が有効である。したがって、(イ)が入る。
ア: TLSは不正侵入と直接関係がない。また、HTTPにすると、通信が暗号化されていないため、盗聴などのセキュリティリスクが増えるので好ましくない。
ウ: 秘密鍵への不正アクセスの可能性があるので、同じ秘密鍵を使っているのは危険である。
エ: 秘密鍵の保管場所を変えても、既に秘密鍵が第三者にわたっていれば、不正利用される可能性がある。
(ウ)、(エ)はともに、秘密鍵への不正アクセスを否定する根拠がない限り、秘密鍵が安全とは言いきれないので、秘密鍵を新しいものにすることが必要である。

- 空欄b:「FWを経由し、Webサーバに不正侵入され、さらにそこからDBサーバに不正侵入された」ことへの対策を考える。空欄bの前に「リモートメンテナンス用のポートについて」とあるので、この点に基づいて考える。不正侵入を防ぐのであれば、外部からのポートは全て閉じるべきである。問題文(8)にも「現在はリモートメンテナンスの必要性はなくなっている」とあるので、このポートに対するインターネットからのアクセスをFWで禁止してしまっても業務上問題はない。したがって、(イ)が入る。
ア、ウ: リモートメンテナンス用のポートは、外部からの不正アクセスにつながる。HTTPのポートを開放すべきではないし、TelnetやSSHのポートの開放の継続は好ましくない。
エ: Telnetは通信が暗号化されていないため、危険である。また、前述のように、現在はリモートメンテナンスの必要性がないわけであるから、Telnetに限らずSSHのポートも閉じるべきである。

- 空欄c: 問題文には「システム管理者以外の者が管理者IDと管理者パスワードを使ってWebサーバに不正侵入した」とある。つまり、管理者のパスワードが漏えいしていることが分かる。また、表1には「会員情報が漏えいしたことが分かっている」とあることから、会員のパスワードも漏えいした可能性がある。しかし、パスワードが漏えいした可能性がある会員を限定する情報もないため、最悪の状況を想定し、管理者パスワードと、全会員のパスワード変更をすることが適切な対策となる。したがって、(ア)が入る。
イ: 表1に「それ以外の会員については漏えいの有無を特定できていない」とあり、それ以外の会員も、漏えいしている可能性がある。したがって、「漏えいした会員」に限定するのは適切ではない。
ウ、エ: 管理者パスワードが漏えいしていることから、管理者パスワードも変更すべきである。

- 空欄d: パスワードの強度を計算する問題である。表2のそれぞれのパターンで、とり得る文字列の組合せの数を計算すればよい。
(a) 英小文字, 6文字
英小文字は26文字であることが、問題文に記述されている。パスワード1文字目にとり得る文字が26パターン、2文字目も26パターン、3文字目も26パターンであることから、6文字の場合は、 $26 \times 26 \times 26 \times 26 \times 26 \times 26 = 26^6$ となり、これが(a)の組合せの数になる。
(b) 英小文字, 8文字
組合せの数は 26^8 になる。空欄dは、(a)との比較になるので、次の計算式が成り立つ。
$$26^8 \div 26^6 = 26^2$$

したがって、(カ)が入る。

- 空欄e: (b)と比較して何倍かであることを求める。
(c) 英大文字・英小文字, 8文字
英大文字・英小文字の数は、26文字の2倍である。したがって、(c)の組合せの数は $(26 \times 2)^8$ である。(b)との比較になるので、次の計算式が成り立つ。
$$(26 \times 2)^8 \div 26^8 = 2^8$$

したがって、(オ)が入る。