

セキュリティ人材の育成に 関する考察 -- CTFを開催して想うこと --

2016年7月27日 対処能力向上・人材育成分科会
長岡技術科学大学
湯川 高志

世の中の「勉強」とセキュリティの勉強

- 世の中で一般に言われる「勉強ができる」

- 多くの知識をおぼえている
- 知識を適用して素早く正確に答えを出せる
- 複数の知識を組合せて、問題の解を導ける

- 特に学校での勉強

- 知識は形式化(定式化)されて与えられる
- 問題には、必ず唯一の正解が存在する
- 与えられた知識の組合せで必ず解ける問題しか出ない

閉問題
(Closed Problem)

演繹(三段論法)的

世の中の「勉強」とセキュリティの勉強 (つづき)

- CTFに出る問題 / 現実のセキュリティ・インシデント
 - (分野が限られているにも関わらず)どんな知識が必要になるか,あらかじめわからない
 - 答えは必ずしも一通りではない
 - CTFでは一応「正解」を設定するが, それでも解き方は一通りではない
 - 知識を使って解を導くために必要な情報が全て与えられるとは限らない

開問題

(Open Problem)

条件不足問題

(俗な言い方)「勘」が必要

アブダクティブな推論が必要

もちろん知識も必要

演繹・帰納・アブダクション

- 演繹
 - 事実と規則から結論を導く
 - 「ソクラテスは人間である」(事実), 「人間はいつか死ぬ」(規則)
→ 「ソクラテスはいつか死ぬ」(結論)
- 帰納
 - 単純列挙的な事象から規則を導く
 - 「今日は暑い日でビールが良く売れた」「昨日も暑い日でビールが良く売れた」
→ 「暑い日はビールが良く売れる」
- アブダクション
 - 事象から仮説を導く
 - 「内陸で魚の化石が発見された」
→ 「ここは大昔は海だったに違いない」

もう少し別の見方:ブルームのタクソノミ

1	知識・記憶レベル	思い出すことができる(認識する、関連のある知識を思い起こす)
2	理解レベル	重要な概念や方法の意味を理解し、必要に応じて活用できる(解釈する、例証する、要約する、推測する、比較する)
3	適用レベル	応用的な事例や問題の解決に知識・理論・情報を利用できる(遂行する、実践する)
4	分析レベル	複雑な課題に対して、要素がどう関連しあっているか識別、焦点化、組織化(統合・要点の整理・構造化)できる。原因を考えられる。
5	評価レベル	基準や規範に基づいて判断できる(調整する、発見する、観察する、検証する、批評・判断する)
6	創造レベル	全体を組織化するために要素を新たに組み立てる。要素を新たに再組織化できる(生み出す、計画・設計する、作り出す)

この辺のレベルが必要

若者のセキュリティ人材としての育成の困難さ

- ほとんどの若者

- 知識・記憶レベル, 理解レベル, 適用レベルまで
- 演繹的思考だけをひたすら鍛えられる

大学受験があるから

- 前述したようなセキュリティ人材に必要な能力(ブルームタクソノミのレベル5や6, アブダクション)の涵養は大学から
 - 年とりすぎ
 - まだ知識も注入しないといけない
 - 大学がそういうことを涵養する体制になってない

若者, どうすれば良いの？

- とりあえず今のところ...

- 大学行かない
- 高校も行かない
- どうやって発掘・育成？
 - 虎の穴みたいなところ？

セキュリティ・キャンプはこの発掘狙い？

発掘した後のフォローは？

- 通常の大学受験しない(受験を目的としない学校に入る)でも大学に行く
 - てっとり早いのは：高専→技大
 - でも長岡技大にはセキュリティ専門の学科やコースはない

若者じゃない人の育成

- 社会では、ほとんどが条件不足問題かつ開問題
→ そういった問題解決の経験を持つ
 - 小中高で受験に洗脳されても、10年くらい仕事すれば、経験から必要なスキルが涵養される... かな？
- 若者を鍛えるより、社会に出て10年くらい働いた人を鍛えた方が良いかも...



- 課題
 - 時間がない
 - 体力がなくなって来る
 - 記憶力が落ちてくる

じゃ、どうするか？

- 若者の受験洗脳を早く解く
- 実践的な社会の中で鍛える

インターンシップ

- 短期の「職場体験的」インターンシップは意味なし
- 長期（半年くらい以上）
- 学校で長期インターンシップに学生を出すのは日本では無理（除く長岡技大）

ぬるいインターンシップってどうでしょ？

ぬるいインターンシップ

- 仕事の的には、ガチにやる(ぬるくしない)
- 時間拘束をぬるくする
 - 1日あたりの時間を2時間とか3時間
 - 長期(半年から1年)

どこか会社&学校でやりませんか？

連合チームでCTFに出る！！