

Sigurnosne prijetnje na Internetu

Crime scripts

Katarina Nujić, 8.1.2025.

Pregled predavanja

- Pitanja za ispite
- Motivacija
- Crime scripts
- Primjer
- Zaključak
- Literatura

Pitanja za ispite

- Što su crime scripts?
- Koji su neki od izvora podataka koji se koriste za izradu crime scripti?
- Koja je svrha crime scripti?
- Koje su prednosti korištenja crime scripti u odnosu na druge metode analize kriminala?
- Koje su scene u općenitom crime scriptu?

2/16

- Što su crime scripts?

Crime scripture su detaljni planovi koji opisuju korake koje počinitelji poduzimaju prije, tijekom i nakon počinjenja kaznenog djela.

- Koji su neki od izvora podataka koji se koriste za izradu crime scripti?

koriste se primarni i sekundarni izvori podataka, uključujući policijska izvješća, sudske podatke, intervju sa žrtvama i stručnjacima, policijsku statistiku, snimke nadzornih kamera i otvorene izvore podataka (OSINT)

- Koja je svrha crime scripti?

Svrha: Crime scripture se koriste kako bi se stekao uvid u kriminalni proces, identificirali čimbenici i mehanizmi koji dovode do kaznenog djela te osmislili učinkovitije metode prevencije. Također, pomažu u razumijevanju odluka koje donose počinitelji.

- Koje su prednosti korištenja crime scripti u odnosu na druge metode analize kriminala?

crime scripture pružaju detaljan, korak-po-korak prikaz procesa počinjenja kaznenog djela, što omogućuje precizniju identifikaciju točaka intervencije i

bolje razumijevanje motivacija počinitelja

- Koje su scene u općenitom crime scriptu?

scene:

1. priprema (engl. preparation)
2. instrumentalni preduvjet (engl. instrumental pre-conditions)
3. ulazak (engl. entry)
4. instrumentalna inicijacija (engl. instrumental initiation)
5. instrumentalna realizacija (engl. instrumental actualization)
6. izvršenje (engl. doing)
7. post-kondicija (engl. post-condition)
8. izlazak (engl. exit)

Motivacija

- situacijska prevencija kriminala
 - jednostavna i praktična
 - umjesto pokušaja mijenjanja motivacije ili samokontrole, fokus na ograničavanju kriminalnog ponašanja
- potreba za detaljnim razumijevanjem procesa počinjenja kaznenog djela kako bi se razvile učinkovitije strategije prevencije
- crime scripte su bitne jer omogućuju analizu svih faza kaznenog djela, od pripreme do izvršenja i post-aktivnosti, te identificiraju ključne točke intervencije za prevenciju [2]
- Problemi/ograničenja?

3/16

Koja je motivacija?

Situacijska prevencija kriminala ima dugu povijest u kriminologiji. Privlačna je zbog svoje jednostavnosti i praktičnosti. Umjesto da pokušava mijenjati motivaciju ili samokontrolu počinitelja, što su duboko ukorijenjene osobine, situacijska prevencija fokusira se na ograničavanje kriminalnog ponašanja. Važno je točno identificirati ciljeve kriminalnih aktivnosti, ali nije potrebno otkriti počinitelje kako bi ih se moglo spriječiti.

- potreba za detaljnim razumijevanjem procesa počinjenja kaznenog djela kako bi se razvile učinkovitije strategije prevencije.

A osim toga su crime scripte bitne jer omogućuju analizu svih faza kaznenog djela, od pripreme do izvršenja i post-aktivnosti, te identificiraju ključne točke intervencije za prevenciju.

No kakvih problema i ograničenja imaju crime scripte? To ćemo proći kasnije kada se upoznamo malo bolje s crime scriptama.

Crime scripts (hrv. kriminalistički scenarij)

- detaljni planovi koji opisuju korake koje počinitelji poduzimaju prije, tijekom i nakon počinjenja kaznenog djela [1] [2]
- zašto scenariji? - „scenarij restorana”
- teorija scenarija
- strukturiraju proces donošenja odluka kriminalaca u logičan slijed radnji koje slijede, bilo da je riječ o pojedincima ili organiziranim kriminalnim skupinama, od planiranja do same provedbe kaznenog dijela [1]
- koriste se primarni i sekundarni izvori podataka, uključujući policijska izvješća, sudske podatke, intervjue sa žrtvama i stručnjacima, policijsku statistiku, snimke nadzornih kamera i otvorene izvore podataka (OSINT) [3]

4/16

Što su crime scripts?

Crime scripts možemo zamisliti kao detaljne planove koji opisuju sve korake koje počinitelji poduzimaju prije, tijekom i nakon počinjenja kaznenog djela. Oni nisu samo opis samog kaznenog čina, već obuhvaćaju i pripreme koje mu prethode te radnje koje slijede nakon njega. Pomažu nam da strukturiramo proces donošenja odluka kriminalaca u logičan slijed radnji, bilo da se radi o pojedincima ili organiziranim kriminalnim skupinama.

Zašto koristimo scenarije?

U literaturi se predlaže da naše znanje o procedurama ima oblik sličan kazališnom scenariju. Primjer takvog koncepta je "scenarij restorana," koji pokazuje očekivani slijed radnji u restoranu: ulazak, čekanje stola, dobivanje jelovnika, naručivanje, jedenje, plaćanje računa i izlazak. Scenariji, poput ovog, dio su **šire teorije o organizaciji znanja i mentalnih reprezentacija**. Oni obuhvaćaju planove, ciljeve i teme povezane s namjernim radnjama, što ih čini korisnim i u kontekstu analize kriminalnih aktivnosti.

Kako pomažu crime scripts?

Pristup temeljen na teoriji scenarija omogućuje bolje razumijevanje i organizaciju

znanja o načinu na koji se kaznena djela izvršavaju. Pružaju detaljan pregled svih koraka kaznenog djela i proširuju analizu na sve faze tog procesa. To se postiže na dva načina: prikupljanjem subjektivnih priča počinitelja, koje opisuju kako su izveli kazneno djelo, te izradom objektivnijih prikaza koristeći njihove priče zajedno s drugim izvorima informacija.

Izvori za izradu crime scriptova

Crime scripts se temelje na raznim izvorima podataka, uključujući policijska izvješća, sudske podatke, intervjue sa žrtvama i stručnjacima, policijsku statistiku, snimke nadzornih kamera te otvorene izvore podataka (OSINT).

Crime scripts

- sastoji se od radnji podijeljenih na scene koje prikazuju potrebne počinitelje, pomagače u kaznenom djelu i mjesta gdje se kazneno djelo odvija
- komponente: scene (*scenes*), putevi (*paths*), radnje (*actions*), uloge (*roles*), rekviziti (*props*), lokacije (*locations*)
- za izradu scenarija, istražitelj ili analitičar mora odgovoriti na niz pitanja povezanih sa svakom scenom kako bi razumio detalje procesa počinjenja određenog tipa kaznenog djela
- kada je crime script popunjen relevantnim informacijama, može pomoći u identificiranju ključnih točaka za intervenciju unutar analiziranog kaznenog djela

5/16

Za izradu crime scripta važno je razumjeti glavne komponente koje ga čine: scene, puteve, radnje, uloge, rekvizite i lokacije. Scene su temeljne postavke u kojima se odvijaju radnje. Putevi, ili staze, prikazuju kretanje počinitelja od jedne scene do druge.

Radnje, s druge strane, opisuju točno što počinitelj radi u svakoj sceni, bilo da se radi o planiranju, samom izvršenju kaznenog djela ili bijegu. Uloge mogu obuhvaćati počinitelje, njihove pomagače, ali i druge osobe ili organizacije koje igraju ključnu ulogu u kaznenom djelu.

Rekviziti su još jedan važan element crime scripta, jer predstavljaju predmete i alate koji se koriste za izvršenje kaznenog djela. Svaka scena zahtijeva određene rekvizite koji omogućuju da se radnje provedu. Lokacije, odnosno mjesta na kojima se kazneno djelo odvija, mogu biti fizičke adrese, poput kuća ili trgovina, ili virtualni prostori u slučaju kibernetičkog kriminala.

Za izradu detaljnog crime scripta, istražitelj ili analitičar mora pažljivo odgovoriti na niz pitanja za svaku scenu kako bi dobio jasnu sliku procesa. Kada su svi relevantni podaci uključeni, crime script može biti od velike pomoći u prepoznavanju ključnih točaka za intervenciju, gdje je moguće spriječiti ili ometati kazneno djelo.

Crime scripts – svrha i prednosti

- Svrha: Crime scripture se koriste kako bi se stekao uvid u kriminalni proces, identificirali čimbenici i mehanizmi koji dovode do kaznenog djela te osmislili učinkovitije metode prevencije. Također, pomažu u razumijevanju odluka koje donose počinitelji.
- Prednosti: crime scripture pružaju detaljan, korak-po-korak prikaz procesa počinjenja kaznenog djela, što omogućuje precizniju identifikaciju točaka intervencije i bolje razumijevanje motivacija počinitelja

Crime scripts – problemi

- nedostatak standardizacije
- oslanjanje na intuiciju
- nedovoljna transparentnost metodologije
- poteškoće u prikupljanju podataka
- složenost kriminalnih procesa
- kvaliteta podataka
- potreba za metodološkom rigoroznošću

7/16

Stvaranje i korištenje crime scripti nije jednostavno iz nekoliko razloga:

Prvo, ne postoji jedinstveni način kako bi crime scripte trebale izgledati, što znači da različiti istraživači koriste različite pristupe. To može otežati usporedbu i kombiniranje rezultata, a također izaziva zabrinutost oko njihove pouzdanosti i primjenjivosti.

Mnoge crime scripte stvaraju se intuitivski, što znači da nisu uvijek zasnovane na strogim metodama. To može dovesti do subjektivnosti u odabiru i tumačenju podataka.

Također, često nedostaju detalji o tome kako su crime scripte stvorene i koji su podaci korišteni, što otežava provjeru njihove kvalitete i ponovljivost istraživanja.

Prikupljanje podataka također može biti izazovno, osobito u slučaju organiziranih kriminalnih aktivnosti koje su tajne. Osim toga, pristup podacima, poput iskaza počinitelja, može biti ograničen.

Kriminalne aktivnosti su često složene, a počinitelji mogu mijenjati svoje strategije, što znači da crime scripte moraju biti dovoljno detaljne kako bi obuhvatile sve moguće varijacije.

Podaci iz otvorenih izvora (OSINT) mogu biti korisni, ali je važno osigurati njihovu kvalitetu i pouzdanost. Ako podaci nisu provjereni, crime scripte mogu biti netočne. Zbog nedostatka standardizacije, potrebno je primijeniti stroge metodološke postupke kako bi crime scripte bile pouzdane i valjane te primjenjive u praksi.

Crime scripts

- razine analize crime scripti: Universal Script, Metascript, Protoscript, Script, Track
- Kako odabrati razinu specifičnosti?
 - za situacijsku prevenciju kriminala npr. „odozdo prema gore“
- Racionalna procjena troškova i koristi: crime scripts temelje se na pretpostavci da počinitelji kaznenog djela djeluju racionalno, procjenjujući potencijalne troškove i koristi svojih postupaka. Svaka faza u crime scriptu uključuje odluke temeljene na takvoj analizi.

8/16

Crime scripture možemo analizirati na različitim razinama, ovisno o opsegu kaznenog djela koji želimo proučiti. Počinjemo od univerzalnog scripta, koji opisuje opći proces izvršenja kaznenog djela, a zatim se usmjeravamo na specifičnije razine. Metascript je opći model za određeni tip kaznenog djela, dok protoscript predstavlja zajednički model za mnoga slična kaznena djela. Script je model specifičnog kaznenog djela, dok track označava specifične radnje unutar kaznenog djela. Razumijevanje ovih razina pomaže nam prilagoditi crime scripture različitim situacijama i istraživačkim potrebama.

Kako biramo odgovarajuću razinu specifičnosti?

Za situacijsku prevenciju kriminala, prikladna strategija može biti "odozdo prema gore," počinjući od specifičnih primjera kaznenog djela i zatim otkrivajući detalje procesa. Ovaj početni primjer često je ključan za definiranje kategorije, dok se daljnji slični primjeri prikupljaju i analiziraju na temelju zajedničkih obilježja.

Crime scripture također imaju vezu s teorijom racionalnog izbora. Ova teorija sugerira da počinitelji procjenjuju troškove i koristi svojih postupaka prilikom odlučivanja o počinjenju kaznenog djela. Crime scripture nam pomažu razumjeti kako počinitelji donose te procjene, pokazujući kako vagaju potencijalne koristi, poput financijske dobiti, naspram rizika i troškova, poput uhićenja i kazne. Analizom crime scripti,

možemo prepoznati kako okolina i prilike utječu na odluke počinitelja, što nam omogućava razvoj učinkovitijih preventivnih mjera.

Crime scripts – situacijska prevencija

- manipulacija okolišem kako bi se smanjile prilike za počinjenje kaznenog djela
- to se postiže:
 - povećanjem napora potrebnog za izvršenje kaznenog djela, smanjenjem nagrada koje počinitelji mogu dobiti, povećanjem rizika od hvatanja, smanjenjem provokacija, uklanjanjem izgovora za kriminalno ponašanje
- na primjer:
 - fizičke barijere, tehnološke mjere, redizajn okoliša, proceduralne izmjene, povećanje nadzora, uklanjanje ciljeva, reguliranje ponašanja

9/16

Kao što sam rekla već prije, situacijska prevencija kriminala ne pokušava mijenjati motivaciju počinitelja, već se fokusira na prilagodbu okoliša kako bi se smanjile prilike za izvršenje kaznenog djela. Cilj je manipulirati faktorima koji omogućuju počinjenje kriminalnih radnji, čime se smanjuje vjerojatnost da do njih dođe.

Neki konkretni primjeri kako se može oblikovati okolina na temelju informacija iz crime scripti uključuju fizičke barijere poput postavljanja ograda, brava i drugih prepreka, kao i tehnološke mjere poput instaliranja kamera, alarma, detektora pokreta i pametnih brava. Osim toga, redizajniranje prostora, poput poboljšanja rasvjete i uklanjanja skrivenih mjesta, može smanjiti prilike za kriminalne aktivnosti.

Također, proceduralne izmjene, kao što su strože kontrole, provjere i regulacija prodaje određenih dobara, mogu učiniti izvršenje kaznenog djela teže. Povećanje nadzora putem pojačanog prisustva policije ili zaštitara, kao i aktivno uključivanje građana u prevenciju kriminala, također može biti učinkovito.

Osim toga, uklanjanje ciljeva, na primjer smanjenjem izloženosti ranjivih mjesta ili prikrivanjem vrijednosti, može smanjiti atraktivnost određenih meta za počinitelje. Na kraju, reguliranje ponašanja kroz javne kampanje, edukaciju i strože mjere također

doprinosi smanjenju prilika za kaznena djela.

Primjer – analiza ransomware napada [4]

- Faze ransomware napada:

- priprema
- biranje žrtve
- infiltracija u sustav
- infekcija i eksfiltracija podataka
- šifriranje podataka
- iznuđivanje otkupnine
- pranje novca

10/16

Ransomware napadi su sve češći, a njihov utjecaj na žrtve i društvo je znatan. Kako bi se razvile učinkovite mjere protiv ransomwarea, važno je razumjeti kako se ti napadi izvršavaju. Crime script analiza omogućava uvid u sve faze ransomware napada, od inicijalne infiltracije u sustav žrtve do iznude i moguće isplate otkupnine.

U izvoru u kojem sam našla primjer je ovo pisalo za prikupljanje podataka:

U prvoj fazi analize scenarija kaznenog djela prikupljeni su i analizirani sudski dokumenti. Nedostaci korištenja sudskih dokumenata uključuju to što relativno malo slučajeva ransomware napada dopiye do suda zbog nedovoljnog prijavljivanja cyberkriminala ili mogućih selekcijskih procesa tijekom istrage i kaznenog progona, što svi sudski slučajevi možda nisu javno dostupni te što svi dokumenti možda nemaju istu razinu detaljnosti informacija.

U drugoj fazi provedeni su intervjui s deset stručnjaka kako bi se dopunili i provjerili nalazi iz sudskih dokumenata. Kriterij za uključivanje stručnjaka bio je njihovo profesionalno bavljenje temom ransomware napada na redovitoj osnovi, primjerice zbog istraživanja ili suzbijanja ransomwarea ili pružanja pomoći žrtvama ransomwarea. Cilj je bio razgovarati sa stručnjacima iz lanca kaznenog pravosuđa, kao i sa stručnjacima iz tvrtki za kibernetičku sigurnost.

Generičke faze ransomware napada:

Priprema

Biranje žrtve

Infiltracija u sustav

Infekcija i eksfiltracija podataka

Šifriranje podataka

Iznuđivanje otkupnine

Pranje novca

Primjer – metodologija

- scene u općenitom crime scriptu:

1. priprema (engl. preparation)
2. instrumentalni preduvjet (engl. instrumental pre-conditions)
3. ulazak (engl. entry)
4. instrumentalna inicijacija (engl. instrumental initiation)
5. instrumentalna realizacija (engl. instrumental actualization)
6. izvršenje (engl. doing)
7. post-kondicija (engl. post-condition)
8. izlazak (engl. exit)

11/16

Korišten je univerzalni script kojeg je identificirao Cornish, a koji se sastoji od sljedećih scena:

1. priprema (engl. preparation)
2. instrumentalni preduvjet (engl. instrumental pre-conditions)
3. ulazak (engl. entry)
4. instrumentalna inicijacija (engl. instrumental initiation)
5. instrumentalna realizacija (engl. instrumental actualization)
6. izvršenje (engl. doing)
7. post-kondicija (engl. post-condition)
8. izlazak (engl. exit)

Ove scene su odgovor na zadnje pitanje za ispite i odgovaraju i scenama na slici na sljedećem slajdu.

Sljedeći koraci su korišteni za analizu ransomware napada pomoću crime scripta:

- (1) kazneno djelo je podijeljeno u prethodno spomenute scene;
- (2) script je napisan kroz opis radnji, uloga, rekvizita i okruženja;
- (3) ove informacije su zatim interpretirane, kombinirane u sveobuhvatan crime script i vizualizirane;

- (4) script je verificiran i validiran;
- (5) te su identificirane moguće mjere za prevenciju ransomwarea koristeći situacijsku prevenciju.

```

graph TD
    subgraph Scene1 [1]
        A[Form collaboration] --> B[Set up infrastructure]
        B --> C[Develop ransomware]
        C -.-> D[Acquire ransomware]
        C -.-> E[Select target]
    end
    subgraph Scene2 [2]
        E --> F[Gain access]
    end
    subgraph Scene3 [3]
        F --> G[Infection]
    end
    subgraph Scene4 [4]
        G --> H[Data exfiltration]
    end
    subgraph Scene5 [5]
        H --> I[Encryption]
    end
    subgraph Scene6 [6]
        I --> J[Extortion]
        J -.-> K[Communication opt.]
        K --> L((Pay))
        K --> M((Don't pay))
        L --> N((Decryption))
        M --> N
        M --> O((Leak data))
    end
    subgraph Scene7 [7]
        J --> P[Cash-in]
        P --> Q[Money laundering]
        Q --> R[Pay affiliates]
        R --> S[Receive part of proceeds]
    end
    subgraph Scene8 [8]
        Q -.-> T[Exit opt.]
        S -.-> T
    end
    T -.-> C

```

Scena 5 – Instrumentalna realizacija

Enkripcija

Scena 6 – Izvršenje

Istraživanje

Komunikacija

Isplata

Emancipacija

Scena 7 – Post-kondicija

Pranje novca

Isplata suradnicima i reinvesticija

Scena 8 – Izlazak

Zaključak

- crime scripte su koristan alat za analizu kriminala
- omogućuju bolje razumijevanje razmišljanja i postupaka kriminalaca
- pomažu u identificiranju ključnih točaka za intervenciju
- važni su za prevenciju budućih napada
- imaju potencijal za značajan doprinos u modernim sigurnosnim strategijama

13/16

Kao zaključak, *crime scripts* su koristan alat za analizu kriminala. Oni nam omogućuju bolje razumijevanje razmišljanja i postupaka kriminalaca te nam pomažu u identificiranju ključnih točaka za intervenciju. Oni su važni za prevenciju budućih napada i imaju potencijal za značajan doprinos u modernim sigurnosnim strategijama.

Crime scripte nam daju strukturiran pristup razumijevanju kriminala, što je neophodno u borbi protiv sve složenijih sigurnosnih prijetnji. U kombinaciji s drugim metodama, oni nam omogućuju da budemo korak ispred kriminalaca i stvorimo sigurnije okruženje.

Literatura

- [1] „Crime Scripts: Interpreting Criminal Decision-Making to Disrupt Crime“. Pristupljeno: 06. siječanj 2025. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.skopenow.com/news/crime-scripts-interpreting-criminal-decision-making-to-disrupt-crime>
- [2] H. Dehghanniri i H. Borrión, „Crime scripting: A systematic review“, European Journal of Criminology, sv. 18, lip. 2019, doi: 10.1177/1477370819850943.
- [3] S. P. Chainey i A. Alonso Berbotto, „A structured methodical process for populating a crime script of organized crime activity using OSINT“, Trends Organ Crim, sv. 25, izd. 3, str. 272–300, ruj. 2022, doi: 10.1007/s12117-021-09428-9.
- [4] S. Matthijsse, S. van 't Hoff-de Goede, i E. Leukfeldt, „Your files have been encrypted: a crime script analysis of ransomware attacks“, Trends in Organized Crime, tra. 2023, doi: 10.1007/s12117-023-09496-z.
- [5] M. Junger, V. Wang, i M. Schlömer, „Fraud against businesses both online and offline: crime scripts, business characteristics, efforts, and benefits“, Crime Science, sv. 9, izd. 1, str. 13, srp. 2020, doi: 10.1186/s40163-020-00119-4.
- [6] D. Cornish, „THE PROCEDURAL ANALYSIS OF OFFENDING AND ITS RELEVANCE FOR SITUATIONAL PREVENTION“.

Dodatna literatura

- [1] M. Gegg, „Crime script analysis: an ally against cyber-crime“, Risk Business. Pristupljeno: 06. siječanj 2025. [Na internetu]. Dostupno na: <https://riskbusiness.com/blog/crime-script-analysis-an-ally-against-cyber-crime/>
- [2] „Crime script example | Video explainer 9 | Problem solving with the SARA model - YouTube“. Pristupljeno: 06. siječanj 2025. [Na internetu]. Dostupno na: https://www.youtube.com/watch?v=5qBYU6KDq4E&ab_channel=CollegeofPolicing
- [3] „Crime scripts | Video explainer 8 | Problem solving with the SARA model - YouTube“. Pristupljeno: 06. siječanj 2025. [Na internetu]. Dostupno na: https://www.youtube.com/watch?v=-C5xs6oQ18A&ab_channel=CollegeofPolicing

Hvala!