



Tutki ja ratkaise – Rikosten selvityksikkö

SciFest 2015: työpajan Kohtaa matematiikka!
osaraportti

Fysiikan ja matematiikan laitos
Itä-Suomen yliopisto
Joensuun kampus

Kurssin vastaava opettaja: Martti Pesonen
Pääopettaja Tommi Sallinen

Vertaisohjaajat: Henri Heiskanen
Työpisteen pitäjät: Jenny Kolström, Jenna Hyvärinen, Juha
Kyllönen
Joensuussa 28.4.2015

Tiivistelmä

Tutki ja ratkaise –pajan tarkoitus on harjoittaa ongelmanratkaisua ja loogista päättelyä kuvitteellisen rikoksen ratkaisun avulla. Pajan fyysinen ympäristö on tehty muistuttamaan toimistohuonetta, ns. rikostutkijan työhuonetta. Rikos on mahdollista ratkaista kahdella eri tavalla, joiden matemaattiset taustat perustuvat verkkoteoriaan ja kryptologiaan.

Tämän raportin luvussa 2 esitellään työpisteen valmistelutoimia. Luvussa 3 kuvataan pajan toimintaa Scifest-messuilla sekä kuvaillaan yksityiskohtaisesti oikean syyllisen selvittämiseen johtavia ratkaisuita. Luvussa 4 esitellään kokemuksiamme Scifest-pajakurssin työskentelystä sekä kokemuksiamme Scifest-tapahtumasta. Luvussa 5 esitetään parannusehdotuksia, jotta saman pajan toteuttaminen olisi jatkossa helpompaa.

Johdanto	4
Työpisteen pitämiseen valmistautuminen	6
2.1 Juonikuvio	6
2.2 Työpajassa käytetyn internet sivuston luominen	7
2.3 Salausten suunnittelu	8
2.4 Vihjeet	8
2.5 Välineiden ja rekvisiitan hankinta	9
Tutki ja ratkaise – Rikosten selvitysyksikkö Scifestissä	10
3.1 Rikosta ratkaisemaan	10
3.2 Rikoksen ratkaisu salakirjoitusviestin avulla	10
3.3 Rikoksen ratkaisu Joensuun kartan ja verkkosivuilta löytyvän materiaalin avulla	12
Kokemukset	13
Suosituksat jatkoa varten	15
Liite A Salaukset ja niiden purkaminen	17
Liite B Sivuston lähdekoodi sekä alisivujen koodi (PHP,HTML5,CSS)	21
Liite C Valvontakameranauhan kuvat	26
Liite D Epäiltyjen tiedot	29
Liite E Hätäkeskusrekisterin tiedot	31

Tutki ja ratkaise -pajan lähtökohtana on matemaattinen ongelmanratkaisu ja looginen päättely. Paja on suunnattu 10–15-vuotiaille peruskoulun oppilaille. Pajan tarkoitus on harjoittaa ongelmanratkaisua ja loogista päättelyä kuvitteellisen rikoksen ratkaisemisen avulla. Pajan fyysinen ympäristö on tehty muistuttamaan toimistohuonetta, niin sanotun rikostutkijan työhuonetta. Pajaan osallistuvien oppilaiden tehtävänä on selvittää annettujen lähtötietojen ja loogisen päättelyn avulla syyllinen. Rikoksen ratkaisu perustuu matemaattisilta taustoiltaan kryptologiaan ja verkkoteoriaan.

Pajassa oppilaille paljastetaan tarkempia tietoja ja yksityiskohtia rikoksesta. Ensin paljastetaan itse rikos: matkapuhelimille tarkoitetun uuden 3D-sovelluksen prototyyppi on varastettu. Poliisi on esitutkinnan perusteella saanut rajattua epäiltyä kahteen henkilöön, joiden henkilötiedot ja taustat ovat tarkistettavissa pajaa varten tehdyiltä verkkosivuilta. Lisäksi pajaan osallistuville oppilaille tarjotaan rikoksen ratkaisuun verkkosivuilta löytyvä poliisin esitutkinnan materiaali, joka sisältää valvontakameranauhan kuvan, vihjepuhelimeen soitetut puhelut ja hätäkeskukseen tulleet ilmoitukset. Tämä esitutkimateriaali pitää sisällään useita vihjeitä rikoksen ratkaisemiseksi. Lisäksi oppilailla on käytössään tapahtumakaupungin, Joensuun, kartta, johon on mahdollista sijoittaa esitutkimateriaalin tapahtumat.

Rikos on mahdollista ratkaista kahdella eri tavalla. Ensimmäinen tapa on syyllisen jättämisen salakirjoitusviestin purkamisen, jolloin paljastuvat syyllisen etu- ja sukunimen alkukirjaimet. Oppilaille annetaan mahdollisuus ryhtyä salakirjoituksen purkamiseen matemaattisin keinoin tai lähettää salakirjoitus asiantuntijan purettavaksi, jolloin ratkaisu annetaan työskentelyn loppuvaiheessa. Tällä varmistetaan se, että jokainen pajaan osallistunut ryhmä saa rikoksen selvitettyä. Salausmenetelmät ovat itse keksittyjä, jotta ne olisivat riittävän yksinkertaisia ja pajaan osallistuvien henkilöiden ratkaistavissa. Salakirjoituksen purkamiseen tarvittavat työvälineet ja teoria annetaan valmiina.

Toinen tapa on käyttää hyväksi Joensuun karttaa. Tällöin, riippuen oppilaiden tavasta lähestyä ongelmaa, rikos voidaan esitutkimateriaalin sisältämien vihjeiden perusteella ratkaista kahdella tavalla:

1. Mitä reittiä rikoksen tekijä on mahdollisesti käyttänyt rikospaikalta lähtiessään, jolloin rikosentekijä paljastuu.
2. Toinen epäilty saadaan reitin rakentamisen avulla suljettua pois epäiltyjen listalla.

Ratkaisussa on tärkeää olennaisten vihjeiden löytäminen esitutkimateriaalista, sillä mukana on myös ylimääräistä informaatiota sekoittamassa pajaan osallistuvien henkilöiden päättelyä. Tarvittaessa pajan ohjaaja auttaa osallistujia pääsemään oikeille jäljille ja keskittämään huomiota olennaisiin vihjeisiin.

Työpisteen pitämiseen valmistautuminen

Työpisteen pitämiseen valmistauduimme pitämällä yhteisiä suunnittelupalavereja, joissa suunnittelimme pajan toimintaa, rikoksen juonikuvion ja jaoimme vastualueet työpisteen valmistumisen nopeuttamiseksi. Vastuualueiden jaon jälkeen yhteydenpitoa ja suunnittelua jatkettiin sähköpostitse ja Google Drive -dokumentin avulla.

2.1 Juonikuvio

Rikoksen ympärille rakentui juoni, jossa huomioimme realistisuuden ja tarpeellisten vihjeiden olemassa olon. Lisäksi juonen yksityiskohdissa, erityisesti koskien vihjeitä, on pohdittu niiden toimivuutta ja haasteellisuutta rikoksen ratkaisijan näkökulmasta. Tavoitteena oli tehdä juoni, joka ei ole ennalta arvattava, mutta ei myöskään epäuskottava.

Suunnittelua varten sovimme kolme tapaamiskertaa, joiden perusteella juonikuvioksi päätimme:

Rikoksen lähtökohtana on tekijän Riikka Rantasen kostomotiivi johtuen hänen irtisanomisestaan Firma oy -yrityksestä yhteistoimintamenettelyn seurauksena. Työntekijänä hän toimi yrityksessä 3D-ohjelmiston kehitystiimissä vastuuhenkilönä ja oli osa ohjelmiston kehittelyä. Työsuhteensa aikana hänellä oli hallussaan yrityksen kassakaapin avain, jonka kopioi ennen työsuhteensa päättymistä ja avaimen palauttamista joulukuussa 2014. Lisäksi ryöstöön hän on valmistautunut viemällä matkustustavaransa vanhemmilleen Penttilään, josta aikoo jatkaa ulkomaille.

Ryöstöyönä Rantanen on liikkeellä jalkaisin. Entisenä työntekijänä Rantanen tuntee Firman turvajärjestelmät ja osaa välttää hälytyksen laukaisemisen. Näin ollen valvontakamera kuvaa vain yksittäisiä kuvia eikä videoi tapahtunutta. Kopioimallaan avaimella Rantanen aukaisee kassakaapin ongelmitta 2:10 ja jättää jälkeensä A4:n, johon on UV-kynällä kirjoittanut salaamansa nimikirjaimensa näyttääkseen pitkää nenää Firmalle. Kadulla rikoksestaan jännittynyt Rantanen säikähtää normaalilla kierroksellaan olevaa vartijaa ja varastaa polkupyörän. Varkaus ilmoitetaan myöhemmin viranomaiselle. Polkupyörällä Rantanen ajaa Kauppatua pitkin Papinkadulle, jossa paniikissa ja huppu päässä huolimattomuuttaan ajaa Timo Tikkasen auton eteen 2:20. Matkaansa Rantanen jatkaa Ylisoutajan sillan yli Penttilän rantaan, jossa aiheuttaa Ari Antikaisen loukkaantumisen. Rantanen ei kuitenkaan jää paikalle selvittämään tilannetta vaan ajaa vanhempiensa luo

Penttilään. Hänen vanhempansa ovat tietoisia tilanteesta, eivätkä vastaa seuraavana päivänä viranomaisten yhteydenottoon. Rantanen pidätetään vanhempiensa luota.

Toisena epäiltynä rikokseen on yrityksen pääsuunnittelija Eeva Eskelinen, jolla on hallussaan kassakaapin avain rikoksen havainneen toimitusjohtajan lisäksi. Hän on tehnyt etätöitä viikon alusta lähtien voidakseen olla kotona raskaana olevan avovaimonsa Päivi Pietikäisen kanssa. Rikoksen tapahtumayönä Pietikäisen synnytyks käynnistyy, mutta siinä ilmenee komplikaatioita ja paikalle hälytetään ambulanssi 2:05. Hälytysajoneuvo saapuu paikalle 2:10 ja tilanteen kartoituksen jälkeen avovaimo toimitetaan sairaalaan ambulanssilla 2:20. Tällöin vastapäisessä talossa havahtuu hereille toisen vihjepuhelun soittajan Reetta Ronkaisen, joka näkee Eskelisen lähtevän henkilöautolla ambulanssin perässä sairaalaan. Ambulanssihenkilökunta varmistaa kysyttäessä Eskelisen alibin ja hänet tavoitetaan sairaalasta.

Rikoksen ilmoittaa ryöstöä seuranneena aamuna Firman toimitusjohtaja, joka havaitsi ohjelmiston sisältävän muistitikun kadonneen kassakaapista ja tilalla olevan vain tyhjän paperin. Poliisi suorittaa esitutkinnan tarkastelemalla yrityksen valvontakameraan tallentuneita kuvia, haastattelemalla yrityksen henkilöstöä saadakseen tietoa mahdollisista epäillyistä ja analysoimalla jätetyn paperin. Haastattelujen ja valvontakameran tallenteen pohjalta rikos on tehty käyttäen kassakaapin avainta ja tekijänä on ollut tietyn ruumiinrakenteen omaava henkilö. Näiden tietojen valossa epäillyiksi rajautuvat entinen työntekijä Rantanen ja etätöitä tekevä Eskelinen, josta ei ole kuultu odotetusti. Paperiarkki tutkitaan sormenjälkien ja muiden mahdollisten merkkien varalta, mutta mitään poikkeavaa ei löydy.

2.2 Työpajassa käytetyn internet sivuston luominen

Työpajassa ongelmanratkaisun tukena käytettiin tapahtumaa varten kirjoitettua sivustoa, joka sisälsi tehtävän selvittämiseksi tarvittavia tietoja. Sivusto toteutettiin käyttämällä PHP-ohjelmointikieltä, sekä HTML 5 -kuvauskieltä. Ulkoasu toteutettiin pääosin hyödyntämällä Bootstrap-kehysympäristöä, joka perustuu CSS-tyyleihin. Tämän ansiosta sivustosta saatiin responsiivinen ja helposti eri mobiililaitteilla selattava.

Käytettävät kuvat ja äänitiedostot muunnettiin mahdollisimman yhteensopiviksi eri alustojen välille. Kuvaformaattina oli yleisesti käytetty .jpeg ja äänitiedostojen tiedostomuoto muunnettiin yleisesti eri selainten ja PHP:n suosimaan .occ -tiedostomuotoon. Lisäksi rajapintojen välisiä mahdollisia ongelmia pyrittiin minimoimaan, eikä näin ollen sivuilla hyödynnetty irrallisia, mahdollisesti toiminnallisuuteen vaikuttavia rajapintoja kuten Java tai JS.

Sivustoa luodessa kannattaa pitää mielessä sen sijainti ja mahdolliset muokausmahdollisuudet tapahtuman ajankohta huomioiden. Tapahtuman aikana käytetyn sivun lähdekoodi alisivujen koodeineen löytyy raportin liitteestä (Liite B). Bootstrap-kehysympäristöä käytettäessä tulee huomioida, että sivustojen käytetyllä palvelimella tulee olla asennettuna kirjastot, jotka saadaan ilmaiseksi ladattua kehysympäristön Internet-sivuilta. (<http://getbootstrap.com/getting-started/>)

2.3 Salauksen suunnittelu

Salakirjoitusviestin koodaamista ja sen purkamista varten suunniteltiin salauskansio. Salauskansio piti sisällään yleistä tietoa salauksista ja rikoksen ratkaisuun tarvittavat salausalgoritmit, joilla salaus tehtiin. Salaukset perustuivat ajatukseen, jossa kirjaimet koodataan numeroiksi. Salaukset suunniteltiin siten, että peruskouluikäisellä oppilaalla on mahdollisuus purkaa salaus ja selvittää salakirjoitusviestin sisältö. Salakirjoitus kirjoitettiin paperille UV-tussilla, jotta se paljastuisi vain UV-valon avulla. Salauskansion sisältö salausalgoritmeineen ja pajaan osallistuneille henkilöille tarvittaessa jaettu purettu salaus löytyy liitteistä (Liite A).

2.4 Vihjeet

Nettisivuilta löytyvät vihjeet suunnittelimme mahdollisimman aidoiksi, jotta oppilaiden mielenkiinto pysyisi yllä. Juonikuvio oli suunniteltu ennen vihjeitä, joten sen pohjalta vihjeet oli helppo toteuttaa. Vihjeiksi tulivat valvontakameranauha (Liite C), kaksi vihjepuhelua, epäiltyjen profiilit (Liite D) ja hätäpuhelurekisteri (Liite E), jotka löytyivät nettisivuilta. Lisäksi heillä oli käytössään Post It -lappu muistiinpanolehtiön päällä, jossa oli Firman osoite.

Valvontakameranauha muodostui neljän kuvan kuvasarjasta, joissa epäilty ensin avasi avaimella kaapin, sen jälkeen otti muistitikun, laitoi paperin ja sulki kaapin. Kuvasarjassa näkyy henkilö, jolla mustat nahkahanskat ja musta takki. Kuvien alalaidassa näkyy päivämäärä ja kellonaika, joista selviää kuvien olevan viiden sekunnin välein.

Vihjepuhelut nauhoitettiin iPad-sovelluksella. Vuorosanat olivat seuraavat:

Vastaaja: Rikosten selvitysyksikön vihjepuhelin, hyvää päivää.

Soittaja1: Se on Timo Tikkanen tässä, näin pyynnön ilmoittaa oudosta toiminnasta viime yön aikana.

V: Mitä näit?

S1: Ajoin Papinkatua pitkin ja joku pyöräili eteeni Kauppakadulta. Pyöräilijä ajoi holtittomasti ja hänellä oli yllään musta takki ja farkut.

V: Moneltako tämä tapahtui?

S1: Noin kaksyksi yli kaks.

V: Osaatko sanoa vielä jotain muuta tapahtuneesta?

S1: Pyöräilijä jatkoi matkaa Ylisoutajansillalle.

V: Kiitoksia vihjeestänne ja hyvää päivän jatkoa.

S1: Kiitti, moi.

Vastaaja: Rikosten selvitysyksikön vihjepuhelin, hyvää päivää.

Soittaja2: Moi, Reetta Ronkainen täällä. Ajattelin soittaa viime yönä näkemästäni epäilyttävästä tapahtumasta.

V: Mitä tapahtui?

S2: Heräsin kaks kaks ambulanssin ääneen ja katsoin ikkunasta ulos. Näin tummiin pukeutuneen henkilön ryntäävän vastapäisestä rappukäytävästä punaiseen autoon.

V: Missä tämä tapahtui?

S2: Pohjoiskadun ja Marimiehenkadun kulmassa.

V: Voitko sanoa jotain lisätietoja?

*S2: Henkilöllä oli mukana kassi ja hän saattoi olla nainen. Auto lähti keskustaan päin.
V: Kiitoksia vihjeestänne ja hyvää päivän jatkoa.*

Vihjepuhelut kohdistuivat eri epäiltyyn ja hänen liikkeisiinsä.

Epäiltyjen profiileista löytyi rikoksen ratkaisun kannalta olennaista tietoa. Ratkaisun kannalta olennaiset tiedot käydään läpi luvussa 3.3. Kaikki tiedot ovat keksittyjä. Osoitteet on kohdistettu olemassa oleviin kerrostaloihin, jotta kartalle sijoittaminen on helpompaa, ja jotta tiedot vaikuttavat aidoilta. Profiileista löytyy myös rikoksen ratkaisun kannalta epäolennaista tietoa.

Hätäpuhelurekisteristä löytyy ratkaisun kannalta olennaista tietoa kuten ambulanssin kutsuminen synnytyskomplikaatioiden takia Merimiehenkatu 53:seen, kts. kuva rikoksen ratkaisu osiosta. Epäolennaista tietoa on huomattavan paljon, jotta ratkaisu ei olisi liian helppo.

2.5 Välineiden ja rekvisiitan hankinta

Työpajan oli tarkoitus muistuttaa yleisilmeeltään toimistohuonetta, joka toimisi rikoksen ratkaisijoiden työhuoneena. Tätä varten hankittiin yliopistolta Metria-rakennuksen hallintohenkilöstön työhuoneista ja LUMA-laboratoriosta erilaisia toimistotarvikkeita kuten kansioita, lehtiöitä, kyniä, kumeja, nitoja ja muita yleisiä toimistotarvikkeita. Salakirjoitusviestin kirjoittamiseen tarvittava UV-tussi ja viestin paljastamiseen tarvittava UV-valo hankittiin LUMA-laboratoriosta. Pajassa käytetyt Joensuun kartat haettiin Carelicumin matkailuneuvonnasta. Työpajassa käytössä olleet kannettavat tietokoneet ja rekvisiittana olleet lankapuhelimet hankittiin Tommi Sallisen kautta.

Ennen Scifestin alkua tulostettiin vielä jokainen pajan nimen, rikosten selvitysyksikkö, kirjaimista yhdelle A4-paperille, jotta pajan nimi näkyisi tarpeeksi suurena. Kirjaimet tulostettiin Carelialla.

Tutki ja ratkaise – Rikosten selvitysyksikkö Scifestissä

Tässä luvussa kerrotaan yksityiskohtaisesti Tutki ja ratkaise -työpajan rikosten selvitysyksikön toiminnasta ja rikoksen ratkaisemisesta Scifest-messuilla.

3.1 Rikosta ratkaisemaan

Pajaan osallistuville henkilöille pidettiin alussa lyhyt esittely, jonka jälkeen heidät ohjattiin työhuoneisiin rikosta ratkaisemaan

Esittelyssä kerrottiin, että joensuulaisesta teknologiayhtiöstä on varastettu uuden 3D-matkapuhelinsovelluksen prototyyppi. Varkauden huomasi yhtiön toimitusjohtaja, kun hänen tarkoituksenaan oli tarkastaa ohjelman toimivuus ennen esittelytilaisuutta. Toimitusjohtaja ilmoitti tapauksesta poliisille ja poliisi käynnisti rikostutkinnan tapauksen selvittämiseksi. Poliisi on toimitusjohtajan kuulustelun ja esitutkinnan perusteella saanut rajattua rikoksesta epäillyt kahteen henkilöön.

Poliisi on pyytänyt tapauksen tutkintaan apua VTR-osaajilta. VTR-osaajien käytössä on poliisin verkkosivusto, josta löytyy esitutkintamateriaali: valvontakameranauha, vihjepuhelimeen tulleet puhelut ja hätäkeskuksen tapahtumaloki sekä tietoja kahdesta pääepäillystä.

Pajaan osallistuneet henkilöt olivat siis poliisin tarvitsemia VTR-osaajia. (VTR = Varkauden Tutkinta ja Ratkaisu)

3.2 Rikoksen ratkaisu salakirjoitusviestin avulla

Rikos oli mahdollista ratkaista purkamalla salakirjoitusviesti. Salakirjoitusviesti oli aluksi pajan ohjaajien hallussa ja sen saaminen osaksi rikoksen tutkintaa edellytti kyseisen viestin löytämistä valvontakameranauhan kuvien perusteella (Kuva 1).



Kuva 1: Rikoksen tekijä jättää salakirjoitusviestin

Salakirjoitus oli kirjoitettu UV-tussilla, joten viestin sisältö näky vain UV-valon avulla. Pajassa henkilöitä ohjattiin miettimään miten Scifestin teema, Valon voimaa, voisi liittyä viestiin. Tilanteessa mainittiin myös ohjaajien pöydältä löytyvä UV-lamppu, jonka avulla jokaisen rikosta ratkovan ryhmän oli mahdollista käydä tutkimassa salakirjoitusviestiä. Merkkejä viestistä oli mahdollista havaita matkapuhelimen taskulampun avulla, jolloin ohjattiin pohtimaan millaisella valolla sen saisi kokonaan esille.

Salakirjoitusviesti sisälsi vain pelkkiä numeroita. Työpöydällä olevan salauskansion perusteella oli mahdollista päätellä, että paperiin kirjoitettu viesti on mahdollisesti salattu muuttamalla kirjaimet numeroiksi. Seuraavaksi rikoksen ratkaisijoille tarjottiin kaksi vaihtoehtoa viestin sisällön selvittämiseksi. Salakirjoitusviestin purkamista takaisin kirjaimiksi ratkaisijat voivat yrittää itse pajasta löytyvän salauskansion avulla tai viesti voitiin lähettää purettavaksi erikoisasiantuntijalle, jolloin viesti palautettiin takaisin purettuna (Liite A). Salakirjoitusviestistä paljastui purettuna kirjaimet RR, jotka johtivat lopulta syyllisen selvittämiseen.

Yleisesti ottaen vain todella harva ryhmä kokeili salakirjoitusviestin purkamista itse, vaikka siihen kannustettiin. Huomioitavaa on myös se, että ratkaisu yritettiin löytää muita keinoja kuin matematiikkaa ja laskemista apuna käyttäen, vaikka tämä olisi ollut yksinkertaisin tapa selvittää syyllinen suoraan.

3.3 Rikoksen ratkaisu Joensuun kartan ja verkkosivuilta löytyvän materiaalin avulla

Rikoksen ideaaliratkaisussa tapahtuma-aika rajataan ensin valvontakameranauhan kuvien (Liite C) perusteella. Tämän jälkeen kirjoitetaan ylös vihjepuheluiden olennaiset tiedot eli miten ja missä epäilty ovat liikkuneet, minne ovat menneet ja mihin aikaan. Seuraavaksi tapahtumat sijoitetaan Joensuun kartalle esimerkiksi Google Maps:ia tai muuta karttapalvelua apuna käyttäen tai vaihtoehtoisesti pajasta löytyvälle Joensuun kartalle. Myös epäiltyjen tiedoista (Liite D) löytyvät osoitteet on tärkeä merkitä karttaan. Yhdistämällä joko päässä tai paperilla toisessa vihjepuhelussa mainitun ambulanssin äänen liittyvän hätäkeskuksen ilmoituksissa (Liite E) olleeseen tietoon toisen epäillyn puolisolle tilatusta ambulanssista saadaan selville alibi. Tällöin toinen epäilty on siis ollut puolisonsa kanssa rikoksen aikaan ambulanssilla ja sen jälkeen sairaalassa. Jäljelle jää toinen epäilty. Tämän päättelyketjun jälkeen voidaan pyytää ohjaajaa "soittamaan sairaalaan", jotta asia saadaan varmistettua. Kartan ja toisen vihjepuhelun avulla saadaan selvitettyä, että jäljelle jäänyt epäilty meni Penttilään, jossa tämän vanhemmat asuvat. Tämäkin voidaan tarkistaa "lähettämällä partio paikalle".

Ryhmät suorittivat vaiheita hieman eri järjestyksessä ja toiset tarvitsivat esimerkiksi tapahtuma-ajan rajauksessa apua. Osa keksi myös helposti, että toisen epäillyn puoliso on sairaalassa synnyttämässä. Mutta ajatuksemme siitä, että puoliso menisi perässä sairaalaan, ei ollut selkeä johtopäätös kaikille. Tämä tuli kuitenkin hyvin nopeasti esille, jos kysyi "Mitä sinä tekisit, jos sinun puoliso synnyttäisi?". Tässä huomasi sen, ettei asia kuulunut oppilaiden kokemusmaailman. Syyllisen meneminen vanhempiensa luo tuntui olevan monesta ryhmästä hyvin ilmiselvää. Tämä selittyy sillä, että lapselle vanhemmat ovat usein turvapaikka.

Ajattelimme ensin, että polkupyörätapaturma olisi tarpeellinen tieto, mutta sitä ei pidetty tärkeänä taikka liitetty rikollisen liikkeisiin. Se ei noussut tärkeäksi minkään ryhmän kirjallisessa tai suullisessa loppuraportissa. Tämä selittyy sillä, että jo vihjepuhelussa tuli ilmi epäillyn menneen Penttilään ja toisaalta siellä on epäillyn vanhempien koti, "lisävarmistusta" oppilaat eivät tarvinneet. Polkupyöräonnettomuus ei välttämättä ollut yhtä ilmiselvä ja merkitsevä rikoksen ratkaisun kannalta kuin esimerkiksi toisen epäillyn puolison synnytytys.

Kokemuksemme pajan pitämisestä Scifest-tapahtumassa ovat positiivisia. Oli mukava nähdä miten varsinkin nuoremmat kävijät innostuivat rikoksen selvittämisestä ja myöskin lauantaina pajalla vierailleet opettajat innostuivat uudenlaisesta lähestymistavasta matematiikkaan. Saimme jopa yhteydenottopyyntöjä opettajilta, jotka olivat kiinnostuneita salauskansion ja salausten purkamiseen tarvittavien tiedoista ja rikoksen ratkaisun taustalla olleesta ongelmanratkaisuun perustuvasta matematiikasta.

Positiivisena yllätyksenä tuli miten innokkaasti oppilaat lähtivät ratkaisemaan rikosta ja jaksoivat keskittyä, vaikka välillä tuntui hankalalta. Pajan pitäjinä olimme varautuneet, että puhelimitse tai nettisurffailusta olisi voinut tulla ongelma. Oppilaat jaksoivat kuitenkin keskittyä rikoksen ratkaisuun todella hyvin. Ohjaajan oli välillä parempi seurata toimintaa taustalla kuin mennä kysymään edistymisestä, koska oppilaat pakersivat niin tiivistä. Oppilaat kävivät hyviä keskusteluja ja myös kirjasivat ajatuksiaan ylös. Jos aikaa oli riittävästi, ohjattiin pajaan osallistuneita kirjoittamaan päättelyketjuja ylös päättelyn helpottamiseksi. Osa ryhmistä kirjoitti päättelyketjuun oma-aloitteisesti. Tämän huomaaminen oli hienoa. Kirjoittaminen tukee ajatustyötä, kun kaikkea ei tarvitse muistaa, vaan jää tilaa ajatella.

Pajan pitämisessä ohjaajalla on välillä todella suuri vastuu. Ohjaajan rooli vaihteli ryhmän taitojen mukaan. Kaikille pajaan osallistuneille annettiin vähintään viisi minuuttia aikaa tutustua materiaaliin itsekseen. Tämän jälkeen ohjaaja kävi kysymässä missä mennään ja yleensä jo tässä vaiheessa kuuli, miten nopeasti oppilaat tulevat ratkaisemaan rikoksen. Ohjaajan tulee siis kaikkien ryhmien kohdalla olla hereillä ja käydä välillä kysymässä etenemisestä ja tarvittaessa vinkata ideaaliratkaisussa esitettyjen vaiheiden suuntaan esimerkiksi "Oletteko jo analysoineet valvontakameranauhan?" ja "Mitä tietoja saitte vihjepuheluista?".

Pajakurssin toteutuksesta kokemukset ovat kaksijakoiset. Pajakurssin tavoite on meille jäänyt hieman epäselväksi. Onko kurssin tavoitteena on tuottaa Scifestiin työpajoja, jotka tarjoaisivat uusia lähestymistapoja viedä ja markkinoida matematiikkaa sekä saada ihmisiä innostumaan matematiikasta, vai toistaa vuodesta toiseen samoja työpajoja samalla sapluunalla? Jos tavoitteena on tämä ensiksi mainittu, niin tällöin luovalle suunnittelutyölle ei kurssin puitteissa järjestetty riittävästi aikaa. Kokoontumiset ja kurssi olisi ollut järkevää aloittaa jo syksyllä. Nyt kurssin kokoontumiset olivat mielestämme teoriapainotteisia, kun taas meidän näkemyksemme on, että pajaan liittyvä matemaattinen teoria voitaisiin opiskella myös aivorihi-tyyppisen suunnittelun ja ideoinnin yhteydessä.

Ajatuksemme on, että ensin tarvitaan idea ja vasta sen jälkeen katsottaisiin ideaan liittyvää teoriaa, jonka perusteella jalostettaisiin ideaa eteenpäin tai epäsuotuisassa tapauksessa idea hylättäisiin. Tätä sykliä on mahdollista jatkaa kunnes uudesta ideasta lopulta jalostuu toteuttamiskelpoinen työpaja, jolla on myös olemassa matemaattinen teoriapohja. Tämä paja toteutettiin lähes kokonaan kurssin ulkopuolella tapahtuneen työskentelyn avulla, mutta mielestämme olisi järkevä käyttää myös yhteisesti sovittuja aikoja aivoriihi-tyyppiseen työskentelyyn, sillä yhteisten aikojen sopiminen vapaa-ajalle on suhteellisen haastavaa. Samalla saataisiin myös tuntumaa siihen, mitä muut ryhmät tekevät. Toisaalta muilta ryhmiltä saattaisi nousta esiin uusia lähestymistapoja oman työpajan toteuttamisen kannalta. Luentotyypinen toteuttaminen, jossa teoria ja käytännössä myös pajan sisältö määrätään ennalta, ei ole luovan työskentelyn ja uusien työpajojen kehittämisen kannalta mielestämme suotuisin vaihtoehto.

Suosituksat jatkoa varten

Pajasta saa kehitettyä helposti taustatarinaa muokkaamalla ja lisäinformaatiota (tarpeellista tai turhaa) lisäämällä kestoaltaan pidemmän. Erityisesti kannattaa kiinnittää huomiota pajan viihdyttävyyteen kohderyhmä huomioiden. Myös todentuntuisuus kannattaa ottaa huomioon, sillä epärealistiset tilanteet eivät kiinnosta. Tämän pajan tapauksessa synnytys osoittautui kaukaiseksi lapsen kokemusmaailmasta ja siksi haastavaksi vihjeeksi. Jos pajan toteuttaa samalle kohderyhmälle, synnytyksen tilalla on suositeltavaa kehitellä jotain oppilaiden elämissaailmaa lähempänä oleva tapahtuma.

Kohderyhmä tällä kertaa oli 10–15-vuotiaat, mutta haastavuus on helposti muokattavissa lukiolaisille lisäämällä matemaattista ajattelua ja loogisen päättelyn vaatavuutta. Lisäksi teoria oli kohderyhmästä johtuen taka-alalla, mikä oli hyvä asia viihtyvyyden kannalta. Lukioryhmien näkökulmasta voitane ajatella laskennallisuuden ja perinteisemmän matemaattisen ajattelun tuomisen mukaan ongelmanratkaisuun.

Vastaisuudessa pajan toteutus voitane järjestää yliopiston internetsivujen domainin alla. Tästä kannattaa olla yhteydessä Fysiikan ja matematiikan laitoksella Timo Vahimaahan tai tietotekniikkapalveluihin hyvissä ajoin ja sopia sivuston julkaisemisesta.

Saimme runsaasti positiivista palautetta kävijöiltä ja ihmiset olivat innoissaan päästessään ratkaisemaan mysteeriä samalla soveltaen ongelmanratkaisutaitojaan matematiikkaa sivuten. Työpaja on siis siltä osin hyvin onnistunut, vähemmän kiinnostava ja klininen toteutus olisi ollut etenkin nuorempien kävijöiden mielestä liian luotaantyöntävä.

Rikoksen ratkaisun ainoat, toistuvat ongelmat olivat äänitteiden kuulemisessa ja tekstien näkemisessä, mikä johtui tilasta ja omasta puutteellisesta valmistautumisestamme. Tähän voi varautua ennalta esimerkiksi pöytälamppuilla ja kuulokeilla. Mikäli tarkoituksena on jatkaa rikostenselvityspajan jatkokehitystä, suosittelimme kiinnittämään huomiota varustukseen. Tapahtuman aikana yliopistolta ei pystytty toimittamaan kuulokkeita kannettaviin tietokoneisiin, mikä hankaloitti vihjepuheluiden kuuntelemista. Nokkelat kävijät toki hyödynsivät omia kuulokkeitaan mahdollisuuksien mukaan. Myös valaistukseen kannattaa kiinnittää huomiota, sillä joissakin "toimistoissa" esimerkiksi kartalla olevia katujen nimiä ei voinut lukea ilman puhelimen taskulamppua. Kartta ei myöskään sisältänyt talojen numeroita, jolloin oikean kadun kohdan löytämiseksi tarvittiin Google Maps -karttapalvelua tai paikallistuntemusta.

Jos rikostenselvitysideaa halutaan jalostaa eteenpäin, kannattaisi mielestämme miettiä mahdollisuutta tehdä tiiviimpää yhteistyötä fysiikan puolen kanssa ja mukaan voisi

mahdollisesti ottaa myös kemian opiskelijoita ja tietojenkäsittelytieteen opiskelijoita vastaamaan nettisivuista.

Salaukset ja niiden purkaminen

Salaukset

Salaus viittaa kryptologiassa prosessiin, jolla koodataan viestejä tai tietoja niin, että vain valtuutetut osapuolet voivat lukea niitä. Salausjärjestelmä muuttaa viestin sisällön tai tiedon salatekstiksi salausalgoritmia käyttäen. Viestin tai tiedon voi tämän jälkeen lukea vain, jos salatekstin salaus puretaan. Teknisistä syistä salausjärjestelmä käyttää tyypillisesti algoritmin tuottamaa näennäisesti satunnaista salausavainta. Salaus on mahdollista purkaa myös ilman avainta, mutta tähän tarvitaan hyvin paljon laskentatehoa, jos salausjärjestelmä on toteutettu hyvin. Valtuutettu vastaanottaja voi helposti purkaa viestin salauksen avaimella, jonka salatun viestin lähettäjä antoi hänelle.

1. Yksinkertaisia salausmenetelmiä ja -algoritmeja

Seuraavassa esitellään yksinkertaisia salausmenetelmiä, joiden avulla salaus on mahdollista tehdä.

1.1 Yksinkertainen salaus

Yksinkertainen salaus perustuu siihen, että jokaiselle aakkoselle annetaan järjestyksessä numeroarvo siten, että $A=1, B=2, C=3, \dots, \ddot{O}=29$
Tällöin aakkoset A- \ddot{O} koostuvat luonnollisista luvuista 1-29. Salauksen purkaminen tapahtuu kokeilemalla.

1.2 Käänteinen yksinkertainen salaus

Käänteinen yksinkertainen salaus perustuu siihen, että jokaiselle aakkoselle annetaan järjestyksessä numeroarvo siten, että $\ddot{O}=1, \ddot{A}=2, \ddot{A}=3, \dots, A=29$
Salauksen purkaminen tapahtuu kokeilemalla.

1.3 Fibonaccin salaus

Summasalaus perustuu siihen, että aakkosille A ja B annetaan numeroarvo 1. Aakkoselle C annetaan numeroarvo edellisten aakkosten perusteella siten, että $C=A+B=1+1=2$. Aakkoselle D annetaan numeroarvo aakkosten B ja C perusteella siten, että $D=B+C=2+1=3$.

Tätä jatketaan niin kauan kunnes kaikki aakkoset on käyty läpi. Näin muodostetun salauksen aakkoset muodostavat Fibonaccin lukujonon 29 ensimmäistä lukua. Salauksen purkamiseen tarvitaan laskukaavaa:

$$F(n) = \begin{cases} 0 & , \text{ kun } n = 0 \\ 1 & , \text{ kun } n = 1 \\ F(n-1) + F(n-2) & , \text{ kun } n > 1 \end{cases}$$

1.4 Geometrinen salaus

Geometrinen salaus perustuu siihen, että aakkoselle A annetaan lukuarvo 1. Muut aakkoset saadaan muodostettua geometrisen sarjan

$$\sum_{k=0}^{\infty} aq^k = aq^0 + aq^1 + aq^2 \dots$$

avulla. Missä a=ensimmäisen aakkosen A lukuarvo ja q=kahden peräkkäisen aakkosen suhdeluku.

Salauksen purkaminen vaatii suhdeluvun q selvittämistä

1.5 Symmetrinen salaus

Symmetrinen salaus perustuu siihen, että valitaan keskimäinen aakkonen O. O:lle annetaan jokin lukuarvo x. Muut aakkoset muodostuvat siten, että aakkoset ennen O:ta muodostuvat siten, että N=x-1, M=x-2,..., A=x-14. Aakkoset O:n jälkeen muodostuvat siten, että P=x+1, Q=x+2,..., Ö=x+14.

Salauksen purkaminen vaatii aakkosen O lukuarvon selvittämistä.

1.6 Aritmeettinen salaus

Aritmeettinen salaus perustuu siihen, että aakkoselle A annetaan lukuarvo 1. Muut aakkoset saadaan muodostettua aritmeettisen sarjan

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_1 + (n-1)d,$$

missä a_1 =aakkosen A lukuarvo ja d= kahden peräkkäisen aakkosen lukuarvojen erotus. Salauksen purkaminen vaatii luvun d selvittämistä.

	yksinkertainen	käänteinen	Fibonacci	geometrinen
a	1	29	1	2
b	2	28	1	4
c	3	27	2	8
d	4	26	3	16
e	5	25	5	32
f	6	24	8	64
g	7	23	13	128
h	8	22	21	256
i	9	21	34	512
j	10	20	55	1024
k	11	19	89	2048
l	12	18	144	4096
m	13	17	233	8192
n	14	16	377	16384
o	15	15	610	32768
p	16	14	987	65536
q	17	13	1597	131072
r	18	12	2584	262144
s	19	11	4181	524288
t	20	10	6765	1048576
u	21	9	10946	2097152
v	22	8	17711	4194304
w	23	7	28657	8388608
x	24	6	46368	16777216
y	25	5	75025	33554432
z	26	4	121393	67108864
å	27	3	196418	134217728
ä	28	2	317811	268435456
ö	29	1	514229	536870912

	geometrinen	geometrinen	geometrinen	symmetrinen	aritmeettinen
a	3	1,5	1,25	-14	1
b	9	2,25	1,5625	-13	3
c	27	3,375	1,953125	-12	5
d	81	5,0625	2,44140625	-11	7
e	243	7,59375	3,051757813	-10	9
f	729	11,390625	3,814697266	-9	11
g	2187	17,0859375	4,768371582	-8	13
h	6561	25,62890625	5,960464478	-7	15
i	19683	38,44335938	7,450580597	-6	17
j	59049	57,66503906	9,313225746	-5	19
k	177147	86,49755859	11,64153218	-4	21
l	531441	129,7463379	14,55191523	-3	23
m	1594323	194,6195068	18,18989404	-2	25
n	4782969	291,9292603	22,73736754	-1	27
o	14348907	437,8938904	28,42170943	0	29
p	43046721	656,8408356	35,52713679	1	31
q	129140163	985,2612534	44,40892099	2	33
r	387420489	1477,89188	55,51115123	3	35
s	1162261467	2216,83782	69,38893904	4	37
t	3486784401	3325,25673	86,7361738	5	39
u	10460353203	4987,885095	108,4202172	6	41
v	31381059609	7481,827643	135,5252716	7	43
w	94143178827	11222,74146	169,4065895	8	45
x	2,8243E+11	16834,1122	211,7582368	9	47
y	8,47289E+11	25251,16829	264,697796	10	49
z	2,54187E+12	37876,75244	330,872245	11	51
å	7,6256E+12	56815,12866	413,5903063	12	53
ä	2,28768E+13	85222,69299	516,9878828	13	55
ö	6,86304E+13	127834,0395	646,2348536	14	57

Sivuston lähdekoodi sekä alisivujen koodi (PHP,HTML5,CSS)

```
(alku)
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
<script src="http://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.11.1/jquery.min.js"></script>
<script src="http://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.2.0/js/bootstrap.min.js"></script>
<!-- Latest compiled and minified CSS -->
<link rel="stylesheet" href="//maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.2.0/css/bootstrap.min.css">
<!-- Optional theme -->
<link rel="stylesheet" href="//maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.2.0/css/bootstrap-theme.min.css">
<title>Matematiikan rikoslaboratorio</title>

</head>
<!-- Enterin disabloiminen -->
<script type="text/javascript">
function stopRKey(evt) {
var evt = (evt) ? evt : ((event) ? event : null);
var node = (evt.target) ? evt.target : ((evt.srcElement) ? evt.srcElement : null);
if ((evt.keyCode == 13) && (node.type=="text")) {return false;}
}
document.onkeypress = stopRKey;

<!-- Enterin disabloiminen loppu -->
<script src="//maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.2.0/js/bootstrap.min.js"></script>
<!-- Valitaan alkusivu tabeista -->
<script type="text/javascript">
$(document).ready(function(){
    $("#myTab li:eq(0) a").tab('show');
});

</script>
<!-- Valitaan alkusivu tabeista loppuu -->
</script>
<div align="center">

        <body>
        <?php include_once("analyticstracking.php") ?>

<!-- Tässä alku -->
<div class="bs-example">
    <ul class="nav nav-tabs" id="myTab">
    <li><a data-toggle="tab" href="#Alku">Hälytyskeskuksen viimeisimmät ilmoitukset</a></li>
    <li><a data-toggle="tab" href="#Kurssi3">Rikostutkinta: vihjepuhelut</a></li>
    <li><a data-toggle="tab" href="#Kurssi2">Rikostutkinta: valvontakameran tallenteet</a></li>
    <li><a data-toggle="tab" href="#Kurssi1">Rikostutkinnan epäilty: Rantanen</a></li>
    <li><a data-toggle="tab" href="#Kurssi4">Rikostutkinnan epäilty: Eskelinen</a></li>
    </li>
    </ul>
    <div class="tab-content">

        <div id="Alku" class="tab-pane fade in active">
```

```

        <div class="well">Hätäkeskuksen saamat yhteydenotot ja tutkinnan alla olevat tapaukset.</div><!--img src="Paja.jpg" float: right; align="right">Logo ja tekstiä tähän</div!-->
<div style="text-align:left; width:50%;" class="list-group">
<a href="#" width: 75%; class="list-group-item disabled">
</a>
<p>
<a href="eka.html" id="eka" width: 50%; class="list-group-item">21.4 18:00-00:00 kirjatut ilmoitukset</a>
<p>
<a href="toka" class="list-group-item">22.4 00:00-06:00 kirjatut ilmoitukset</a>
<p>
<a href="kolmas" class="list-group-item">22.4 06:00-12:00 kirjatut ilmoitukset</a>
<p>
<a href="vanhat" class="list-group-item">Tutkinnassa olevat tapaukset</a>
</div>
</div>
        <div id="Kurssi1" class="tab-pane fade in active">
        <h3>Rikostutkinnan epäilty: Rantanen</h3>
        </head>
<body>
<p>

</p>
<ul style="list-style-type: none;">
<li type=>Nimi: Riikka Rantanen</li>
<li>Syntymäaika: 13.7.1991</li>
<li>Osoite: Länsikatu 2 H 9, 80110 Joensuu</li>
<li>Siviilisääty: Naimaton</li>
<li>Perheenjäsenet: Vanhemmat asuvat Joensuussa, Penttilässä</li>
<li>Muuta huomioitavaa: Vastustaa jyrkästi yksityisautoilua, suosii kevyen liikenteen kulkuneuvoja</li>
<p>
        <li>Tiedot Firmasta:
Ollut Firmalla työsuhteessa 6/2013 lähtien ja irtisanottu yt-neuvotteluiden seurauksena 12/2014. <p> Rantanen toimi sovellusten
kehittäjänä. Palauttanut turvakaapin avaimen työsuhteen päättyessä. <p>
Firmasta arvioitu pituudeksi hieman yli 170 cm ja painoksi noin 60 kg. <i>Vastaa valvontakameran nauhan henkilöä
ruumiinrakenteeltaan.</i>
</li>
<li>Partio käynyt epäillyn kotona, mutta henkilöön ei olla saatu yhteyttä</li>
</ul>
</body>
        <!--><p>1</p><!-->
        </div><div id="Kurssi4" class="tab-pane fade in active">
        <h3>Rikostutkinnan epäilty: Eskelinen</h3>
        </head>
<body>
</ul>
<p>

</p>
<ul style="list-style-type: none;">
<li type=>Nimi: Eeva Eskelinen</li>
<li>Syntymäaika: 27.12.1989</li>
<li>Osoite: Merimiehenkatu 53 N 47, 80100 Joensuu</li>
<li>Siviilisääty: Avoliitossa Päivi Pentikäisen kanssa</li>
<li>Perheenjäsenet: Vanhemmat asuvat Tohmajärvellä</li>
<li>Muuta huomioitavaa: </li>
<p>
        <li>Tiedot Firmasta:
Eskelinen toimii pääsuunnittelijana ja hänellä on hallussaan avain turvakaappiin. <p><p>Eskelinen tehnyt etätöitä maanantaista
lähtien, koska puoliso raskaana. </p><p>Maanantaina ja tiistaina ollut yhteydesä sähköpostitse ja toimittanut iltaraportin.
</p><p>Keskiviikkona ei saatu yhteyttä. Henkilön pituudeksi arvioitu 170 cm ja painoksi alle 60 kg. <i>Vastaa
valvontakameran nauhan henkilöä ruumiinrakenteeltaan.</i></p>
<li>Partio käynyt epäillyn kotona, naapuri ei ole nähnyt hetkeen epäiltyä</li>
</li>
</ul>
</body>
        <!--><p>1</p><!-->
        </div>
        <div id="Kurssi2" class="tab-pane fade">
        <p>
</p>
</p>
        <p>Valvontakameran kuvatallenne</p>

```

```

        <ul style="list-style-type: none;">
            <li type=></li>
            <li></li>
            <li></li>
            <li></li>
        <p>
        </ul>
        <p></p>
    </div>
    <div id="Kurssi3" class="tab-pane fade in active">
        <h3>Poliisin saamia vihjepuheluita</h3>

        <ul style="list-style-type: none;">
            <li type=>Vihjepuhelu 22.4 13:20</li>
            <li><audio controls>
            <source src="vihje1.ogg" type="audio/ogg"></audio></li>
            <p></p>
            <li>Vihjepuhelu 22.4 14:07</li>
            <li><audio controls>
            <source src="vihje2.ogg" type="audio/ogg"></li>
        <p>
        </ul>

    <div id="eka" class="tab-pane fade in active">
        <h3>06:00-12:00 saadut ilmoitukset</h3>
    </head>
    <body>
    >

        </body>
    </html>
    Alasivut, joissa "kirjatut vihjeet"
    <!doctype html>
    <html lang="en">
    <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>The HTML5 Herald</title>
    <meta name="description" content="The HTML5 Herald">
    <meta name="author" content="SitePoint">
    <link rel="stylesheet" href="css/styles.css?v=1.0">
    </head>
    <body>
    <h1>18:00-00:00 Kirjatut hätäpuhelut</h1>
    <p>
    </p>
    <ul>
    <li type=>21.4.2015 20:35 Rakennuspalo, pieni, paloauto</li>
    <li>Asiakas: Kotikuntoon oy</li>
    <li>Sijainti Leinikkitie 6</li>
    <li>Toimenpiteet: palo sammutettu</li>
    </ul>
    <p>
    </p>
    <ul>
    <li type=>21.4.2015 23:01 Tieliikenneonnettomuus, keskisuuri, ambulanssi ja poliisi</li>
    <li>Asiakas: Tuntematon</li>
    <li>Sijainti: 9-tien ja Kajaanintien liittymässä</li>
    <li>Toimenpiteet: toinen kuljettajista keskussairaalaan, ajoneuvot hinattu pois paikalta</li>
    </ul>
    </body>
    </html>
    <p>
    </p>
    <ul>
    <li type=>21.4.2015 23:47 Liikennerikkomus, poliisi</li>
    <li>Asiakas: Tuntematon</li>
    <li>Sijainti: Tulliportinkatu</li>
    <li>Toimenpiteet: partio lähetetty tutkimaan tapausta</li>

```

```

</ul>
</body>
</html>
<p>
</p>
(ensimmäisen sivun loppu)
<!doctype html>
<html lang="en">
<head>
<meta charset="UTF-8">
<title>The HTML5 Herald</title>
<meta name="description" content="The HTML5 Herald">
<meta name="author" content="SitePoint">
<link rel="stylesheet" href="css/styles.css?v=1.0">
</head>
<body>
<h1>00:00-06:00 Kirjatut hätäpuhelut</h1>
<p>
</p>
<ul>
<li type=>22.4.2015 02:05 Synnytyskomplikaatio, ambulanssi</li>
<li>Asiakas: Päivi Pentikäinen</li>
<li>Sijainti: Merimiehenkatu 53</li>
<li>Toimenpiteet: asiakas viety keskussairaalaan jatkotoimenpiteitä varten</li>
</ul>
</body>
</html>
<p>
</p>
<ul>
<li type=>22.4.2015 02:25 Polkupyörätapaturma, ambulanssi</li>
<li>Asiakas: Ari Antikainen</li>
<li>Sijainti: Penttilänkadun ja Niittytien risteys</li>
<li>Toimenpiteet: asiakas viety keskussairaalaan jatkotoimenpiteitä varten</li>
</ul>
</body>
</html>
<p>
</p>
<ul>
<li type=>22.4.2015 02:35 Polkupyörä varastettu K-Citymarketin edestä</li>
<li>Asiakas: Jari Karjalainen</li>
<li>Sijainti: Joensuun keskustan K-Citymarket</li>
<li>Toimenpiteet: Kirjattu ylös asiakkaan ilmoitus asiasta, ilmoituksen kirjannut päivystävä konstaapeli</li>
</ul>
<p></p>
<ul>
<li type=>22.4.2015 5:42 Tulipalo, pieni, paloauto</li>
<li>Asiakas: Niko Nousiainen</li>
<li>Sijainti: Noljaakankaari 43 L 21, 80160 Joensuu</li>
<li>Toimenpiteet: palo sammutettu, asiakas viety jatkotutkimuksiin terveysasemalle</li>
</ul>
</body>
</html>
(toisen sivun loppu)
<!doctype html>
<html lang="en">
<head>
<meta charset="UTF-8">
<title>The HTML5 Herald</title>
<meta name="description" content="The HTML5 Herald">
<meta name="author" content="SitePoint">
<link rel="stylesheet" href="css/styles.css?v=1.0">
</head>
<body>
<h1>06:00-18:00 Kirjatut hätäpuhelut</h1>
<p>
</p>
<ul>
<li type=>22.4.2015 11:35 Liikenneuhka, suuri, poliisi ja liikenteenohjaajat</li>
<li>Asiakas: Joensuun kaupunki</li>

```


Sijainti: Joensuun areenan ympäristö
Toimenpiteet: Lähetetty paikalle useita yksiköitä ohjaamaan liikennettä

<p>
</p>

<li type=>22.4.2015 11:41 Tieliikenneonnettomuus, pieni, poliisi
Asiakas: Jeremias Koskelainen
Sijainti: Torikatu 5
Toimenpiteet: Ajoneuvo hieman kolhiintunut, ajokelpoinen

</body>
</html>

<p>
</p>

<li type=>22.4.2015 15:23 Järjestyshäiriö, pieni, poliisi
Asiakas: Itä-Suomen yliopiston matematiikan opiskelijoita
Sijainti: Rauhanpuisto
Toimenpiteet: partio lähetetty rauhottelemaan matemaatikoiden vapun juhlimista

</body>
</html>

<p>
</p>

<li type=>22.4.2015 15:45 Väärä hälytys
Asiakas: Jussi Määttä
Sijainti: Länsikatu 63
Toimenpiteet: Naapuri luuli, että asunnossa on jokin hätä, partio löysi omistajaansa kaipaavan koiran, isännälle soitettu, töissä

</body>
</html>

<p>
(kolmannen sivun loppu)
(loppu)

Valvontakameranauhan kuvat



22.4.2015 2:10:30



22.4.2015 2:10:35



22.4.2015 2:10:40



22.4.2014 2:10:45

Rikostutkinnan epäilty: Eskelinen



Nimi: Eeva Eskelinen

Syntymäaika: 27.12.1989

Osoite: Merimiehenkatu 53 N 47, 80100 Joensuu

Siviilisäätö: Avoliitossa Päivi Pentikäisen kanssa

Perheenjäsenet: Vanhemmat asuvat Tohmajärvellä

Muuta huomioitavaa:

Tiedot Firmasta: Eskelinen toimii pääsuunnittelijana ja hänellä on hallussaan avain turvakaappiin.

Eskelinen tehnyt etätöitä maanantaista lähtien, koska puoliso raskaana.

Maanantaina ja tiistaina ollut yhteydessä sähköpostitse ja toimittanut iltaraportin.

Keskiviikkona ei saatu yhteyttä. Henkilön pituudeksi arvioitu 170 cm ja painoksi alle 60 kg. –*Vastaa valvontakameran nauhan henkilöä ruumiinrakenteeltaan.*

Partio käynyt epäillyn kotona, naapuri ei ole nähnyt hetkeen epäiltyä

Rikostutkinnan epäilty: Rantanen



Nimi: Riikka Rantanen

Syntymäaika: 13.7.1991

Osoite: Länsikatu 2 H 9, 80110 Joensuu

Sivillissäty: Naimaton

Perheenjäsenet: Vanhemmat asuvat Joensuussa, Penttilässä

Muuta huomioitavaa: Vastustaa jyrkästi yksityisautoilua, suosii kevyen liikenteen kulkuneuvoja

Tiedot Firmasta: Ollut Firmalla työsuhteessa 6/2013 lähtien ja irtisanottu yt-neuvotteluiden seurauksena 12/2014.

Rantanen toimi sovellusten kehittäjänä. Palauttanut turvakaapin avaimen työsuhteen päättyessä.

Firmasta arvioitu pituudeksi hieman yli 170 cm ja painoksi noin 60 kg. –*Vastaa valvontakameran nauhan henkilöä ruumiinrakenteeltaan.*

Partio käynyt epäillyn kotona, mutta henkilöön ei olla saatu yhteyttä

18:00-00:00 Kirjatut hätäpuhelut

- 21.4.2015 20:35 Rakennuspalo, pieni, paloauto
- Asiakas: Kotikuntoon oy
- Sijainti Leinikkitie 6
- Toimenpiteet: palo sammutettu

- 21.4.2015 23:01 Tieliikenneonnettomuus, keskisuuri, ambulanssi ja poliisi
- Asiakas: Tuntematon
- Sijainti: 9-tien ja Kajaanintien liittymässä
- Toimenpiteet: toinen kuljettajista keskussairaalaan, ajoneuvot hinattu pois paikalta

- 21.4.2015 23:47 Liikenne rikkomus, poliisi
- Asiakas: Tuntematon
- Sijainti: Tulliportinkatu
- Toimenpiteet: partio lähetetty tutkimaan tapausta

00:00-06:00 Kirjatut hätäpuhelut

- 22.4.2015 02:05 Synnytyskomplikaatio, ambulanssi
- Asiakas: Päivi Pentikäinen
- Sijainti: Merimiehenkatu 53
- Toimenpiteet: asiakas viety keskussairaalaan jatkotoimenpiteitä varten

- 22.4.2015 02:25 Polkupyörätapaturma, ambulanssi
- Asiakas: Ari Antikainen
- Sijainti: Penttilänkadun ja Niittytien risteys
- Toimenpiteet: asiakas viety keskussairaalaan jatkotoimenpiteitä varten

- 22.4.2015 02:35 Polkupyörä varastettu K-Citymarketin edestä
- Asiakas: Jari Karjalainen
- Sijainti: Joensuun keskustan K-Citymarket
- Toimenpiteet: Kirjattu ylös asiakkaan ilmoitus asiasta, ilmoituksen kirjannut päivystävä konst

- 22.4.2015 5:42 Tulipalo, pieni, paloauto
- Asiakas: Niko Nousiainen
- Sijainti: Noljaakankaari 43 L 21, 80160 Joensuu
- Toimenpiteet: palo sammutettu, asiakas viety jatkotutkimuksiin terveysasemalle

06:00-18:00 Kirjatut hätäpuhelut

- 22.4.2015 11:35 Liikennesuuhka, suuri, poliisi ja liikenteenohjaajat
- Asiakas: Joensuun kaupunki
- Sijainti: Joensuun areenan ympäristö
- Toimenpiteet: Lähetetty paikalle useita yksiköitä ohjaamaan liikennettä

- 22.4.2015 11:41 Tieliikenneonnettomuus, pieni, poliisi
- Asiakas: Jeremias Koskelainen
- Sijainti: Torikatu 5
- Toimenpiteet: Ajoneuvo hieman kolhiintunut, ajokelpoinen

- 22.4.2015 15:23 Järjestyshäiriö, pieni, poliisi
- Asiakas: Itä-Suomen yliopiston matematiikan opiskelijoita
- Sijainti: Rauhanpuisto
- Toimenpiteet: partio lähetetty rauhoittamaan matemaatikoiden vapun juhlimista

- 22.4.2015 15:45 Väärä hälytys
- Asiakas: Jussi Määttä
- Sijainti: Länsikatu 63
- Toimenpiteet: Naapuri luuli, että asunnossa on jokin hätä, partio löysi omistajaansa kaipaavan