



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Villamosmérnöki és Informatikai Kar
Villamos Energetika Tanszék

Villamosenergia-rendszerek laboratórium II.
VII. mérés

Jegyzőkönyv

Toleráns védelmi kiértékelés

Mérésvezető:

Dr. Raisz Dávid, egyetemi docens

Mérés helye:

BME V2.506

Mérés ideje:

Tegnapután

A mérést végezték:

Szergej

ITIS4U

A mérés célja

A mérés során Toleráns Védelmi Kiértékelő (TOLVÉD) szoftverrel ismerkedtünk. Vizsgáltuk a mintaillesztés sikerességét, illetve annak határait is.

A mérés menete

Már a mérés megkezdése előtt több feladatot el kellett végeznünk. Először is beállítottuk a BIOS-ban a dátumot és időt, hogy később a rengeteg fájl közül, amelyek az egyes mérések eredményeit tartalmazzák, könnyedén megtalálhassuk a sajátjainkat. A számítógépen Linux alatt, Midnight Commander segítségével dolgoztunk, kihasználva a Linux által nyújtott több asztal lehetőségeit.

A vizsgált egyes esemény fájlokat másoltuk és átneveztük, a jegyzőkönyvben ettől eltekintek, és az eredeti nevükön hivatkozom rájuk, az áttekinthetőség kedvéért. A labor során minden egyes mérés előtt visszaállítottuk az alapállapotot. Ehhez minden egyes leágazáshoz (esetünkben a Békéscsabai tv. illetve Kiskunhalasi MÁV tv.) rendelkezésünkre állt egy alap*.txt fájl. Az alapbeállítás után az esetfájlon (eset*.txt) módosítottunk, majd lefutattuk az eseményt, értékeltük a mintaillesztés sikerességét. Az eredményfájlok kiértékelésénél sorról sorra haladva vizsgáltuk a mintaillesztést, a leírásban azonban a gyakran ismétlődő jelzéseknél csak egyszer részleteztük a jelentésüket (pl. nem részleteztük mindig, hogy az elem típusánál „D” a dinamikust, „S” a statikust jelenti, csupán a legelején).

I. eset:

Esemény fájl: eset05_BEKO.txt
Kiindulási állapotfájl: alap_BEKO.txt
Minta: minta.005
Esemény helye: 400 kV-os békéscsabai távvezeték
Eset leírása: Sikeres EVA, S fázisban, 2. fokozatban

Az eseményfájl felépítése, leírása:

[Az esettfájl Xgram környezetben fut:](#)

XGRAM_MTF

[Az esettfájl azonosítása, a megvalósított eset leírása:](#)

```
#  
# eset05_BEKO.txt (Békéscsaba, 5. eset)  
#  
# minta.005: Sikeres EVA S fazisban, 2. fokozatban  
# BEKO tv.  
#  
# Alapallapot beallitasa: alap_BEKO.txt  
#
```

[Indítási időkéleltetés:](#)

```
# Idokesleltetes [ sec msec ] (7 sec alapkésleltetés)  
#  
7 0  
#
```

[Védelmi- és állásjelzések felsorolása:](#)

```
# AVDI 1 (a védelem indult 400 kV-on)  
#  
-s1 1 E-1-032-321/002 1 0 0 000  
#  
# AVED1SKI 1 (1. rendű távolságvédelem: kioldás az S fázisban)  
#  
-s1 1 E-1-032-322/002 1 0 0 500  
#  
# AVED2SKI 1 (2. rendű távolságvédelem: kioldás az S fázisban)  
#  
-s1 1 E-1-032-322/006 1 0 0 510  
#  
# 3BT SANTA 3 (megszakító sánta üzem)  
#  
-s2 1 _587 3 0 0 530  
#  
# AUTVK1 1 (automatikus visszakapcsolás)  
#  
-s1 1 E-1-032-322/009 1 0 2 500  
#  
# 3BT BENT (megszakító bent)  
#  
-s2 1 _587 2 0 2 600  
#
```

A védelmi- és állapot jelzéseknél az első paraméter, hogy egy- (s1), vagy kétbites (s2) jelzés érkezett-e. A következő paraméter az alállomási csoport azonosítója, ami esetünkben mindig 1. Ezután következik a jelzés értéke, ami egy bitesnél lehet a „megszűnt” (0) vagy a „fellépett” (1) jelzés, kétbitesnél pedig lehet „kint van” (0), „bent van” (1), illetve „sánta

üzem” (2). Ezután következne a mérés státusza, jelzés esetén itt mindig 0 érték szerepel. Az utolsó két paraméter a jelzés késleltetése másodperc, illetve ezredmásodperc dimenzióban.

1. Az eseményfájl hatására bekövetkező mintaillesztés eredményei (első három)

Elsőnek lefuttattuk az illesztést alapbeállításokkal.

Összesen 67 mintából 18-at illesztett sikeresen. A legkevesebb, nulla hibaponttal a 005-ös mintát, tehát azt amit vártunk:

Sikeres EVA S fázisban, 2. fokozatban

A második és harmadik legkevesebb hibaponttal illesztett minta a 004-es és 006-os volt, mindkettő 148 hibaponttal.

Eredményfájl kiértékelése (első három illesztés):

050410465014.res eredményfájl (keletkezési dátuma: 2012-05-04 10:46:50)

MINTAILLESZTES EREDMENYE

=====

Az esemény vege: 2012-05-04 10:46:39.649

Illesztett minták száma: 67 Ebből sikeresen: 18

Statuszkodok:

- 0: Az illesztés sikertelen
- 1: Az illesztés sikeres
- 2: Az illesztés sikeres (tag tures)
- 3: Tiltott jelzés nem lepett fel
- 4: Tiltott jelzés szük turesben
- 5: Tiltott jelzés tag turesben

=====

Minta sorszama: 005 Hibapontok osszege: 0

Sikeres EVA S fázisban, 2. fokozatban ...

0 hibaponttal illesztette a mintát az esethez, ami nem meglepő, hiszen a 005-ös minta megegyezik az eset05_BEKO.txt-ben található esettel.

Sikeres EVA S fázisban az X távvezetékénv, 2 fokozatban ...

Az érintett üzemi vezérlési eszköz: SAFA 400kV BÉKO

Saját állomás (X veg): SAFA fesz.szint: 400kV mezo: BÉKO

Tulso állomás (Y veg): SAFA fesz.szint: 400kV mezo: B3AG

Et	Jel	tip	F N	Vart_ido	B1	B2	B3	St	Hp	Ido	EsmX
----	-----	-----	-----	----------	----	----	----	----	----	-----	------

1.	D	AVDI	S	+ 01:	0	SAFA	400kV	BÉKO	1	0	0	1
----	---	------	---	-------	---	------	-------	------	---	---	---	---

Dinamikus típusú mintaelem: a védelem indult 400 kV-on. N = +, azaz a jelzésnek szerepelnie kell. Az indítójelzés várt ideje és beérkezési ideje is 0 ms (relatív idő), így 0 hibapont keletkezett, St = 1, azaz az illesztés sikeres. Az illesztett jelzés TA-ja (B1, B2, B3): Sándorfalvai alállomás 400 kV-os békéscsabai leágazásán történt az esemény.

2.	D	AVED1SKI	S	+ 01:	500	SAFA	400kV	BÉKO	1	0	500	2
----	---	----------	---	-------	-----	------	-------	------	---	---	-----	---

1. rendű védelem kioldás az S fázisban, 500ms késéssel. A várt és valós idők megegyeznek, a hibapont 0, az illesztés sikeres.

3.	D	AVED2SKI	S	+ 01:	500	SAFA	400kV	BÉKO	1	0	510	3
----	---	----------	---	-------	-----	------	-------	------	---	---	-----	---

2. rendű védelem kioldás az S fázisban, 510 ms késéssel. A várt idő 500 ms, ez tolerálható különbség, tehát a hibapont 0, az illesztés sikeres.

4.	D	AVED1RKI	S	- 01:	0	-	-	-	3	0	-	-
----	---	----------	---	-------	---	---	---	---	---	---	---	---

5.	D	AVED1TKI	S	- 01:	0	-	-	-	3	0	-	-
----	---	----------	---	-------	---	---	---	---	---	---	---	---

6.	D	AVED2RKI	S	- 01:	0	-	-	-	3	0	-	-
----	---	----------	---	-------	---	---	---	---	---	---	---	---

7.	D	AVED2TKI	S	- 01:	0	-	-	-	3	0	-	-
----	---	----------	---	-------	---	---	---	---	---	---	---	---

N = -, azaz tiltott jelzés: 1. és 2. rendű védelmi kioldás az R és T fázisban jelzése nem szerepelhet az eseményben, és valóban nem is szerepelt. St = 3, azaz tiltott jelzés nem lépett fel.

8. S T T + 02: 25 SAFA 400kV B3AG 1 0 530 4

Statikus állásjelzés, a megszakító KINT jelzése. A várt relatív ideje 25 ms, ami az előző jelzés valódi idejéhez képesti időt jelenti, azaz $510+25=535$ ms-ot. Ehhez képest a valós idő 530 ms, ez azonban még tolerálható különbség, így a hibapont 0, az illesztés sikeres.

9. D AUTVK1 S + 02: 1500 SAFA 400kV BÉKO 1 0 2500 5

Automatikus visszakapcsolás jelzése. Várt relatív idő 1500 ms, azaz $530+1500=2030$ ms, a valós idő ehhez képest 2500 ms. A 470 ms-os eltérést azonban még mindig 0 hibaponttal jegyzi, az illesztés sikeres.

10. S T T + 09: 150 SAFA 400kV B3AG 1 0 2600 6

Megszakító BENT. Várt késés: $2500+150=2650$ ms. A valós idő 2600 ms, ez 0 hibapontot ad, tehát az illesztés sikeres.

11. D AVED1SKI S - 02: 100 - - - 3 0 - -

12. D AVED2SKI S - 03: 100 - - - 3 0 - -

Nem várunk újabb kioldást S fázisban az 1. és 2. rendű védelemtől, és nem is érkezett, tehát a hibapont 0, nem lépett fel tiltott jelzés.

13. S T T - 01: 0 - - - 3 0 - -

14. D VKO1 S - 01: 0 - - - 3 0 - -

Ugyancsak nem várunk újabb jelzést a megszakítóról, valamint végleges kioldási parancsot se. Ezen tiltott jelzések sem érkeztek be, tehát a hibapont itt is 0.

=====
Minta sorszama: 004 Hibapontok osszege: 148
Sikeres EVA R fázisban, 2. fokozatban ...

A 004-es minta esetén ugyancsak sikeres EVA történt a 2. fokozatban, viszont nem az S, hanem az R fázisban. Ez az eltérés azonban már olyan nagy, hogy 148 hibapontot generált.

Sikeres EVA R fázisban az X távvezetékénv, 2 fokozatban ...

Az érintett uzemviteli eszkoz: SAFA 400kV BÉKO

Sajat allomas (X veg): SAFA fesz.szint: 400kV mezo: BÉKO

Tulso allomas (Y veg): SAFA fesz.szint: 400kV mezo: B3AG

Et Jeltip F N Vart_ido B1 B2 B3 St Hp Ido EsmX

1. D AVDI S + 01: 0 SAFA 400kV BÉKO 1 0 0 1

A védelem indult 400 kV-on. Az indulást várt és valós ideje 0 ms, a hibapont 0, tehát eddig az illesztés sikeres.

2. D AVED1RKI S + 01: 500 - - - 0 20 - -

3. D AVED2RKI S + 01: 500 - - - 0 20 - -

R fázisban, 500 ms késleltetéssel 1. és 2. rendű védelmi jelzés érkezését várja a minta, ami nem történik meg. Ez 20 hibapontot generál, az illesztés sikertelen (St = 0).

4. D AVED1SKI S - 01: 0 SAFA 400kV BÉKO 4 54 500 2

5. D AVED1TKI S - 01: 0 - - - 3 0 - -

6. D AVED2SKI S - 01: 0 SAFA 400kV BÉKO 4 54 510 3

7. D AVED2TKI S - 01: 0 - - - 3 0 - -

S és T fázisban nem érkezhettek 1. és 2. rendű védelmi jelzések (tiltott jelzések). T fázisban ilyenek nem érkeznek (St=3). Azonban mi tudjuk, hogy valójában az S fázisban történik kioldás. Ezeket a minta számára tiltott, S fázisú 1. és 2. rendű jelzéseket érzékeli az algoritmus is, 54-54 hibapontot generálva. Az illesztést nem értékeli sikertelennek, csupán St=4, „tiltott jelzés szűk tűrésben” státuszúnak ítéli. Megfigyelhető, hogy a nem várt jelzés több mint 2-szer annyi hibapontot (54 hp) generál, mint egy jelzés elmaradása (20 hp).

8. S T T + 02: 25 SAFA 400kV B3AG 1 0 530 4

Megszakító KINT. Várt késés: $510+25=535$ ms. A valós idő 530 ms, ez 0 hibapontot ad, tehát az illesztés sikeres

9. D AUTVK1 S + 02: 1500 SAFA 400kV BÉKO 1 0 2500 5

Automatikus visszakapcsolás jelzése. Várt relatív idő 1500 ms, azaz $530+1500=2030$ ms, a valós idő 2500 ms. Ezt az algoritmus 0 hibaponttal jegyzi, az illesztés sikeres.

10. S T T + 09: 150 SAFA 400kV B3AG 1 0 2600 6
 Megszakító BENT. Várt késés: 2500+150=2650 ms. A valós idő 2600 ms, ez 0 hibapontot ad, tehát az illesztés sikeres.

11. D AVED1RKI S - 02: 100 - - - 3 0 - -
 12. D AVED2RKI S - 03: 100 - - - 3 0 - -
 13. S T T - 01: 0 - - - 3 0 - -
 14. D VKO1 S - 01: 0 - - - 3 0 - -

Nem várunk 1. vagy 2. rendű védelmi kioldást R fázisban, valamint újabb jelzést a megszakítóról és végleges kioldást sem. Ezek egyike sem következett be, tehát tiltott jelzés nem lépett fel, az illesztés sikeres.

=====
 Minta sorszama: 006 Hibapontok osszege: 148
 Sikeres EVA T fázisban, 2. fokozatban ...

A 006-os minta esetén szintén sikeres EVA történt a 2. fokozatban, viszont nem az S, hanem a T fázisban. A kiértékelés teljesen analóg módon történt, mint az előző esetben, amikor R fázisú jelzést várt az algoritmus, ezért nem részletezzük lépésenként. Ugyanúgy kétszer 20 hibapont keletkezett a T fázisú jelzések elmaradása miatt, és kétszer 54 hibapont a megjelenő (tiltott) S fázisú jelzések miatt. Így az illesztés megint 148 hibaponttal történt.

Sikeres EVA T fázisban az X távvezetékénv, 2 fokozatban ...
 Az érintett uzemviteli eszkoz: SAFA 400kV BÉKO

Sajat allomas (X veg): SAFA fesz.szint: 400kV mezo: BÉKO
 Tulso allomas (Y veg): SAFA fesz.szint: 400kV mezo: B3AG
 Et Jeltip F N Vart_ido B1 B2 B3 St Hp Ido EsmX
 1. D AVDI S + 01: 0 SAFA 400kV BÉKO 1 0 0 1
 2. D AVED1TKI S + 01: 500 - - - 0 20 - -
 3. D AVED2TKI S + 01: 500 - - - 0 20 - -

Védelmi kioldás jelzések elmaradása az T fázisban → 2*20 = 40 hibapont.

4. D AVED1RKI S - 01: 0 - - - 3 0 - -
 5. D AVED1SKI S - 01: 0 SAFA 400kV BÉKO 4 54 500 2
 6. D AVED2RKI S - 01: 0 - - - 3 0 - -
 7. D AVED2SKI S - 01: 0 SAFA 400kV BÉKO 4 54 510 3

Tiltott kioldás jelzések fellépése az S fázisban → 2*54 = 108 hibapont.

8. S T T + 02: 25 SAFA 400kV B3AG 1 0 530 4
 9. D AUTVK1 S + 02: 1500 SAFA 400kV BÉKO 1 0 2500 5
 10. S T T + 09: 150 SAFA 400kV B3AG 1 0 2600 6
 11. D AVED1TKI S - 02: 100 - - - 3 0 - -
 12. D AVED2TKI S - 03: 100 - - - 3 0 - -
 13. S T T - 01: 0 - - - 3 0 - -
 14. D VKO1 S - 01: 0 - - - 3 0 - -

=====
2. Egy jelzés elhagyása után a mintaillesztés eredménye (első)

Az 1. rendű távolságvédelem S fázisban történő kioldásának jelzését megszüntettük, ezzel azt szimulálva, mintha a jelzés nem érkezne be a védelmi kiértékelőhöz. Ezt úgy érthetjük el, hogy az esetfájl megfelelő sorát kikommenteztük:

```
# AVED1SKI 1
#
# -s1 1 E-1-032-322/002 1 0 0 500
```

Összesen 67 mintából 18-at illesztett sikeresen a TOLVED. Legkevesebb, 20 hibaponttal a 005-ös mintát, tehát azt amit vártunk:

Sikeres EVA S fázisban, 2. fokozatban

A második és harmadik legkevesebb hibaponttal illesztett minta a 004-es és 006-os volt, mindkettő 94 hibaponttal. Látható tehát, hogy a megfelelő minta illesztésének hibapontjai

nőttek az eredeti beállításhoz képest, míg az azt követő minták hibapontjai csökkentek, szerencsére nem annyira, hogy megelőzzék a 005-ös mintát.

Eredményfájl kiértékelése (első illesztés)

050410575567.res eredményfájl (keletkezési dátuma: 2012-05-04 10:57:55)

MINTAILLESZTES EREDMENYE

=====

Az esemény vege: 2012-05-04 10:57:45.127

Illesztett minták száma: 67 Ebből sikeresen: 18

Statuszkodok:

- 0: Az illesztés sikertelen
- 1: Az illesztés sikeres
- 2: Az illesztés sikeres (tag túres)
- 3: Tiltott jelzés nem lépett fel
- 4: Tiltott jelzés szűk túresben
- 5: Tiltott jelzés tag túresben

=====

Minta sorszama: 005 Hibapontok összege: 20

Sikeres EVA S fázisban, 2. fokozatban ...

Felismerte tehát még az eredeti eseményt, mindössze 20 hibapont keletkezett a jelzés elmaradása miatt. Ez az előző feladat 2. és 3. illesztése alapján várható volt, mivel ott is 20 hibaponttal könyvelte az elmaradó jelzéseket.

Sikeres EVA S fázisban az X távvezetékénv, 2 fokozatban ...

Az érintett üzemi vezérlési eszköz: SAFA 400kV BÉKO

Saját allomás (X veg): SAFA fesz.szint: 400kV mezo: BÉKO

Tulso allomás (Y veg): SAFA fesz.szint: 400kV mezo: B3AG

Et	Jel	tip	F	N	Vart_ido	B1	B2	B3	St	Hp	Ido	EsmX	
1.	D	AVDI	S	+	01:	0	SAFA	400kV	BÉKO	1	0	0	1

Védelemi indulás 400 kV-on. A várt és valós idő 0 ms, a hibapont tehát 0, az illesztés sikeres.

2.	D	AVED1SKI	S	+	01:	500	SAFA	400kV	BÉKO	1	0	500	2
----	---	----------	---	---	-----	-----	------	-------	------	---	---	-----	---

1. rendű védelmi kioldást vár az S fázisban, 500 ms késéssel, ezt megkapja, tehát a hibapont 0, az illesztés sikeres.

3.	D	AVED2SKI	S	+	01:	500	-	-	-	0	20	-	-
----	---	----------	---	---	-----	-----	---	---	---	---	----	---	---

2. rendű védelmi kioldást vár az S fázisban, ugyancsak 500 ms késéssel, ezt azonban nem kapja meg, ami 20 hibapontot generál, az illesztés sikertelen.

4.	D	AVED1RKI	S	-	01:	0	-	-	-	3	0	-	-
----	---	----------	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---

5.	D	AVED1TKI	S	-	01:	0	-	-	-	3	0	-	-
----	---	----------	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---

6.	D	AVED2RKI	S	-	01:	0	-	-	-	3	0	-	-
----	---	----------	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---

7.	D	AVED2TKI	S	-	01:	0	-	-	-	3	0	-	-
----	---	----------	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---

A nem várt jelzések nem is érkeznek be, tehát a hibapont 0, St = 3, tiltott jelzés nem lépett fel.

8.	S	T	T	+	02:	25	SAFA	400kV	B3AG	1	0	530	3
----	---	---	---	---	-----	----	------	-------	------	---	---	-----	---

A megszakító KINT. Várt idő: 500+25 = 525 ms, a valós idő 530 ms, tolerálható különbség, tehát a hibapont 0, az illesztés sikeres.

9.	D	AUTVK1	S	+	02:	1500	SAFA	400kV	BÉKO	1	0	2500	4
----	---	--------	---	---	-----	------	------	-------	------	---	---	------	---

Automatikus visszakapcsolás. Várt ideje 530+1500 = 2030 ms, a valós ideje 2500 ms, tolerálható különbség, tehát a hibapont 0, az illesztés sikeres.

10.	S	T	T	+	09:	150	SAFA	400kV	B3AG	1	0	2600	5
-----	---	---	---	---	-----	-----	------	-------	------	---	---	------	---

A megszakító BENT. Várt idő: 2500+150 = 2650 ms, a valós idő 2600 ms, tolerálható különbség, tehát a hibapont 0, az illesztés sikeres.

11.	D	AVED1SKI	S	-	02:	100	-	-	-	3	0	-	-
-----	---	----------	---	---	-----	-----	---	---	---	---	---	---	---

12.	D	AVED2SKI	S	-	03:	100	-	-	-	3	0	-	-
-----	---	----------	---	---	-----	-----	---	---	---	---	---	---	---

13.	S	T	T	-	01:	0	-	-	-	3	0	-	-
-----	---	---	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---

14. D VK01 S - 01: 0 - - - 3 0 - -

Nem várunk és nem is következett be újabb kioldás jelzés az S fázisban, jelzés a megszakítóról, valamint végleges kioldás jelzés sem. A hibapont tehát 0, tiltott jelzés nem lépett fel.

=====

3. Egy jelzés hozzá vétele után a mintaillesztés eredménye (első)

Új jelzést vettünk az eredeti eseményhez. Eredetileg az elsőrendű távolságvédelem az S fázisban oldott csak ki, a két hozzávett jelzés szerint viszont mindhárom fázisban. Ezt a következő két (piros) sor beiktatásával értük el:

```
# AVED1SKI 1, AVED1TKI 1, AVED1RKI 1
#
-s1 1 E-1-032-322/002 1 0 0 500
-s1 1 E-1-032-322/003 1 0 0 510
-s1 1 E-1-032-322/001 1 0 0 510
```

Összesen 67 mintából 18-at illesztett sikeresen az algoritmus. A legkevesebb, 108 hibaponttal a 005-ös mintát, tehát azt amit vártunk:

Sikeres EVA S fázisban, 2. fokozatban

A második és harmadik legkevesebb hibaponttal illesztett minta a 008-as, 114 hibaponttal, és a 017-es, 181 hibaponttal. Látható, hogy a két új jelzés hozzá vétele sokkal többet rontott az illesztés hibapontjain, mint előbbieken a jelzés elhagyása. Az elsőnek és másodiknak illesztett minta közt mindössze 6 hibapontnyi különbség van, tehát csupán ennyin múlt, hogy még a megfelelő mintát választotta az algoritmus.

Eredményfájl kiértékelése (első illesztés)

050411125225.res eredményfájl (keletkezési dátuma: 2012-05-04 11:12:52)

MINTAILLESZTES EREDMENYE

=====

Az esemény vége: 2012-05-04 11:12:41.666

Illesztett minták száma: 67 Ebből sikeresen: 18

Statuszkódok:

- 0: Az illesztés sikertelen
- 1: Az illesztés sikeres
- 2: Az illesztés sikeres (tag tures)
- 3: Tiltott jelzés nem lépett fel
- 4: Tiltott jelzés szukturesben
- 5: Tiltott jelzés tag turesben

=====

Minta sorszama: 005 Hibapontok osszege: 108

Sikeres EVA S fázisban, 2. fokozatban ...

Felismerte tehát az eredeti eseményt, 108 hibapont keletkezett a jelzés az új jelzések miatt. Ez is várható volt az első feladat 2. és 3. illesztése alapján várható volt, mivel ott is 54 hibaponttal könyvelte a nem várt jelzések fellépését, most pedig két új jelzést is hozzávettünk.

Sikeres EVA S fázisban az X távvezetékénv, 2 fokozatban ...

Az érintett üzemviteli eszköz: SAFA 400kV BÉKO

Saját allomás (X veg): SAFA fesz.szint: 400kV mezo: BÉKO

Tulso allomás (Y veg): SAFA fesz.szint: 400kV mezo: B3AG

Et Jeltip F N Vart_ido B1 B2 B3 St Hp Ido EsmX

1. D AVDI S + 01: 0 SAFA 400kV BÉKO 1 0 0 1

A védelem indult 400 kV-on. Várt és valós idő megegyezik, 0 hibapont, az illesztés sikeres.

2. D AVED1SKI S + 01: 500 SAFA 400kV BÉKO 1 0 500 2

1. rendű védelmi kioldást vár az S fázisban 500 ms-nál, ez megtörténik, tehát a hibapont 0, az illesztés sikeres.

3. D AVED2SKI S + 01: 500 SAFA 400kV BÉKO 1 0 510 5

2. rendű védelmi kioldást vár az S fázisban 500 ms-nál, ez megtörténik 10 ms késéssel, ami elég kicsi, hogy a hibapont 0 legyen, az illesztés pedig sikeres.

4. D AVED1RKI S - 01: 0 SAFA 400kV BÉKO 4 54 510 4

5. D AVED1TKI S - 01: 0 SAFA 400kV BÉKO 4 54 510 3

6. D AVED2RKI S - 01: 0 - - 3 0 - -

7. D AVED2TKI S - 01: 0 - - 3 0 - -

Nem vár 1. és 2. rendű védelmi kioldás jelzést az R és T fázisokban. Azonban mint tudjuk 1. rendű jelzés érkezett mindkettőben. Ez kétszer 54 hibapontot generál, $St = 4$, „nem várt jelzés, szűk tűrésben”. 2. rendű kioldás jelzés nem érkezett ezekben a fázisokban, tehát ott a hibapont 0, nem lépett fel tiltott jelzés.

8. S T T + 02: 25 SAFA 400kV B3AG 1 0 530 6

A megszakító KINT. Várt idő: $500+25 = 525$ ms, a valós idő 530 ms, tolerálható különbség, tehát a hibapont 0, az illesztés sikeres.

9. D AUTVK1 S + 02: 1500 SAFA 400kV BÉKO 1 0 2500 7

Automatikus visszakapcsolás. Várt ideje $530+1500 = 2030$ ms, a valós ideje 2500 ms, tolerálható különbség, tehát a hibapont 0, az illesztés sikeres.

10. S T T + 09: 150 SAFA 400kV B3AG 1 0 2600 8

A megszakító BENT. Várt idő: $2500+150 = 2650$ ms, a valós idő 2600 ms, tolerálható különbség, tehát a hibapont 0, az illesztés sikeres.

11. D AVED1SKI S - 02: 100 - - 3 0 - -

12. D AVED2SKI S - 03: 100 - - 3 0 - -

13. S T T - 01: 0 - - 3 0 - -

14. D VKO1 S - 01: 0 - - 3 0 - -

Nem várunk és nem is következett be újabb kioldás jelzés az S fázisban, jelzés a megszakítóról, valamint végleges kioldás jelzés sem. A hibapont tehát 0, tiltott jelzés nem lépett fel.

=====

4. Egy jelzés beérkezési idejének módosítása (megfelelő minta illesztésének határa)

Utolsó lépésben a jelzések beérkezési idején módosítottunk (esetünkben növeltük), és vizsgáltuk, hogy vajon mennyi késleltetés szükséges ahhoz, hogy már más mintát illesszen a program legkevesebb hibaponttal. Minden esetben az eredeti eseményből indultunk ki, és csak egy jelzés beérkezési idején módosítottunk.

AVED2SKI 1 jelzés beérkezési idejének növelése

(2. rendű távolságvédelem, kioldás az S fázisban)

Késleltetés (ms)	Illesztett minta	Hibapont
500 (eredeti)	005	0
850	005	74
1000	005	74
8000	005	20

8 s-nál lecsökkent a hibapontok száma, az algoritmus valószínűleg úgy veszi, mintha már be sem érkezett volna a jelzés, és ez kevesebb hibapontos okoz. Nem tudtuk elérni, hogy másik mintát illesszen.

Ezután hasonló módon próbálkoztunk 3BT BENT és AUTVKI 1 késleltetésének növelésével, de ugyancsak nem sikerült elérnünk, hogy más mintát illesszen.

AVDI 1 (indításjelző) idejét növelve azt tapasztaltuk, hogy az Xgram nem értékeli jelenítette meg az eredményt (1s késéssel, majd lecsökkentve 505 ms késéssel sem). Ez azért van, mert a legjobban illeszkedő minta hibapontszáma is nagyobb volt, mint az eredmény megjelenítésének hibapont-küszöbértéke.

Mivel a 3. mérés során már alpból 108 hibaponttal tudta csak illeszteni a mintát, úgy döntöttünk, hogy azokból a beállításokból kiindulva próbálkozunk a késleltetés növelésével. A 2. rendű alapvédelem S fázisában történő kioldás jelzésének idejét növeltük. Az eredetihez képest tehát a következő módosítások mellett végeztük a mérést:

```
# AVED1SKI 1, AVED1TKI 1, AVED1RKI 1
#
-s1 1 E-1-032-322/002 1 0 0 500
-s1 1 E-1-032-322/003 1 0 0 510
-s1 1 E-1-032-322/001 1 0 0 510
#
# AVED2SKI 1
#
-s1 1 E-1-032-322/006 1 0 ? ???
```

Azt tapasztaltuk, hogy ilyen beállítások mellett 900 ms-os AVED2SKI 1 késleltetésnél még a 005-ös mintát illeszti (113 hibaponttal), 925 ms-nál viszont már a 017-es mintát illesztette (181 hibaponttal). Ez utóbbi sikertelen HVA-t jelent az alapfokozatban.

II. eset

Esemény fájl: eset228_KHAL.txt
Kiindulási állapotfájl: alap_KHAL.txt
Minta: minta.228
Esemény helye: 120 kV-os kiskunhalasi MÁV távvezeték
Eset leírása: Sikertelen EVA, T fázisban, 2. fokozatban, LVA fut

Az eseményfájl felépítése, leírása:

Az esettájl Xgram környezetben fut:

```
XGRAM_MTF
```

```
#
```

Az esettájl azonosítása, a megvalósított eset leírása:

```
# eset228_KHAL.txt (Kiskunhalas, 228. eset)
```

```
#
```

```
# minta.228: Sikertelen EVA T fazisban, 2. fokozatban, LVA fut
```

```
# Kiskunhalas MAV
```

```
#
```

```
# Alapallapot beallitasa: alap_KHAL.txt
```

```
#
```

Indítási időkéleltetés:

```
# Idokesleltetes [ sec msec ] (7 sec alapkesleltetes)
```

```
#
```

```
7 0
```

```
#
```

Védelmi- és állásjelzések felsorolása:

```
# AVI 1 (a védelem indult 120 kV-on)
```

```
#
```

```
-s1 1 _206 1 0 0 000
```

```
#
```

```
# AVED1TKI 1 (alapvédelem: kioldás a T fázisban)
```

```
#
```

```
-s1 1 _202 1 0 0 600
```

```
#
```

```
# T KINT santa (T fázisban kioldás, sánta üzem)
```

```
#
```

```
-s2 1 _187 3 0 0 680
```

```
#
```

```
# AVED1TKI 0 (alapvédelem: T fázisú kioldás jelzése megszűnik)
```

```
#
```

```
-s1 1 _202 0 0 1 000
```

```
#
```

```
# AUTVK1 1 (automatikus visszakapcsolás)
```

```
#
```

```
-s1 1 _204 1 0 1 700
```

```
#
```

```
# T BENT (T fázis visszakapcsolva)
```

```
#
```

```
-s2 1 _187 2 0 2 000
```

```
#
```

```
# AVED1TKI 1 (alapvédelem: kioldás a T fázisban)
```

```
#
```

```
-s1 1 _202 1 0 2 010
```

```
#
```

```
# T KINT santa (T fázisban kioldás, sánta üzem)
```

```
#
```

-s2 1 _187 3 0 2 050
#

A paraméterek értelmezése az 1. esetnél leírtak alapján történik.

1. Az eseményfájl hatására bekövetkező mintaillesztés eredményei (első három)

Elsőnek lefuttattuk az illesztést alapbeállításokkal.

Összesen 67 mintából 36-ot illesztett sikeresen. A legkevesebb, nulla hibaponttal a 228-as mintát, tehát azt amit vártunk:

Sikertelen EVA T fázisban, 2. fok.,LVA fut

A második és harmadik legkevesebb hibaponttal a 225-ös (28 hibapont) és a 214-es (36 hibapont) mintát illesztette.

Eredményfájl kiértékelése (első három illesztés)

50411510932.res eredményfajl (keletkezési dátuma: 2012-05-04 11:51:09)

MINTAILLESZTES EREDMENYE

=====

Az esemény vege: 2012-05-04 11:50:58.176

Illesztett minták száma: 67 Ebből sikeresen: 36

Statuszkodok:

- 0: Az illesztés sikertelen
- 1: Az illesztés sikeres
- 2: Az illesztés sikeres (tag túres)
- 3: Tiltott jelzés nem lépett fel
- 4: Tiltott jelzés szűk túresben
- 5: Tiltott jelzés tag túresben

=====

Minta sorszama: 228 Hibapontok összege: 0

Sikertelen EVA T fázisban, 2. fok.,LVA fut ...

0 hibaponttal illesztette a mintát az esethez. Ez nem meglepő, mivel a 228-as minta megegyezik az eset228_KHAL.txt-ben található esettel.

Sikertelen EVA T fázisban az X távvezetékénv, 2. fok.,LVA fut ...

Az érintett üzemi tápellátó: SAFA 120kV KHALAS

Saját állomás (X vég): SAFA fesz.szint: 120kV mézo: KHALAS

Tulso állomás (Y vég): SAFA fesz.szint: 120kV mézo: MKHAL

Et	Jel	tip	F	N	Vart_ido	B1	B2	B3	St	Hp	Ido	EsmX
----	-----	-----	---	---	----------	----	----	----	----	----	-----	------

1.	D	AVI	S	+	01:	0	SAFA	120kV	KHALAS	1	0	0	1
----	---	-----	---	---	-----	---	------	-------	--------	---	---	---	---

Dinamikus jelzés: védelmi indulás 120 kV-on. Ennek a jelzésnek szerepelni kell, mivel N = +. Az illesztett jelzés TA-ja (B1, B2, B3): Sándorfalvai alállomás 120 kV-os Kiskunhalasi MÁV leágazásán történt az esemény. A várt és valós idő 0 ms, a hibapont tehát Hp=0, az illesztés sikeres (St=1).

2.	D	AVED1TKI	S	+	01:	600	SAFA	120kV	KHALAS	1	0	600	2
----	---	----------	---	---	-----	-----	------	-------	--------	---	---	-----	---

1. rendű védelmi kioldás a T fázisban. A várt és valós idő egyaránt 600 ms, a hibapont tehát 0, az illesztés sikeres.

3.	D	AVED1RKI	S	-	01:	0	-	-	-	3	0	-	-
----	---	----------	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---

4.	D	AVED1SKI	S	-	01:	0	-	-	-	3	0	-	-
----	---	----------	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---

R és S fázisban nem várunk (N = -), és nem is következett be 1. rendű védelmi indulás, a hibapont tehát 0, tiltott jelzés nem lépett fel (St = 3).

5.	S	T	T	+	02:	70	SAFA	120kV	MKHAL	1	0	680	3
----	---	---	---	---	-----	----	------	-------	-------	---	---	-----	---

Megszakító KINT statikus állásjelzést várunk $600+70 = 670$ ms késéssel, ez bekövetkezik 680 ms-mal, ami toerálható különbség, a hibapont 0, az illesztés sikeres.

6. D AUTVK1 S + 02: 1100 SAFA 120kV KHALAS 1 0 1700 4

Automatikus visszakapcsolást várunk $680+1100 = 1780$ ms késéssel, amit megkapunk 80 ms-mal korábban, ez tolerálható hiba, a hibapont tehát 0, az illesztés sikeres.

7. S T T + 06: 300 SAFA 120kV MKHAL 1 0 2000 5

Megszakító BENT állásjelzés. Várt idő: $1700+300 = 2000$ ms, ami megegyezik a valóssal, tehát a hibapont 0, az illesztés sikeres.

8. D AVED1TKI S + 07: 0 SAFA 120kV KHALAS 1 0 2010 6

Újabb 1. rendű védelmi kioldás jelzést várunk a T fázisban, rögtön a megszakító BENT állásjelzése után (illetve azzal egyszerre, 0 ms késéssel), amit megkapunk 10 ms késéssel, ez tolerálható hiba, a hibapont tehát 0, az illesztés sikeres.

9. D VKO1 S - 01: 0 - - - 3 0 - -

Nem várunk végleges kioldás jelzést, és nem is kapunk, a hibapont tehát 0, tiltott jelzés nem lépett fel.

10. S T T + 08: 70 SAFA 120kV MKHAL 1 0 2050 7

Megszakító KINT állásjelzést várunk $2010+70 = 2080$ ms-kor, ez 2050 ms-kor bekövetkezik, ez tolerálható különbség, a hibapont tehát 0, az illesztés sikeres.

=====

Minta sorszama: 225 Hibapontok osszege: 28

Sikertelen EVA T fázisban, alapfok.,LVA fut ...

Ez a minta abban tér el az előzőtől, hogy nem a 2. fokozatban, hanem az alapfokozatban van sikertelen EVA a T fázisban, a lassú visszakapcsoló automatika (LVA) fut. Ez az eltérés 28 hibapontot okozott.

Sikertelen EVA T fázisban az X távvezetéknev, alapfok.,LVA fut ...

Az érintett uzemviteli eszkoz: SAFA 120kV KHALAS

Sajat allomas (X veg): SAFA fesz.szint: 120kV mezo: KHALAS

Tulso allomas (Y veg): SAFA fesz.szint: 120kV mezo: MKHAL

Et Jeltip F N Vart_ido B1 B2 B3 St Hp Ido EsmX

1. D AVI S + 01: 0 SAFA 120kV KHALAS 1 0 0 1

Védelmi indulás 120 kV-on. A várt és valós idő 0 ms, a hibapont így 0, az illesztés sikeres.

2. D AVED1TKI S + 01: 10 - - - 0 20 - -

1. rendű védelmi kioldást vár a T fázisban, 10 ms késéssel, amit nem kap meg, mint azt tudjuk, az ilyen jellegű elmaradó jelzésre 20 hibapont jár, az illesztés sikertelen.

3. D AVED1RKI S - 01: 0 - - - 3 0 - -

4. D AVED1SKI S - 01: 0 - - - 3 0 - -

Nem várunk, és nem is következik be 1. rendű védelmi kioldás az R és S fázisokban, a hibapont tehát 0, tiltott jelzés nem lépett fel.

5. S T T + 02: 70 - - - 0 3 - -

Megszakító állapotjelzést vár 70 ms késéssel, ez azonban nem következik be, ami 3 hibapont okoz, az illesztés sikertelen.

6. D AUTVK1 S + 02: 1100 SAFA 120kV KHALAS 2 5 1700 4

Automatikus visszakapcsolást várunk 1100 ms késéssel, ezt 1700 ms-mal kapja meg. Ez a 600 ms késés 5 hibapontot generál. St=2, azaz az illesztés tág tűréssel, de sikeres.

7. S T T + 06: 300 SAFA 120kV MKHAL 1 0 2000 5

Megszakító állásjelzést vár $1700+300 = 2000$ ms késéssel, ezt pontosan meg is kapja, a hibapont tehát 0, az illesztés sikeres.

8. D AVED1TKI S + 07: 0 SAFA 120kV KHALAS 1 0 2010 6

1. rendű védelmi kioldást vár a T fázisban, rögtön a megszakító állásjelzésének beérkezésekor, ezt 10 ms késéssel megkapja, ami bőven tolerálható különbség, a hibapont tehát 0, az illesztés sikeres.

9. D VKO1 S - 01: 0 - - - 3 0 - -

Nem vár és nem is kap végleges kioldás jelzést, a hibapont tehát 0, tiltott jelzés nem lépett fel.

10. S T T + 08: 70 SAFA 120kV MKHAL 1 0 2050 7

Védelmi működést vár $2010+70 = 2080$ ms-nál, amit megkap 2050 ms-kor, ez tolerálható, tehát a hibapont 0 , az illesztés sikeres.

=====
Minta sorszama: 214 Hibapontok osszege: 36
Sikertelen EVA T fázisban, 2. fok. R fáz.végl.ki ...

Ez a minta abban tér el az eredeti 228-astól, hogy nem fut az LVA, hanem végleges kioldás történik az R fázisban. Ez az eltérés 36 hibapontot okozott, tehát valamivel többet, mint a fokozatbeli eltérés.

Sikertelen EVA T fázisban az X távvezetéknev, 2. fok. R fáz.végl.ki ...
Az érintett uzemviteli eszkoz: SAFA 120kV KHALAS

Sajat allomas (X veg): SAFA fesz.szint: 120kV mezo: KHALAS

Tulso allomas (Y veg): SAFA fesz.szint: 120kV mezo: MKHAL

	Et	Jel	tip	F N	Vart_ido	B1	B2	B3	St	Hp	Ido	EsmX
--	----	-----	-----	-----	----------	----	----	----	----	----	-----	------

1.	D	AVI		S	+ 01:	0	SAFA	120kV	KHALAS	1	0	0	1
----	---	-----	--	---	-------	---	------	-------	--------	---	---	---	---

Védelmi indulás 120 kV-on. Várt és valós idő 0 ms, a hibapont 0 , az illesztés sikeres.

2.	D	AVED1TKI		S	+ 01:	600	SAFA	120kV	KHALAS	1	0	600	2
----	---	----------	--	---	-------	-----	------	-------	--------	---	---	-----	---

1. rendű védelmi kioldást vár a T fázisban 600 ms-nál, ezt megkapja, a hibapont így 0 , az illesztés sikeres.

3.	D	AVED1RKI		S	- 01:	0	-	-	-	3	0	-	-
----	---	----------	--	---	-------	---	---	---	---	---	---	---	---

4.	D	AVED1SKI		S	- 01:	0	-	-	-	3	0	-	-
----	---	----------	--	---	-------	---	---	---	---	---	---	---	---

Nem vár 1. rendű védelmi kioldást a másik két fázisban, és nem is kap, a hibapont tehát 0 , tiltott jelzés nem lépett fel.

5.	S	T		T	+ 02:	70	SAFA	120kV	MKHAL	1	0	680	3
----	---	---	--	---	-------	----	------	-------	-------	---	---	-----	---

Megszakító KINT állásjelzést vár $600+70= 670$ ms-nál, amit 680 ms-kor megkap, ez tolerálható hiba, a hibapont tehát 0 , az illesztés sikeres.

6.	D	AUTVK1		S	+ 02:	1100	SAFA	120kV	KHALAS	1	0	1700	4
----	---	--------	--	---	-------	------	------	-------	--------	---	---	------	---

Automatikus visszakapcsolást vár $680+1100= 1780$ ms-kor, amit megkap 1700 ms-kor, ez tolerálható, tehát a hibapont 0 , az illesztés sikeres.

7.	S	T		T	+ 06:	300	SAFA	120kV	MKHAL	1	0	2000	5
----	---	---	--	---	-------	-----	------	-------	-------	---	---	------	---

Megszakító BENT állásjelzést vár, és kap is $1700+300 = 2000$ ms késéssel, a hibapont tehát 0 , az illesztés sikeres.

8.	D	AVED1TKI		S	+ 07:	0	SAFA	120kV	KHALAS	1	0	2010	6
----	---	----------	--	---	-------	---	------	-------	--------	---	---	------	---

1. rendű védelmi kioldást vár T fázisban 0 ms relatív késéssel, amit 10 ms késéssel megkap, ez tolerálható, tehát a hibapont 0 , az illesztés sikeres.

9.	D	VK01		S	+ 08:	0	-	-	-	0	36	-	-
----	---	------	--	---	-------	---	---	---	---	---	----	---	---

Végeleges kioldást vár 0 s relatív késéssel, ezt azonban nem kapja meg. Ez a jelzés elmaradás 36 hibapontot okoz, ami több, mint az előző esetben a védelmi kioldás jelzésének elmaradás volt (az 20 hibapont volt). Az illesztés tehát sikertelen.

10.	S	T		T	+ 08:	70	SAFA	120kV	MKHAL	1	0	2050	7
-----	---	---	--	---	-------	----	------	-------	-------	---	---	------	---

Újabb megszakító állásjelzést vár $2010+70 = 2080$ ms-kor, ezt megkapja 2050 ms-kor, ami tolerálható, a hibapont tehát 0 , az illesztés sikeres.

=====

2. Egy jelzés elhagyása után a mintaillesztés eredménye (első)

Elhagytuk a 680 ms után érkező „T fázisban kioldás, sánta üzem” jelzést, azaz kikommenteztük a „T KINT sánta” megfelelő sorát az esetfájlban. Vizsgáltuk az illesztés sikerességét.

```
# T KINT sánta        (T fázisban kioldás, sánta üzem)
```

```
#
```

```
# -s2 1 _187    3 0 0 680
```

Összesen 67 mintából 36 -ot illesztett sikeresen az algoritmus. A legkevesebb, 30 hibaponttal a 228 -as mintát, tehát azt, amit vártunk:

Sikertelen EVA T fázisban, 2. fok.,LVA fut

A második és harmadik legkevesebb hibaponttal a 225-ös (58 hibapont) és a 214-es (66 hibapont) mintát illesztette. A hibapontok tehát az első három illesztés mindegyikénél gyarapodtak.

Eredményfájl kiértékelése (első illesztés)

050411535510.res eredményfájl (keletkezési datuma: 2012-05-04 11:53:55)

MINTAILLESZTES EREDMENYE

=====

Az esemény vege: 2012-05-04 11:53:44.039

Illesztett mintak száma: 67 Ebből sikeresen: 36

Statuszkodok:

- 0: Az illesztés sikertelen
- 1: Az illesztés sikeres
- 2: Az illesztés sikeres (tag tures)
- 3: Tiltott jelzés nem lépett fel
- 4: Tiltott jelzés szük turesben
- 5: Tiltott jelzés tag turesben

=====

Minta sorszama: 228 Hibapontok osszege: 30

Sikertelen EVA T fázisban, 2. fok.,LVA fut ...

Felismerte tehát a megfelelő mintát. A T fázis első kioldás jelzésének elhagyása 30 hibapontot okozott.

Sikertelen EVA T fázisban az X távvezetékénv, 2. fok.,LVA fut ...

Az érintett üzemi vezérlési eszköz: SAFA 120kV KHALAS

Saját állomás (X veg): SAFA fesz.szint: 120kV mezo: KHALAS

Tulso állomás (Y veg): SAFA fesz.szint: 120kV mezo: MKHAL

Et	Jel	tip	F N	Vart_ido	B1	B2	B3	St	Hp	Ido	EsmX
----	-----	-----	-----	----------	----	----	----	----	----	-----	------

1.	D	AVI	S + 01:	0	SAFA	120kV	KHALAS	1	0	0	1
----	---	-----	---------	---	------	-------	--------	---	---	---	---

Védelmi kioldás 120 kV-on, várt és valós idő 0 ms, a hibapont tehát 0, az illesztés sikeres.

2.	D	AVED1TKI	S + 01:	600	SAFA	120kV	KHALAS	1	0	600	2
----	---	----------	---------	-----	------	-------	--------	---	---	-----	---

1. rendű védelmi kioldást vár a T fázisban 600 ms-nál, ezt megkapja, így a hibapont 0, az illesztés sikeres.

3.	D	AVED1RKI	S - 01:	0	-	-	-	3	0	-	-
----	---	----------	---------	---	---	---	---	---	---	---	---

4.	D	AVED1SKI	S - 01:	0	-	-	-	3	0	-	-
----	---	----------	---------	---	---	---	---	---	---	---	---

Nem vár és nem is kap 1. rendű védelmi működést a másik két fázisban, a hibapont tehát 0, tiltott jelzés nem lépett fel.

5.	S	T	T + 02:	70	-	-	-	0	3	-	-
----	---	---	---------	----	---	---	---	---	---	---	---

Megszakító állásjelzést vár 70 ms relatív késéssel, ezt azonban nem kapja meg, ami mindössze 3 hibapontot generál. Az illesztés sikertelen.

6.	D	AUTVK1	S + 02:	1100	SAFA	120kV	KHALAS	1	0	1700	3
----	---	--------	---------	------	------	-------	--------	---	---	------	---

Automatikus visszakapcsolás. A várt idő 600+1100 = 1700 ms, ami megegyezik a valóssal, a hibapont tehát 0, az illesztés sikeres.

7.	S	T	T + 06:	300	-	-	-	0	27	-	-
----	---	---	---------	-----	---	---	---	---	----	---	---

Megszakító állásjelzést vár 300 ms relatív késéssel, azonban nem kap, ami 27 hibapontot okoz, az illesztés sikertelen.

8.	D	AVED1TKI	S + 07:	0	SAFA	120kV	KHALAS	1	0	2010	4
----	---	----------	---------	---	------	-------	--------	---	---	------	---

1. rendű védelmi kioldást vár a T fázisban 0 s késéssel, ezt megkapja 10 s késéssel, ami tolerálható, a hibapont 0, az illesztés sikeres.

9.	D	VKO1	S - 01:	0	-	-	-	3	0	-	-
----	---	------	---------	---	---	---	---	---	---	---	---

Nem vár és nem kap végleges kioldás jelzést, a hibapont így 0, tiltott jelzés nem lépett fel.

10.	S	T	T + 08:	70	SAFA	120kV	MKHAL	1	0	2050	5
-----	---	---	---------	----	------	-------	-------	---	---	------	---

Újabb megszakító állásjelzést vár $2010+70 = 2080$ ms-kor, ezt megkapja 2050 ms-kor, ami tolerálható, a hibapont 0, az illesztés sikeres.

=====

3. Egy jelzés hozzá vétele után a mintaillesztés eredménye (első)

Az esetfájlba egy új, hibásan érkező jelzést vettünk be, mégpedig Végleges kioldást 1100 ms-nál:

#VKO 1

-s1 1_205 1 0 1 100

Összesen 67 mintából 36-ot illesztett sikeresen a TOLVÉD. A legkevesebb, 70 hibaponttal a 211-es mintát, tehát nem azt, amit kellett volna:

Sikertelen EVA T fázisban, alapfok. T fáz.végl.ki

A második és harmadik legkevesebb hibaponttal illesztett minta a 214-es és a 206-os volt, 70, illetve 101 hibaponttal.

Az alap minta (228-as) csupán az 5. helyen szerepel az illesztések közt, 124 hibaponttal.

Eredményfájl kiértékelése (első illesztés)

050412004789.res eredményfajl (keletkezési datuma: 2012-05-04 12:00:47)22

MINTAILLESZTES EREDMENYE

=====

Az esemény vege: 2012-05-04 12:00:35.866

Illesztett minták száma: 67 Ebből sikeresen: 36

Statuszkodok:

- 0: Az illesztés sikertelen
- 1: Az illesztés sikeres
- 2: Az illesztés sikeres (tag tures)
- 3: Tiltott jelzés nem lépett fel
- 4: Tiltott jelzés szük turesben
- 5: Tiltott jelzés tag turesben

=====

Minta sorszama: 211 Hibapontok osszege: 70

Sikertelen EVA T fázisban, alapfok. T fáz.végl.ki ...

Nem a 228-as mintát ismerte tehát fel, hanem a 211-est, 70 hibaponttal. Ez annyiban más, hogy itt nem fut az LVA, hanem végleges kioldás történik a T fázisban. Nem meglepő, hogy ezt a mintát ismerte fel, hiszen VKO (végleges kioldás) jelzést vettünk hozzá az eseményhez.

Sikertelen EVA T fázisban az X távvezetéknev, alapfok. T fáz véggl ki ...

Az érintett üzemi eszköz: SAFA 120kV KHALAS

Sajat allomas (X veg): SAFA fesz.szint: 120kV mezo: KHALAS

Tulso allomas (Y veg): SAFA fesz.szint: 120kV mezo: MKHAL

Et	Jel	Tip	F	N	Vart_ido	B1	B2	B3	St	Hp	Ido	EsmX	
1.	D	AVI	S	+	01:	0	SAFA	120kV	KHALAS	1	0	0	1

Védelmi indulás 120 kV-on. Várt és valós idő is 0 ms, a hibapont 0, az illesztés sikeres.

2.	D	AVED1TKI	S	+	01:	10	-	-	-	0	20	-	-
----	---	----------	---	---	-----	----	---	---	---	---	----	---	---

1. rendű védelmi kioldást vár a T fázisban 10 ms késéssel. Ezt nem kapja meg, így 20 hibapont keletkezik, az illesztés sikertelen.

3.	D	AVED1RKI	S	-	01:	0	-	-	-	3	0	-	-
----	---	----------	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---

4.	D	AVED1SKI	S	-	01:	0	-	-	-	3	0	-	-
----	---	----------	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---

Nem vár és nem is kap 1. rendű védelmi jelzést az R és S fázisban, a hibapont tehát 0, tiltott jelzés nem lépett fel.

5.	S	T	T	+	02:	70	-	-	-	0	3	-	-
----	---	---	---	---	-----	----	---	---	---	---	---	---	---

Megszakító állásjelzést vár 70 ms relatív idővel, azonban nem kap, ami 3 hibapontot generál, az illesztés tehát sikertelen.

```
6. D AUTVK1 S + 02: 1100 - - - 0 20 - -
```

Automatikus visszakapcsolást vár 1100 ms relatív késleltetéssel, de nem kap, a hibapont 20, az illesztés sikertelen.

```
7. S T T + 06: 300 - - - 0 27 - -
```

Újabb megszakító állásjelzést vár 300 ms relatív idővel, azonban nem kap, ami 27 hibapontot generál, az illesztés tehát megint csak sikertelen.

```
8. D AVED1TKI S + 07: 0 SAFA 120kV KHALAS 1 0 600 2
```

1. rendű védelmi kioldást vár 0 ms relatív késleltetéssel, ami meg is kap, a hibapont 0, az illesztés sikeres.

```
9. D VKO1 S + 08: 0 SAFA 120kV KHALAS 1 0 1100 4
```

Végleges kioldást vár 0 ms relatív késéssel, ezt 1100 ms-nál kapja meg. A hiba tolerálható, a hibapont így 0, az illesztés sikeres.

```
10. S T T + 08: 70 SAFA 120kV MKHAL 1 0 680 3
```

Megszakító állásjelzést vár $600+70 = 670$ ms-kor, ezt megkapja 680 ms-kor, a hiba tolerálható, a hibapont így 0, az illesztés sikeres.

=====

4. Egy jelzés beérkezési idejének módosítása (megfelelő minta illesztésének határa)

Utolsóként egy minta illesztésének határát kerestük valamely jel késleltetésének növelésével. Az automatikus visszakapcsolás jelzés idejét választottuk futóparaméternek. Mindenmást az eredeti eseményfájl szerint hagytunk.

```
# AUTVK1 1 (automatikus visszakapcsolás)
```

```
#
```

```
-s1 1 _204 1 0 ? ???
```

A késleltetés eredetileg 1700 ms-on volt, és mint tudjuk, ekkor 228-as mintát illesztette a program:

```
Sikertelen EVA T fázisban, 2. fok.,LVA fut
```

Azt tapasztaltuk, hogy a késleltetést 3900 ms-ra növelve még a megfelelő mintát illeszti (47 hibaponttal), 4100 ms-nál azonban már Sikeres LVA-t érzékel (37 hibaponttal). Tehát a visszakapcsolás körülbelül 4 s-os beérkezési ideje esetén még képes az algoritmus megfelelően illeszteni a mintát.