

Vontatási Hálózati Tréningsszimulátor (TPNTS)



Vasúti Erősáramú Konferencia, Siófok 2015.11.19.

Tartalom

Miért éppen szimulátor?

Rendszerarchitektúra

Funkciók

Gyakorlatok

Referenciák, projektek

Miért éppen szimulátor? „Hisz nincs is semmi haszna”

Terjed a **villamosítás** a vasútvonalakon (35%)

A legnagyobb forgalmú **fővonalak** villamosítottak

Szélsőségesebb időjárás → **Gyakoribb üzemzavar** a vontatási hálózaton

A vezeték szakadáskor, zárlat esetén **megállnak a vonatok**

Következmények: **Pénzügyi kár** (torlódás, késés, bevétel kiesés, kártérítés stb.)

A kár nagysága **a kiesés hosszával** nő

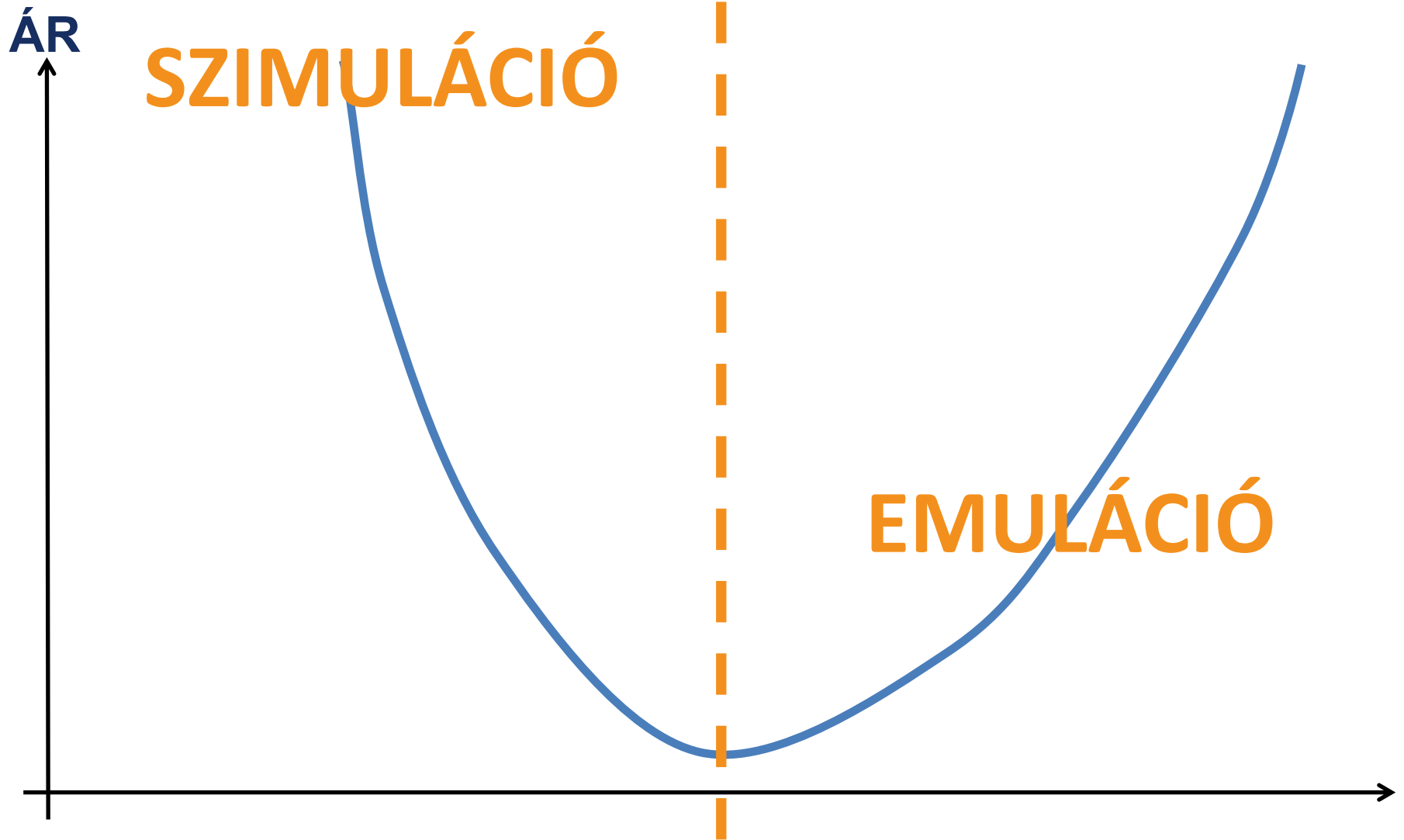
A kiesés hosszára nagy hatással lehet a **villamos diszpécser**

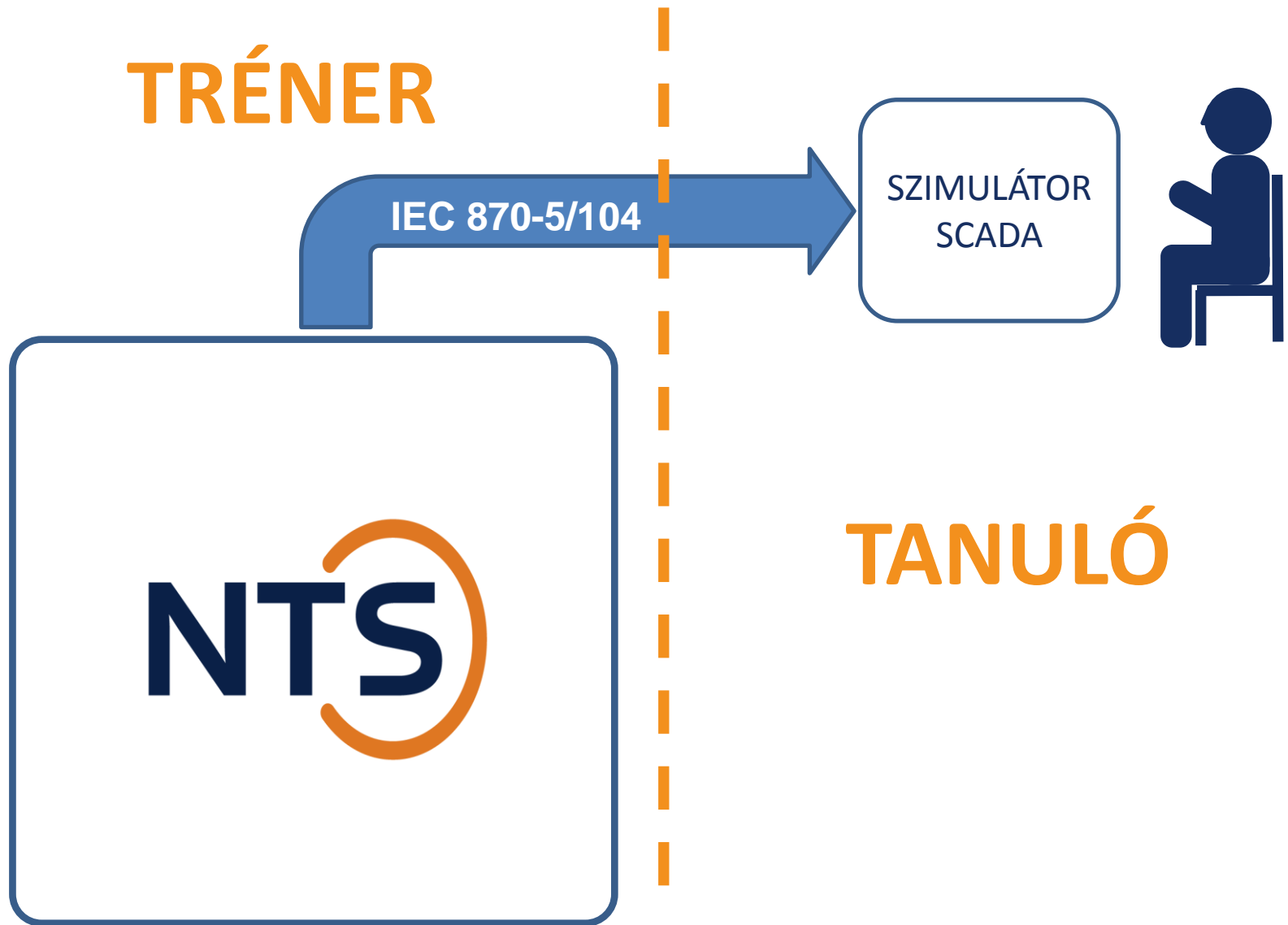
A **gyakorlott** diszpécser **gyorsabban** intézkedik

A **gyakorlatban nem lehet** mindent mindenkinek megtanulni

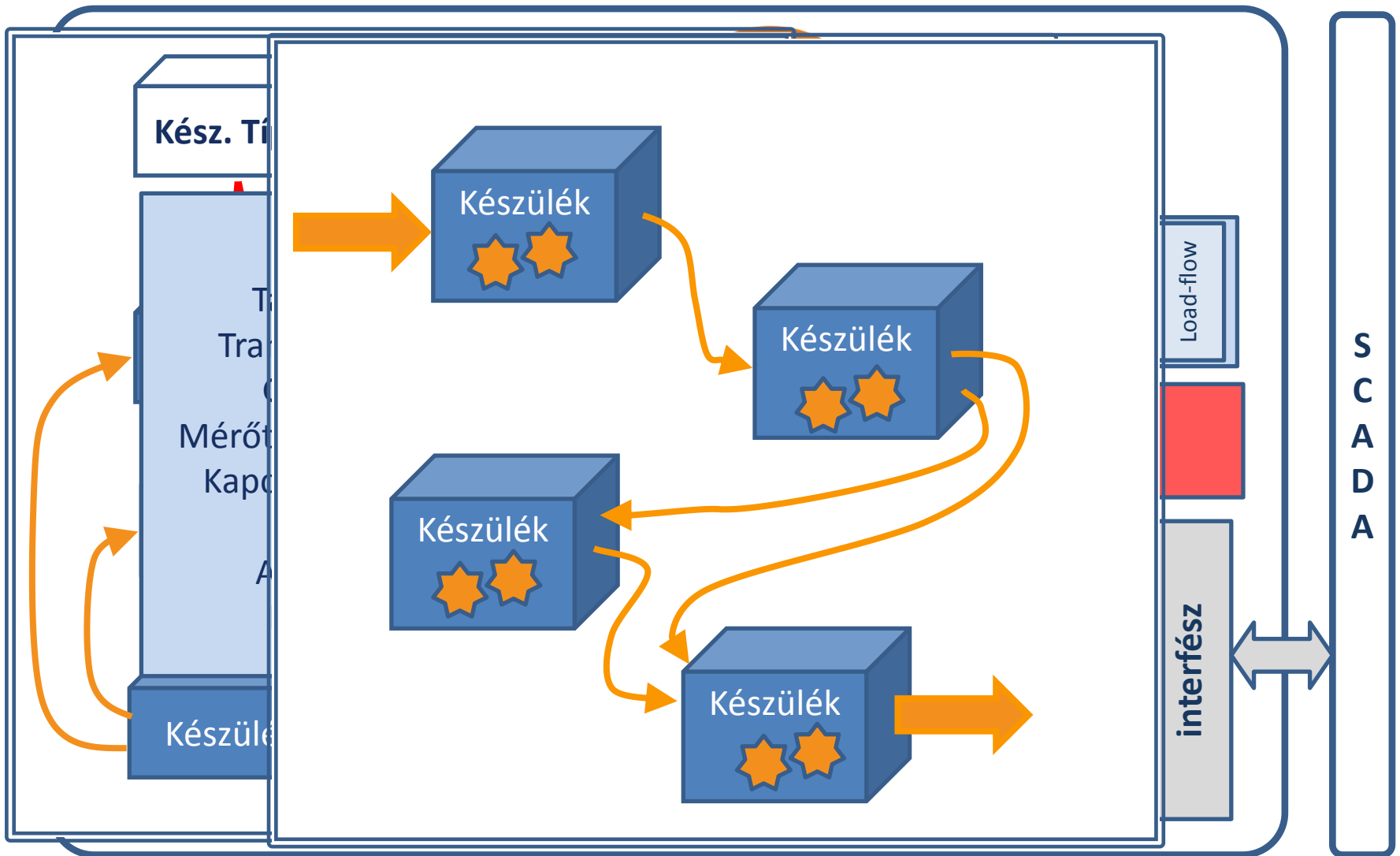
Kockázati alapon már viszonylag **rövid idő** (akár 3-4 év) alatt megtérülhet a szimulátor költsége

Rendszerarchitektúra

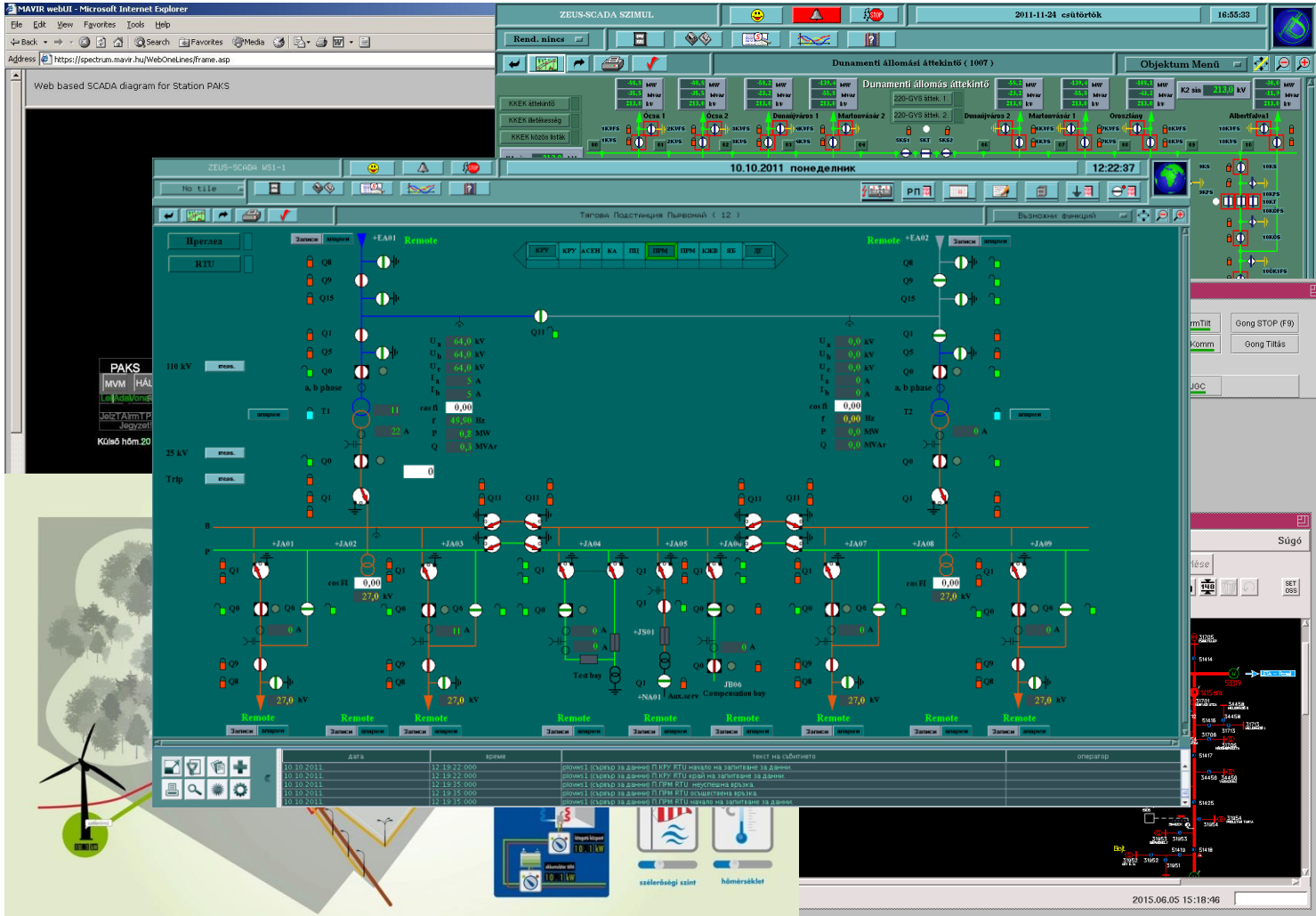




Az NTS felépítése



Valóság-hű tanulói felületek



The screenshot displays a complex SCADA interface for a power station, titled "ZEPUS-SCADA SZIMUL". The main window shows a detailed electrical diagram with various components like breakers, transformers, and buses. The interface includes multiple windows, a toolbar, and a data table at the bottom.

Key elements visible in the interface include:

- Browser window: MAVIR webUI - Microsoft Internet Explorer, Address: https://spectrum.mavir.hu/WebOnLine/frame.asp
- Station Name: Web based SCADA diagram for Station PAKS
- System Title: ZEPUS-SCADA MSI-1
- Object Menu: Objektum Menü
- Diagram Labels: Dunamenti állomás áttekintés (1007), Dunamenti állomás áttekintés
- Time: 10.10.2011, 12:22:37
- Diagram Components: +EA01 Remote, +EA02 Remote, +JA01, +JA02, +JA03, +JA04, +JA05, +JA06, +JA07, +JA08, +JA09, +JS01, +NA01
- Data Table (bottom):

Időpont	Idő	Leírás	Operátor
10.10.2011	12:19:22:000	rovon1: szikrázó zárlat a Dunamenti P KPV RTU-nál az átlagolt áram miatt	
10.10.2011	12:19:22:000	rovon1: szikrázó zárlat a Dunamenti P KPV RTU-nál az átlagolt áram miatt	
10.10.2011	12:19:25:000	rovon1: szikrázó zárlat a Dunamenti P KPV RTU-nál az átlagolt áram miatt	
10.10.2011	12:19:35:000	rovon1: szikrázó zárlat a Dunamenti P KPV RTU-nál az átlagolt áram miatt	
10.10.2011	12:19:35:000	rovon1: szikrázó zárlat a Dunamenti P KPV RTU-nál az átlagolt áram miatt	
10.10.2011	12:19:35:000	rovon1: szikrázó zárlat a Dunamenti P KPV RTU-nál az átlagolt áram miatt	

Tréneri funkciók

Időgép:

A szimulációs idő telési sebesség gyorsítható vagy lassítható. A gyors változásokat szemléltethetők, a hosszabb eseménytelen időszakok átugorhatók.

Archívum:

A szimulátor valamennyi jelzés és mérésváltozása elmenthető, és a gyakorlat után didaktikai célból a visszajátszható a tanulónak.

Eseményprogramozás:

A hálózati eseményekből (zárlatok, készülékhibák) forgatókönyvek készíthetők

Feltételes események:

Olyan események, amelyek csak bizonyos feltételek teljesülése vagy más események felléptekor következnek be.

Idődiagramok kezelése:

A vonatok mozgása a terhelés változtatásával szimulálható.

Alkalmazási lehetőségek

A kezelők készségeinek fejlesztése:

- Rutin kapcsolási műveletek gyakoroltatása
- Kezelők helyzetfelismerő képességeinek javítása üzemzavari körülmények között
- A valóságban ritkán előforduló üzemzavari helyzetek kezelésének gyakoroltatása
- Grafikus kezelői felületek rutinszerű használatának megtanítása

Alkalmazási formák:

- Új kezelő, diszpécser betanítása
- Rendszeres szinten tartó képzés
- A helyismereti vizsga részeként is alkalmazható
- Valóságos üzemzavari esetek demonstrálása

Gyakoroltatás

Tanuló

- Kapcsolások
- Üzemzavar-elhárítás
- Munkaszervezés, kommunikáció
- Dokumentálás

Oktató

- Feladatkiadás
- Üzemzavar generálás
- Szerepek eljátszása
- Értékelés

Astron NTS referenciák

E.ON NTS (2014-2015)

ELMŰ Élhető Jövő Park mikrohálózati szimulátora (2013-2015)

BME VET oktató szimulátor (2013)

Paksi Atomerőmű black-start és háziüzemi szimulátora (2010 - 2014)

MAVIR egyesített tréningsszimulátora (2011-2012)

Bolgár Államvasutak Plovdiv – Svilengrad vonalszakasz FET szimulátora (2011)

VIKING Vital Infrastructure, networkS INformation and control systems manaGement (2008-2011)

MAVIR Központi Kezelő Központ szimulátora (KKEKTSz) 28 db alállomásra (2008)

MAVIR Zuglói, Toponár, Győr, Sajószöged, Albertirsa Kezelő Központi (KEK) szimulátorok. 3-7 állomás KEK-enként (Projekt: 2005-2007)

Paksi Atomerőmű 400/120 kV-os alállomási szimulátora (új védelmi modellezéssel) (2006-2007)

Ovit Rt. zuglói KEK szimulátor, 4 alállomásra, OS/2 op. rendszer alatt (2004)

Ovit Rt. debreceni alállomási tréningsszimulátor (1998)

MÁV Bp-Hegyeshalom 4 betápláló alállomása (1997)

Köszönöm a figyelmet!



Gaál Róbert
gaal@astron.hu
+36 20 340-4713
nts.astron.hu