

Dober dan.

UVOD

■ Žiga Kopušar

- Univ. dipl. inž. računalništva in informatike
- Opisana tematika bila predmet diplomske naloge

■ Podjetje Guardiaris d.o.o.

- Direktor g. Primož Peterca
- Menedžer g. Denis Rožaj
- Simulacijski sistemi za urjenje in usposabljanje vojakov
- www.guardiaris.com



UVOD

- Na podjetju izvedli konkreten test in evaluacijo programske nadgradnje grafičnega uporabniškega vmesnika – GUARD
- Uporaba eksperimentalne metode, uporabnostnega testiranja, s katero smo zagotovili 3 pojme pri izvajanju testnega scenarija udeležencev:

UVOD

- Uspešnost
 - Natančnost izvedbe posameznih operacij/korakov
- Učinkovitost
 - Količina izvedenih operacij/korakov za določeno nalogo
 - Vpliva na uspešnost udeleženca
- Zadovoljstvo
 - Izvajanje nalog brez zatikanj in motečih faktorjev kar pomeni osredotočenost uporabnika na samo izvajanje nalog

PREDSTAVITEV PROBLEMA

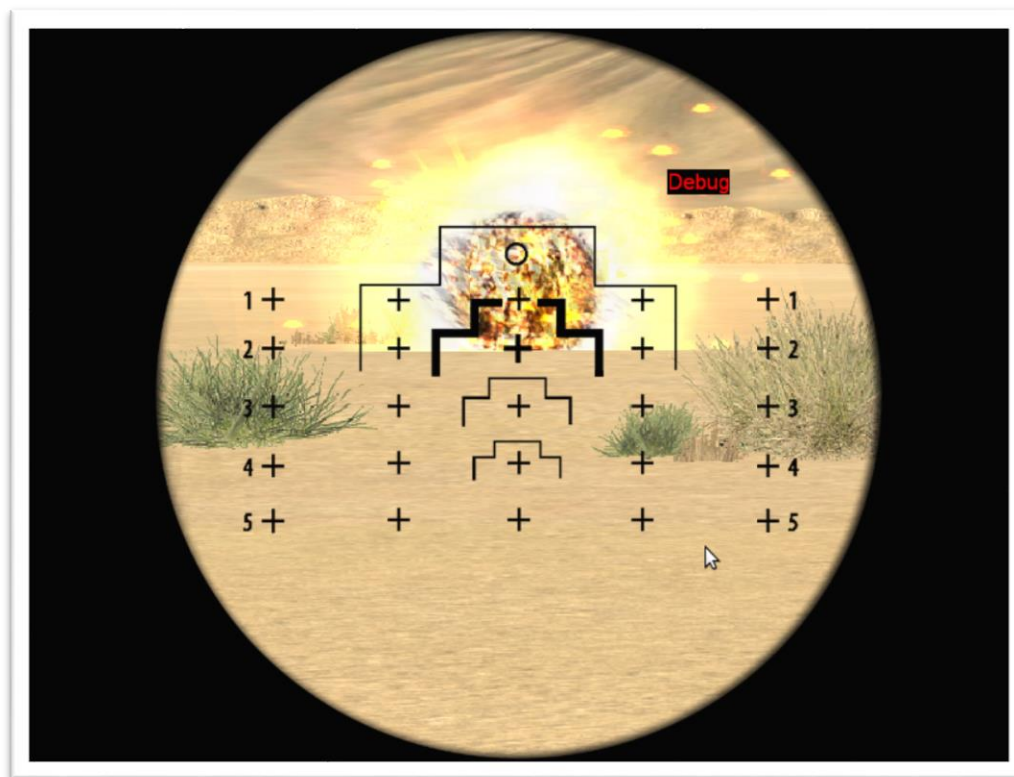
■ GUARD - RGW90 simulator

- Replika protioklepnega orožja (identična teža, mere, funkcije)
- Mobilnost
- Primeren za notranja in zunanja okolja



RGW90 vaja

PREDSTAVITEV PROBLEMA



RGW90 pogled skozi okular

PREDSTAVITEV PROBLEMA

■ GUARD – inštruktorska postaja

- Kontrola in nadzor vseh simulatorjev ali klientov v realnem času
- Snemanje vaje
- Predvajanje posnetka vaje ter evaluacija posameznih korakov vadbenca
- Postavljanje in urejanje scenarijev



PREDSTAVITEV PROBLEMA

■ GUARD – Kontrolna miza

- Lastna izvedba inštruktorske postaje
- Na dotik občutljiv zaslon (10-točkovna občutljivost)
- Nastavljiva po višini
- Možnost nagiba zaslona do ležečega položaja
- Brezžični vmesnik za povezavo s klienti



PREDSTAVITEV PROBLEMA

■ GUARD – simulacijski programski paket

- 3D pogon – izračunavanje in prikazovanje 3D objektov v 3D sceni
- Grafični uporabniški vmesnik
 - Interakcija z GUARD simulacijskim sistemom
- Različni načini vmesnika
 - Urejevalnik scenarijev
 - Inštruktorska postaja
 - AAR (after action review)
 - Klient

PREDSTAVITEV PROBLEMA

- Zahteve naročnika pri trenutnem projektu botrovale k nadgradnji obstoječega uporabniškega vmesnika
 - Uporaba tehnologije več-dotičnega zaslona
 - Možnost samostojne postavitve scenarija z naročnikove strani preko dodatnega programskega paketa - urejevalnik
- Sledil je obširnejši test prve faze nadgrajenega koncepta vmesnika preko izvedbe uporabnostnega testa urejevalnika

OPIS REŠITVE

■ Načrtovanje uporabnostnega testa

■ Postavitev teze in ciljev testa

“Udeleženci **testa** bodo uspešno opravili vse zahteve testnega scenarija v doglednih in med seboj primerljivih časih, v kolikor bo navodilo uporabe **urejevalnika** v besedni in slikovni obliki jasno in smiselno opisovalo posamezne operacije ter funkcionalnosti **vmesnika**. To pomeni, da bodo udeleženci **testa** popolnoma razumeli posamezne zahteve testnega scenarija pri izvajanju in postavljanju **scenarija**.”

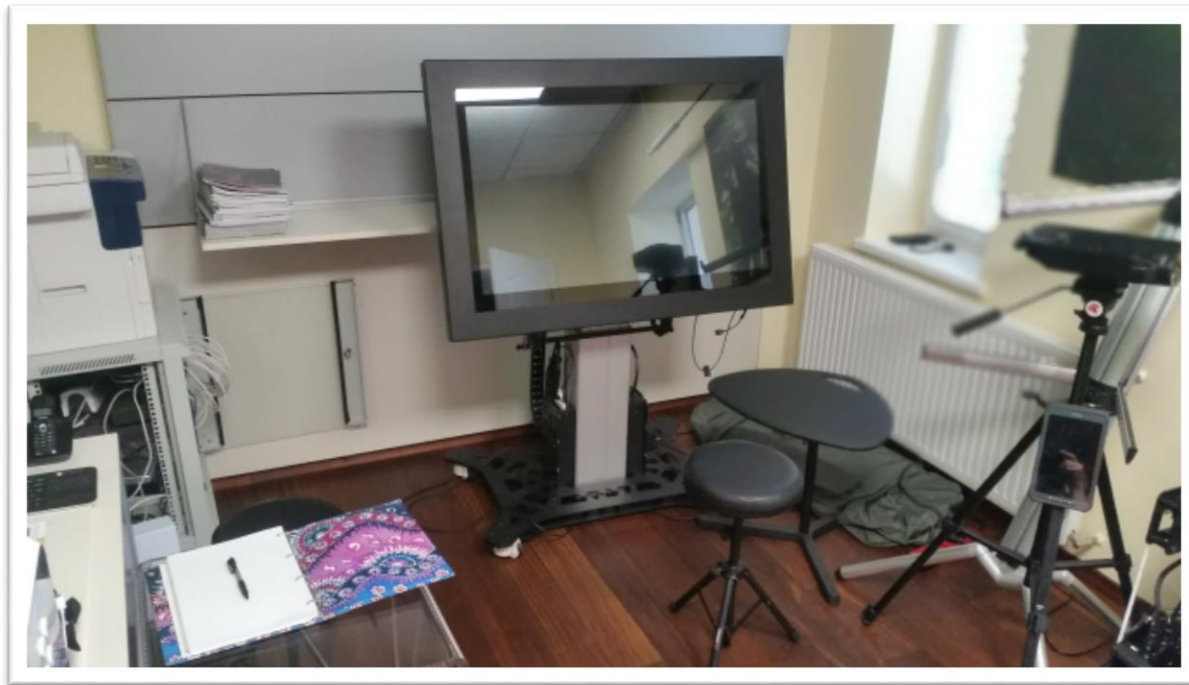
■ Potrebno je bilo pripraviti testni scenarij in navodila uporabe urejevalnika

■ Testni scenarij razdelili na dva dela

- Prvi del, v katerem moderator in udeleženec sodelujeta, komunicirata, udeleženec pa preko navodil uporabe spozna urejevalnik
- Drugi, uradni del, se snema, udeleženec pa samostojno izvaja zahtevane naloge testnega scenarija
- Izvedba scenarija najprej z moderatorjeve strani

OPIS REŠITVE

- Izbira testnega okolja
 - delovna soba, namenjena sprotnemu testiranju nadgradenj in novih funkcionalnosti simulatorjev



OPIS REŠITVE

- Izbira udeležencev testa
 - 12 sodelavcev
 - Vzorec izbrali iz različnih področij delovanja (strojni, programerski, art, administrativni oddelek)
 - Večina udeležencev se je prvič srečala:
 - s postavljanjem scenarija
 - z nadgrajenim, dotičnim vmesnikom
 - Za potrditev teze testa je bilo potrebno zagotoviti dovolj kvalitetna navodila uporabe urejevalnika

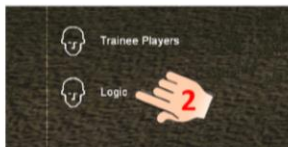
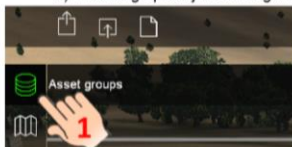
OPIŠ REŠITVE

- Izdelava navodil uporabe urejevalnika
 - Poudarek vizualni podpori
 - Opis vseh elementov, s katerimi se uporabnik sreča pri postavljanju scenarija
 - Kombinacija tekstovnih opisov ter slikovnih referenc posameznih korakov

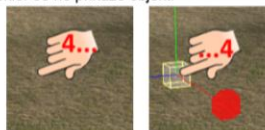
3 VNAŠANJE OBJEKTOV V SCENO

3.1 (1x) Iz grupe »Logic« vnesite objekt »Trigger«

- 1) Klik na gumb »Grupe«.
- 2) Klik na grupo objektov »Logic«.

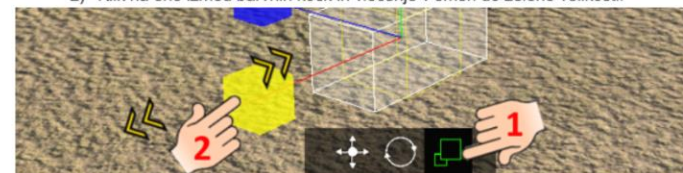


- 3) Klik na objekt »Trigger«.
- 4) Držite klik na zeleni lokaciji v sceni, dokler se ne prikaže objekt.



4.2 Spreminjanje velikosti objekta »Trigger« v sceni po vseh smereh

- 1) Klik na gumb »Velikost«.
- 2) Klik na eno izmed barvnih kock in vlečenje v smeri do želene velikosti.



4.3 Premikanje objekta »Trigger« v sceni po vseh smereh

- 1) Klik na gumb »Premikanje«.
- 2) Klik na barvno puščico in vlečenje objekta po sceni do želene lokacije.



4.4 Vrtanje objekta »Trigger« v sceni po vseh smereh

- 1) Klik na gumb »Vrtanje«.
- 2) Klik na barvno kroglo in vlečenje do zelenega zasuka.

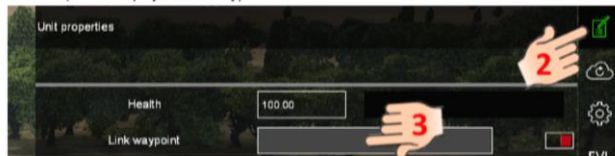


OPIŠ REŠITVE

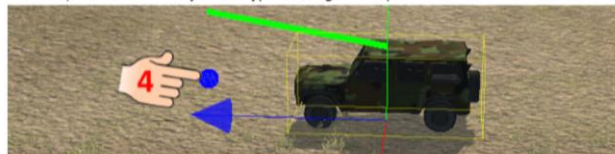
5 POVEZOVANJE DVEH OBJEKTOV V SCENI

5.1 Povezava objekta »puch« iz grupe »Blufor vehicle« z objektom »Waypoint« iz grupe »Logic«

- 1) Označitev objekta »Puch«. (Označitev objekta se nahaja v postopku 4.1)
- 2) Klik na gumb »Unit properties«.
- 3) Klik na polje »Link waypoint«.



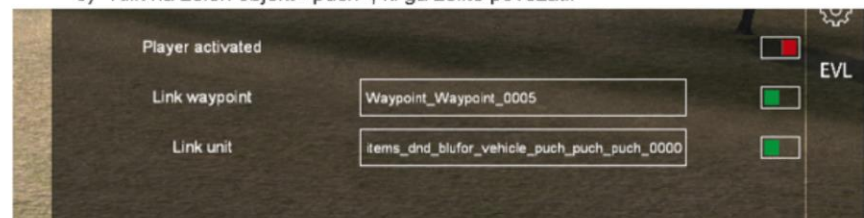
- 4) Klik na zelen objekt »Waypoint«, ki ga želite povezati.



Posledica: Objekt »puch« se bo ob zagonu scenarija odpravil proti povezanemu objektu »Waypoint«.

5.3 Povezava objekta »Trigger« z objektoma »Puch« in »Waypoint«

- 1) Označitev objekta »Trigger« (Postopek 4.1).
- 2) Klik na gumb »Trigger properties«.
- 3) Klik na polje »Link waypoint«.
- 4) Klik na zelen objekt »Waypoint«, ki ga želite povezati.
- 5) Klik na komponento »Link unit«.
- 6) Klik na zelen objekt »puch«, ki ga želite povezati.



Posledica: Ko po zagonu scenarija nek objekt povozi objekt »Trigger«, se bo povezani objekt »puch« odpravil proti povezanemu objektu »Waypoint«.

OPIS REŠITVE

6 NASTAVITVE ATRIBUTOV OBJEKTA

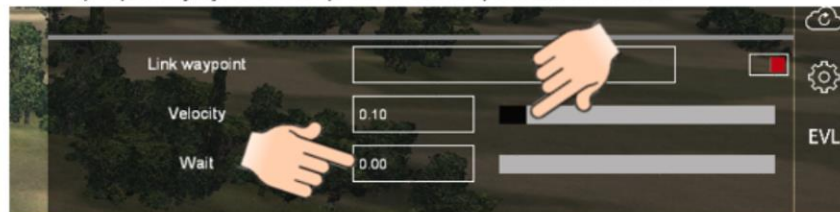
6.1 Nastavitev enkratnega izvajanja objekta »Trigger«



Posledica: Objekt »Trigger« se bo aktiviral le enkrat.

6.2 Nastavitev hitrosti ter pavze na objektu »Waypoint«

1) Spreminjanje vrednosti preko virtualne tipkovnice ali drsnika.



Posledica: Objekt, ki je povezan s tem »Waypoint« objektom, se bo premikal z nastavljeno hitrostjo in bo na objektu »Waypoint« čakal nastavljeno število sekund.

OPIŠ REŠITVE

- Izdelava testnega scenarija
 - Testni scenarij razdeljen na tri segmente

Segment A (Slika 1)

- 1) Vnesite (1x) iz grupe »**Trainee Players**« objekt »**soldier_rgw90**«.
- 2) Vnesite (1x) iz grupe »**Objects**« objekt »**sandbags_fortification01**«.
- 3) Vnesite (1x) iz grupe »**Buildings**« objekt »**mobile_container_ochre_02**«.
- 4) Vnesite (3x) iz grupe »**Objects**« objekt »**barrier_military_concrete01_blt_holes**«.
- 5) Vnesite (1x) iz grupe »**Blufor vehicle**« objekt »**puch**«.

Vnašanje objektov v 3D sceno

Segment B (Slika 2)

- 6) Vnesite (3x) iz grupe »**Opfor target**« objekt »**target**«. (Kloniranje)
- 7) Vnesite (2x) iz grupe »**Logic**« objekt »**Waypoint**«. (Kloniranje)
- 8) Povežite objekta »**Waypoint**« enega z drugim tako kot je prikazano na sliki.
- 9) Vnesite (1x) iz grupe »**Opfor target**« objekt »**kuwait_target_puc_a**«.
- 10) Povežite objekt »**kuwait_target_puc_a**«(**V1**) z objektom »**Waypoint**«(**W1**).

Povezovanje objektov med seboj

Segment C (Slika 3)

- 11) Vnesite (6x) iz grupe »**Logic**« objekt »**Waypoint**«. (Kloniranje)
- 12) Povežite objekte »**Waypoint**« tako kot so prikazani na sliki.
- 13) Vnesite (1x) iz grupe »**Opfor vehicle**« objekt »**humwee_67_enemy**«.
- 14) Vnesite (1x) iz grupe »**Opfor tank**« objekt »**t55**«.
- 15) Povežite objekt »**t55**«(**V2**) z objektom »**Waypoint**«(**W2**).
- 16) Vnesite objekt »**Trigger**« iz grupe »**Logic**«.
- 17) Povežite objekt »**Trigger**«(**T1**) z objektoma »**Waypoint**«(**W1**) ter »**humwee_67_enemy**«(**V1**).
- 18) Nastavite atribut »**Trigger once**« na objektu »**Trigger**«(**T1**).
- 19) Nastavite atribut »**velocity**« na objektu »**Waypoint**«(**W2**) na 0.50 z drsnikom.
- 20) Nastavite atribut »**wait**« na objektu »**Waypoint**«(**W1**) na 4.00 preko virtualne tipkovnice.

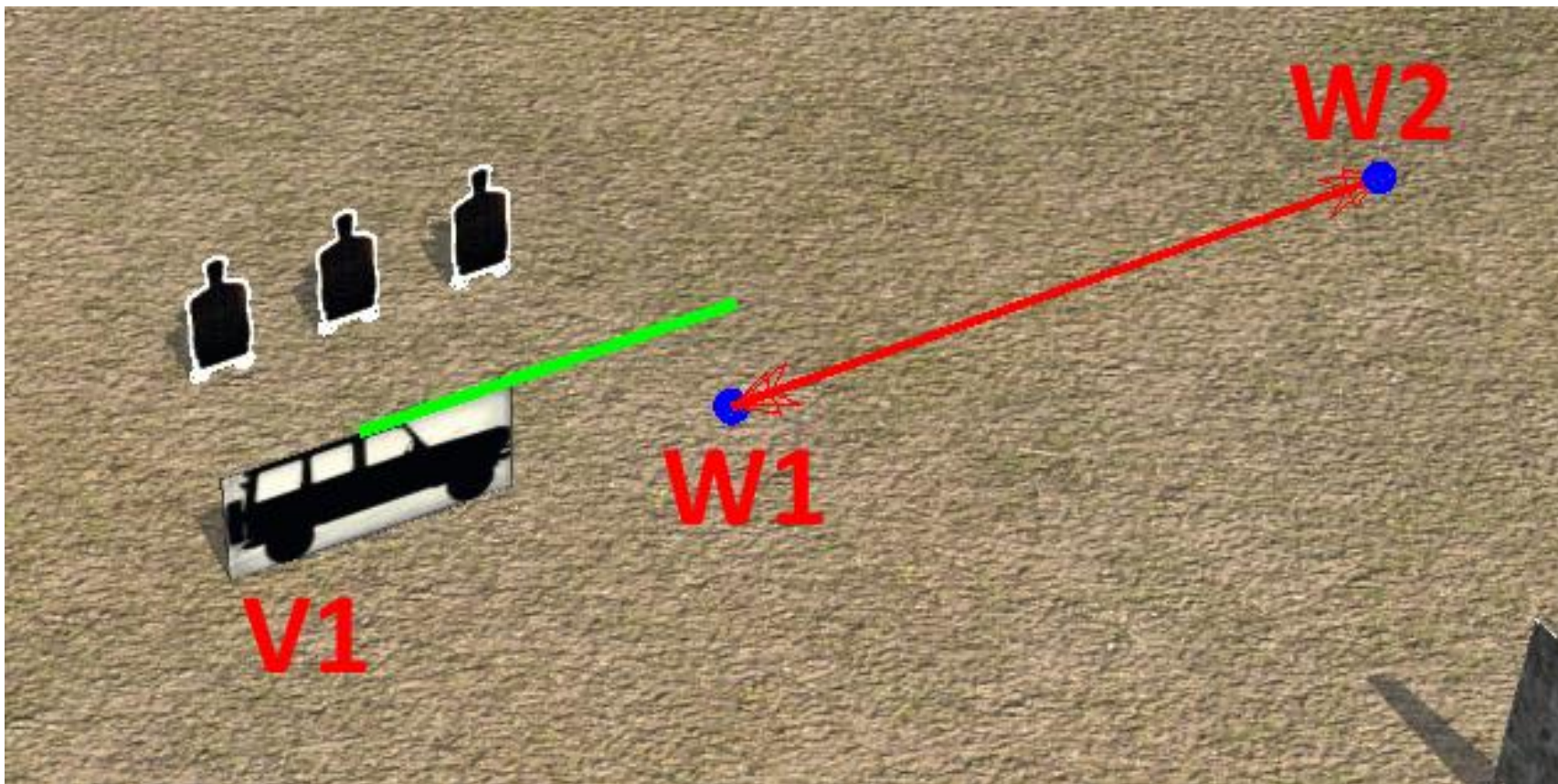
Vpeljava logike ter nastavljanje atributov objektom

OPIS REŠITVE



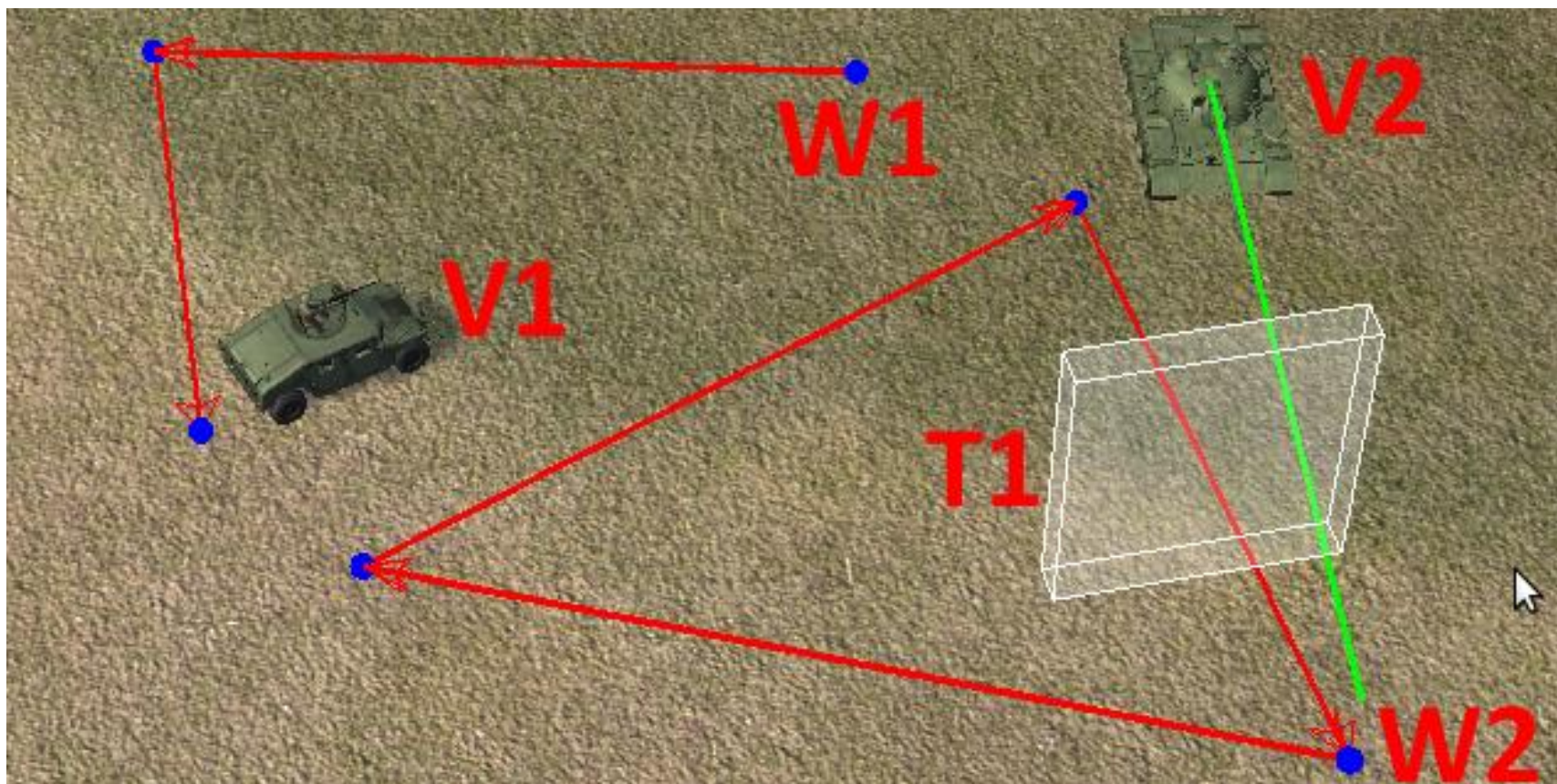
Rešitev segmenta A

OPIS REŠITVE



Rešitev segmenta B

OPIS REŠITVE



Rešitev segmenta C

REZULTATI

Tabela 4: Tabela udeležencev testa

Ime udeleženca	Čas reševanja testnega scenarija
Boris	19:19
Denis_F	26:10
Denis_R	23:57
Doris	22:32
Gorazd	28:27
Leon	24:06
Luka	19:08
Peter	19:00
Robi	23:37
Simon	16:42
Srečko	30:49
Vito	17:15
Skupaj: 12	Povprečen čas: cca 22' 30"

REZULTATI

- Izvajalni časi udeležencev gibali (od – do):

16' 42" - 30' 49"

- Povprečni izvajalni čas udeležencev

~22' 30"

- Izvajalni čas moderatorja

~07' 30"

- Potrditev teze uporabnostnega testa!

REZULTATI

■ Programske napake

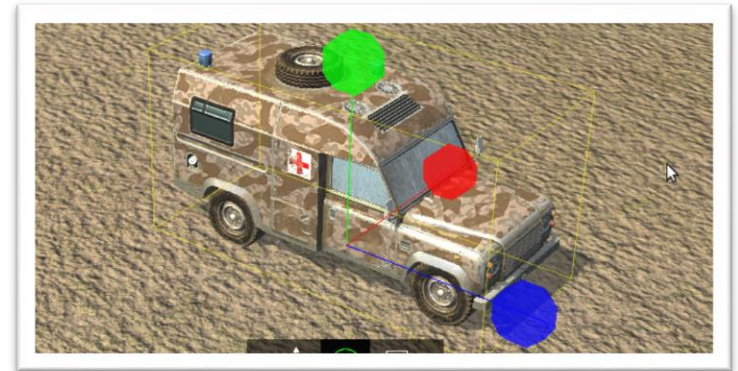
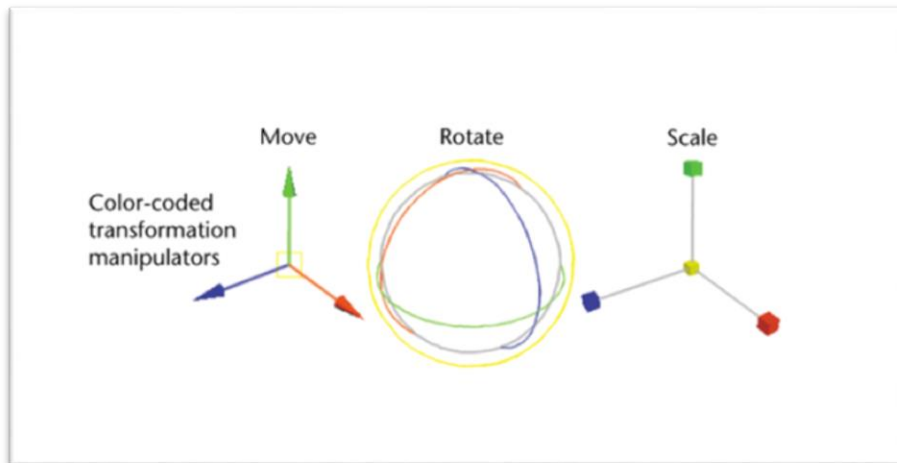
- Ogromno v enem dnevu
- Manjši programski hrošči
- Večje arhitekturne napake

■ Oblikovni predlogi

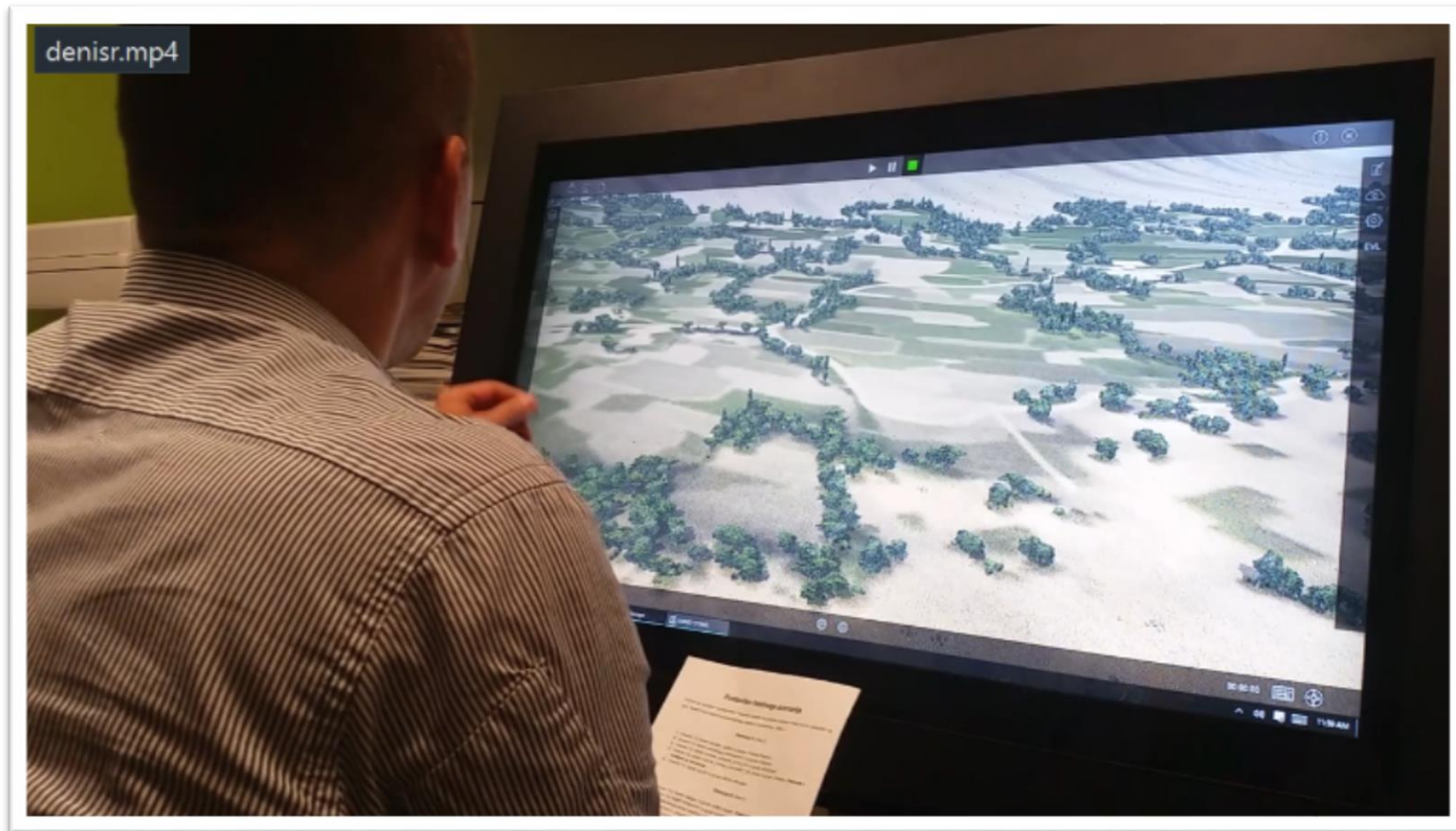
- Slikovna grafika v seznamih objektov

REZULTATI

- Konceptualne nejasnosti
 - Manipulator kontrolnik

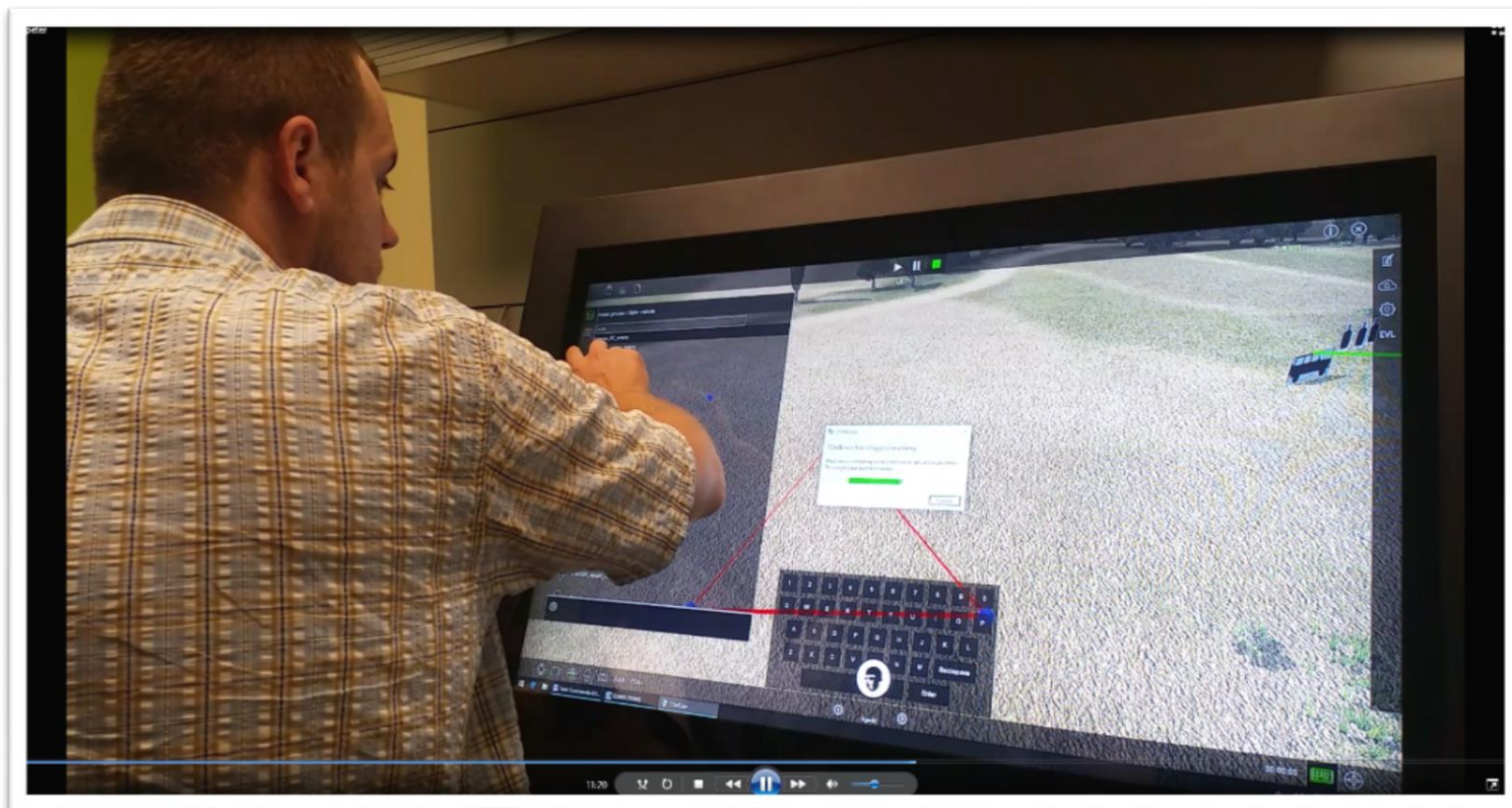


REZULTATI



g. Denis Rožaj, manager/projektni vodja - Izvajanje testnega scenarija

REZULTATI



Sesutje aplikacije (crash) med izvajanjem scenarija sodelavca Petra G.

REZULTATI

Prikaz spremembe izgleda uporabniškega vmesnika GUARD



Prvotna oblika vmesnika

REZULTATI



Vizualna izboljšava vmesnika po nadgradnji

REZULTATI



Trenutno pričakovana verzija vmesnika

POVZETEK

- Spoznanje praktičnosti uporabnostnega testiranja
- Načrtovanje je temelj uporabnostnega testiranja
- Uvajanje iterativnega koncepta testiranja na podjetju

Hvala za pozornost.