Domácí laserový střelecký simulátor HomeLESS (Home LASER Shooting Simulator)

Ladislav Hagara, Miroslav Lábr

LinuxAlt, Brno, 3. listopadu 2013

Střelectví / Sportovní střelba

Málo známý tradiční český sport

Psychicky a fyzicky náročný sport

ISSF - International Shooting Sport Federation

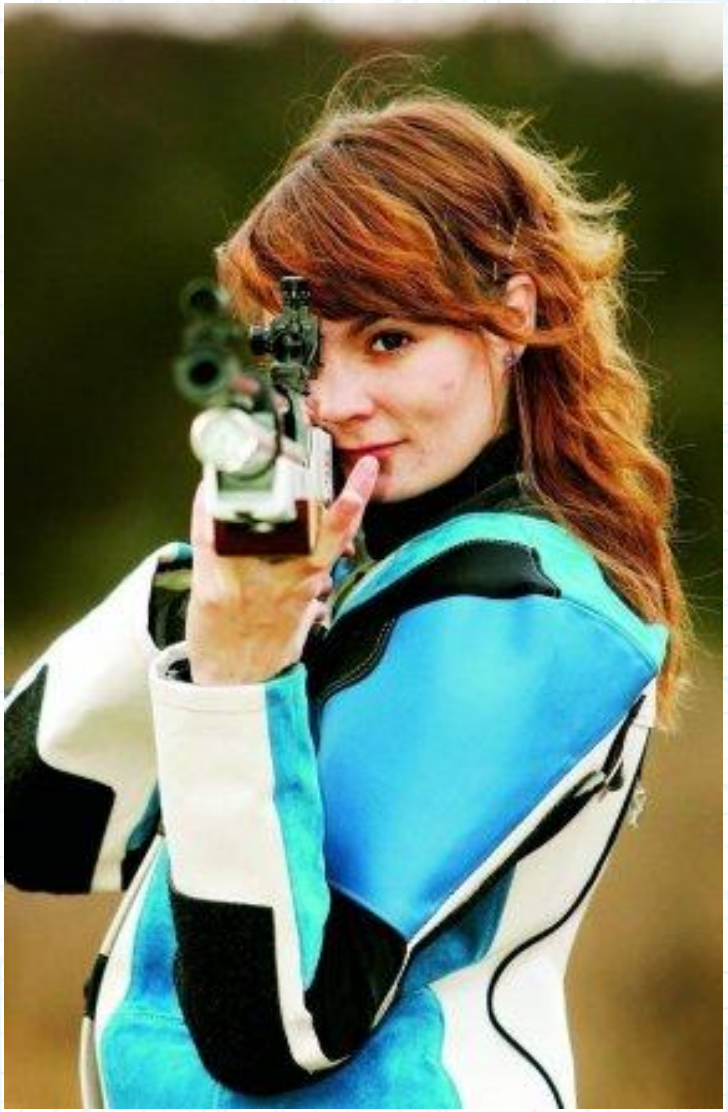
IPSC - Internation Practical Shooting Confederation

FT/HFT - Field Target / Hunting Field Target

LOS - Lidová obraná střelba

ISSF - Kateřina Emmons

Olympijské hry		
zlato	LOH 2008	vzduchovka
stříbro	LOH 2008	sportovní malorážka
bronz	LOH 2004	vzduchovka
Mistrovství světa		
zlato	MS 2002	střelba - vzduchovka
stříbro	MS 2006	střelba - vzduchovka
Mistrovství Evropy		
zlato	ME 2004	střelba - vzduchovka
zlato	ME 2007	střelba - vzduchovka
stříbro	ME 2003	střelba - vzduchovka
stříbro	ME 2008	střelba - vzduchovka
bronz	ME 2006	střelba - vzduchovka



http://foto.osobnosti.cz/katerina-emmons-412576

LINUX BRNĚ

Střílející tučňák

Přesná puška

https://tracking-point.com/

Přesná střelba

Přesná střelba - opakování výstřelů za stále stejných podmínek

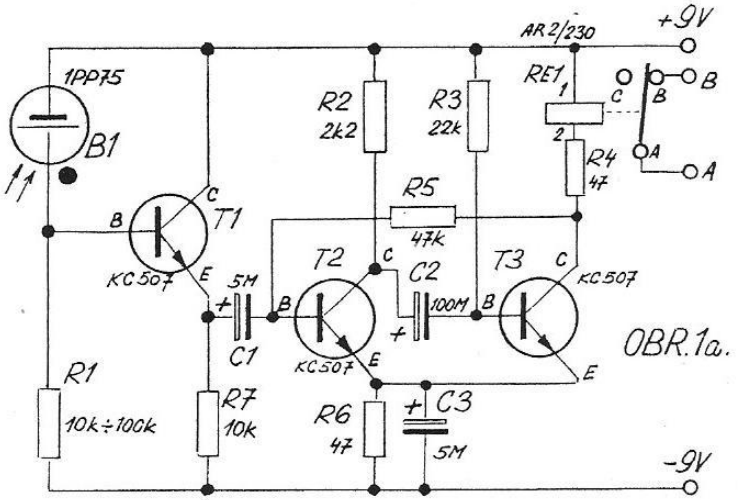
Největší chybu vnáší střelec - úchop zbraně, míření, spouštění

Návštěva střelnice - čas, finance, legislativa, hluk

Suchý trénink - nezáživný

Střelecký simulátor - trénink, rekreace, zábava, výcvik ozbrojených složek, střelba z atypických zbraní

Světelná střelnice CS 69/85

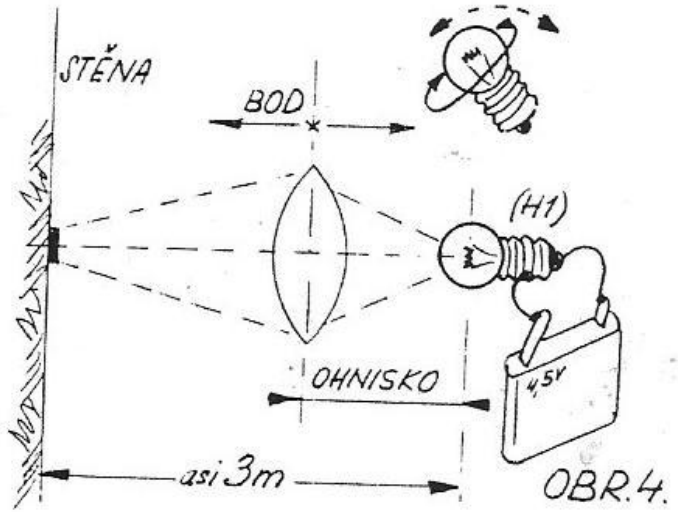


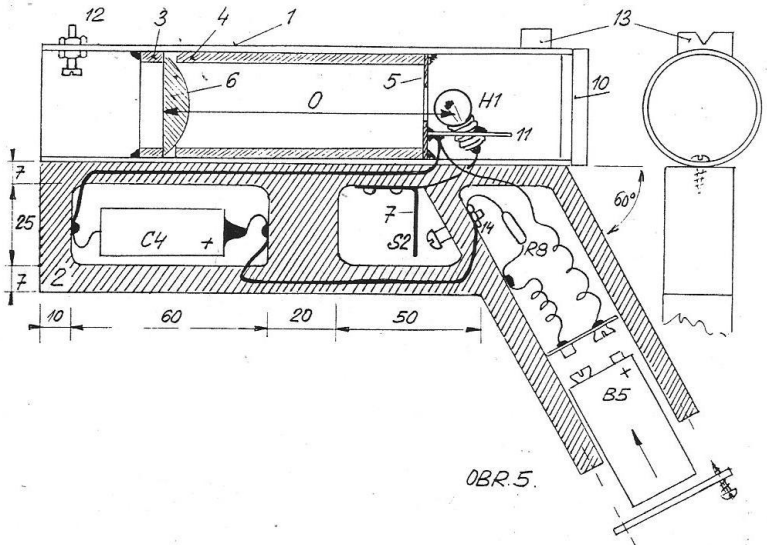
pojení vývodů. Kladný pól je označen červenou značkou a je připojen na bázi tranzistoru T1, který je při osvětlení B1 vybuzen. Pracovní odpor tranzistoru je zapojen v emitoru a z něho je světelný impuls, nyní změněný na elektrický, převeden kondenzátorem C3 do monostabilního klopného obvodu. Obvod je nazýván monostabilním proto, že má jen jeden trvalý stav. Při tomto trvalém stavu je přitaženo relé RE1. Po příchodu impulsu (z kondenzátoru C3) se stav změní: relé odpadne a do původní polohy se vrátí po uplynutí času daného velikostí odporu R3 a kapacitou kondenzátoru C2. V našem případě jsou to asi dvě sekundy. Po dobu dvou sekund tedy bude svítit žárovka H2 napájená přes kontakty A a B (relé RE1) z baterie B4.

Součástkami monostabilního klopného obvodu jsou tranzistory T2 a T3, kondenzátor C2, odpory R2 až R5, relé RE1 a odpor R6 s kondenzátorem C3, které napomáhají snazší změně stavu. Odpor R1 v bázi tranzistoru T1 určíme při oživování. Ke změně stavu monostabilního klopného obvodu stačí jakkoli krátký impuls. Toho využijeme a přizpůsobíme tomu obvod v pistoli.

ELEKTRICKÝ OBVOD PISTOLE

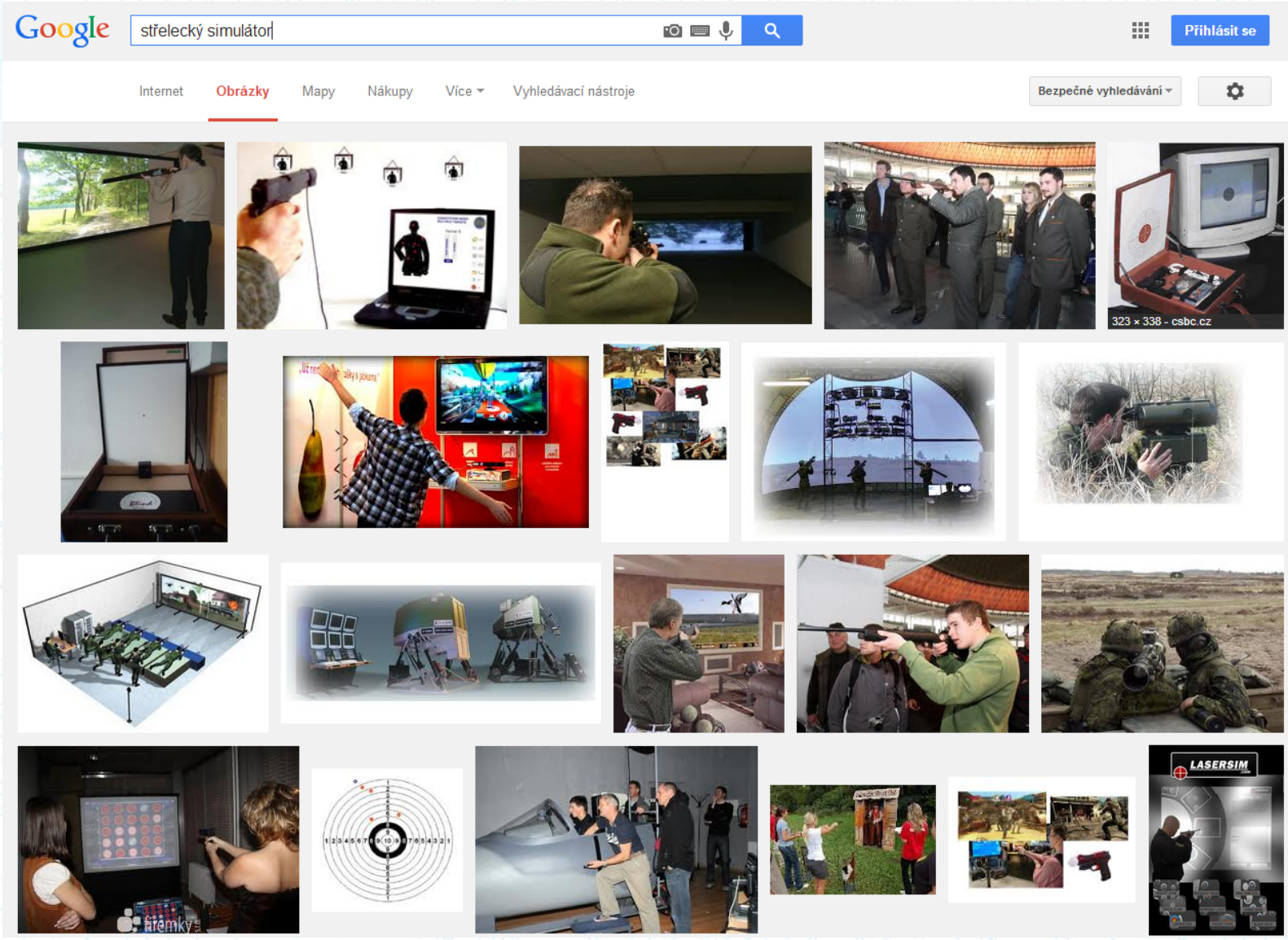
Sledujte obrázek 2. Žárovka H1 vestavěná v pistoli není napájena běžným způsobem přímo z baterie, ale z kondenzátoru o velké kapacitě. Vyzbrojíme-li totiž pistoli jen běžným obvodem — žárovka, baterie,





Časopis ABC z roku 1985. Modernizace světelné pistole a optického terče z roku 1969.

Střelecký simulátor



Proč střelecký simulátor na LinuxAltu?

Proprietární vs. open-source střelecký simulátor

HomeLESS

Airsoftové / znehodnocené zbraně

reálný vzhled

cca 500,- až 1500,-
dle provední

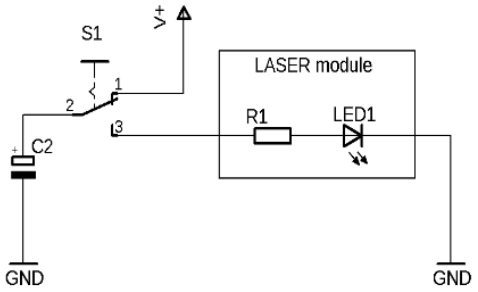
Sportovní zbraně
Vzduchová pistole / puška

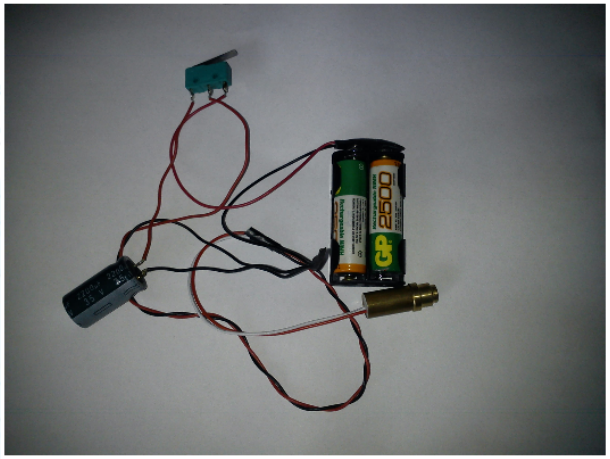
úprava stávající

hlavní požadavek
hmotnost

výroba nové

Elektronika



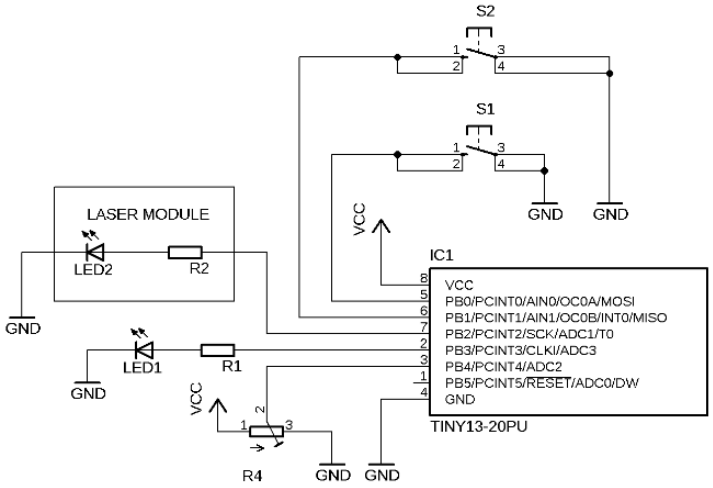


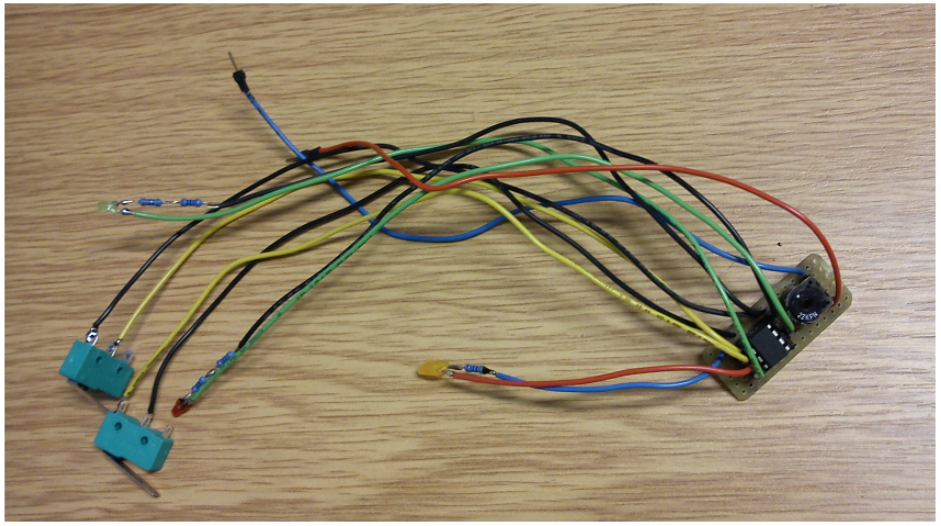
časování pomocí RC členu

dvoupolohový přepínač

cca 100,-

Elektronika





řízení pomocí MCU

simulace reálné zbraně

cca 130,-

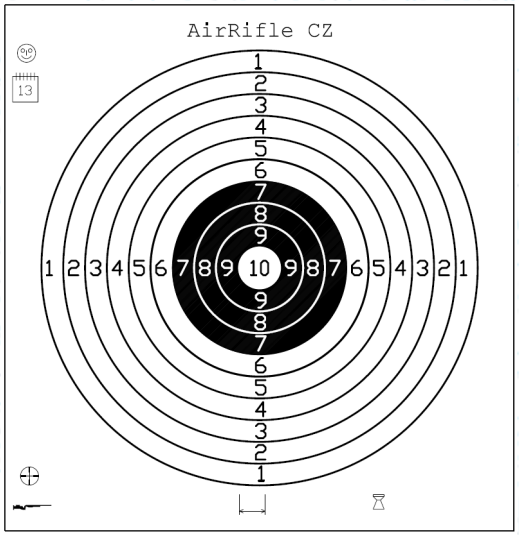
Webová kamera

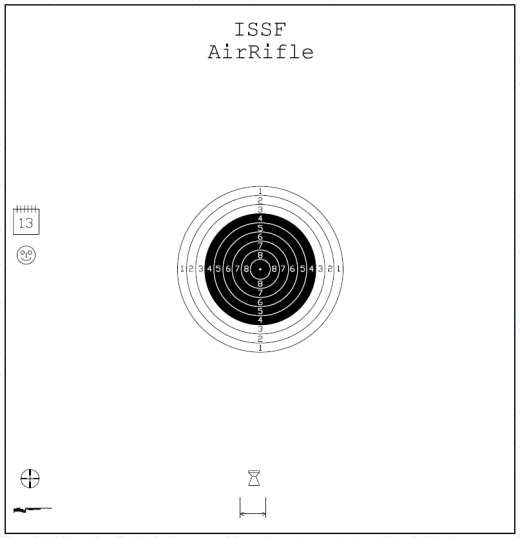
VGA rozlišení

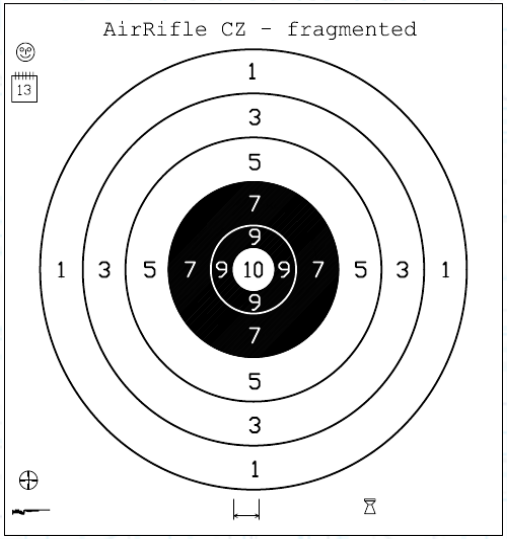
30 snímků/s

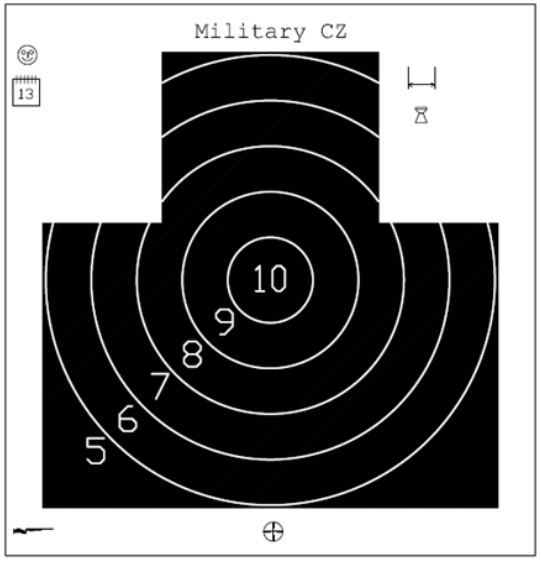
cca 500,-

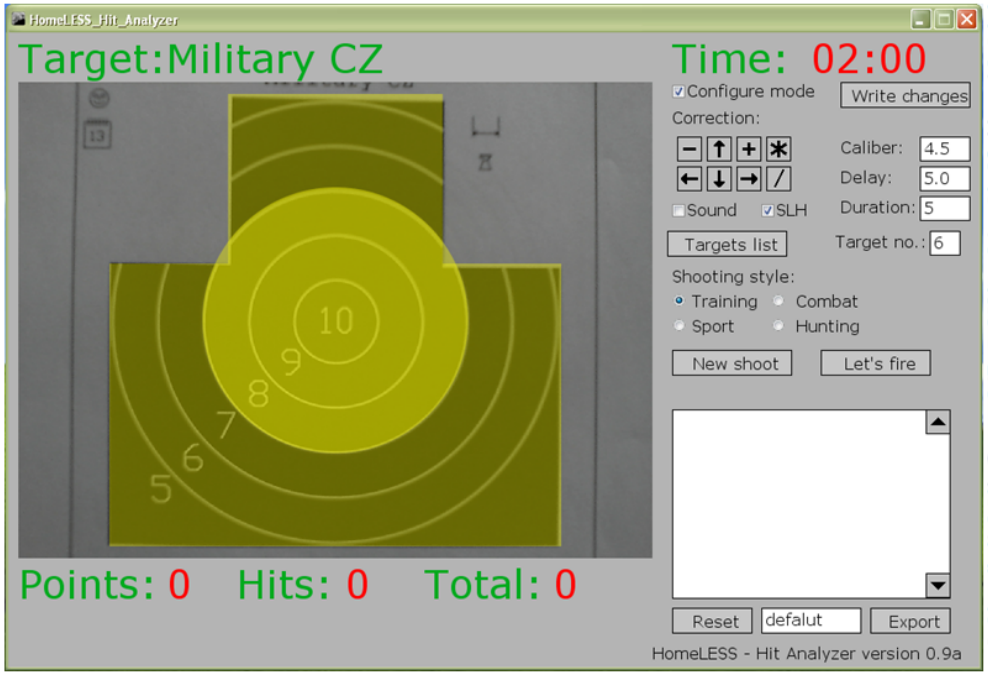
Terče


AirRifle CZ


ISSF
AirRifle


AirRifle CZ - fragmented


Military CZ


HomeLESS_Hit_Analyzer
Target:Military CZ
Time: 02:00
Configure mode
Write changes
Correction:
Caliber: 4.5
Delay: 5.0
Duration: 5
Sound
SLH
Targets list
Target no.: 6
Shooting style:
Training
Combat
Sport
Hunting
New shoot
Let's fire
Points: 0
Hits: 0
Total: 0
Reset
defalut
Export
HomeLESS - Hit Analyzer version 0.9a

Rozlišení zásahu

okem v reálu kolem 0.5 mm

reálná velikost terče / velikost terče v obrazu

120 mm / 440 px = 0.27 mm (rozlišení zobrazení)

int vs float, tečka nemá velikost 1 pixel

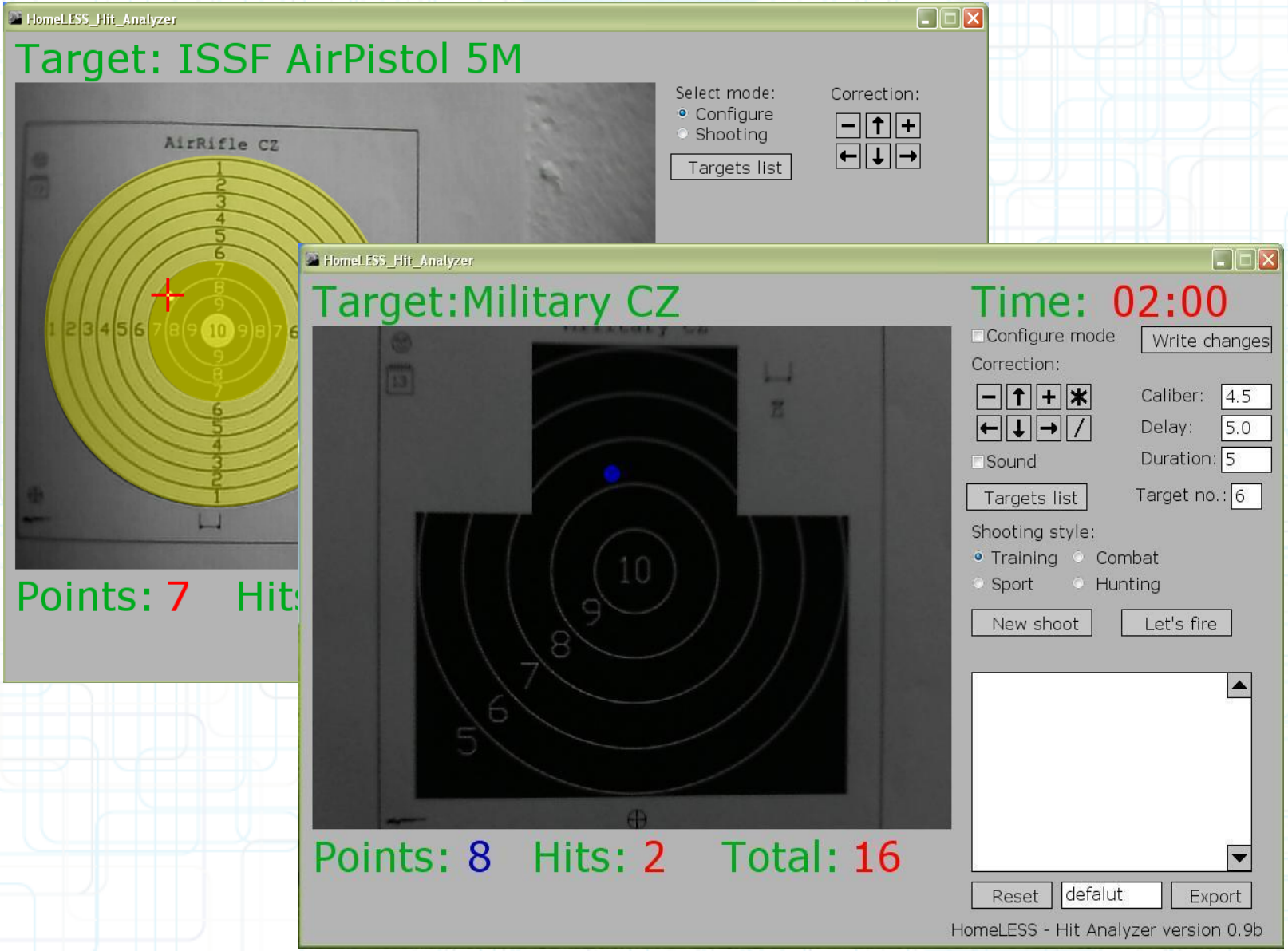
Redukované vzdálenosti

terč na 10 metrů je v 5ti metrech poloviční

je třeba také zmenšit ráži (v reálu neproveditelné)

simulace střelby na 300 metrů doma v pokoji
(16 mm terč, digitální zoom kamery)

Hit Analyzer



Programovací jazyk Processing
Multiplatformní, JAVA, knihovny

Vznikl v roce 2001.

Benjamin Fry a Casey Reas,
studenti MIT Media Lab.

Jednoduchý programovací jazyk, pomocí kterého by mohli neprogramátoři, především umělci a designéři, snadno a rychle vytvářet obrázky, vizualizace a animace.

Nejenom umělci si Processing velmi rychle oblíbili.

Processing.js, OpenProcessing

Plán dalšího rozvoje

- Datový projektor, 2D a 3D grafika
- Střelnice
- Zpětný ráz
- Zpracování záznamových souborů (logů)
- Elektronický papír (Kindle)
- 3D tisk laserových zbraní (RepRap)

http://homeless-eng.webnode.com/