

PRIMJENA UMJETNE INTELIGENCIJE U SIGURNOSTI NA RADU

Kristina Dundović, dipl.ing.sig.

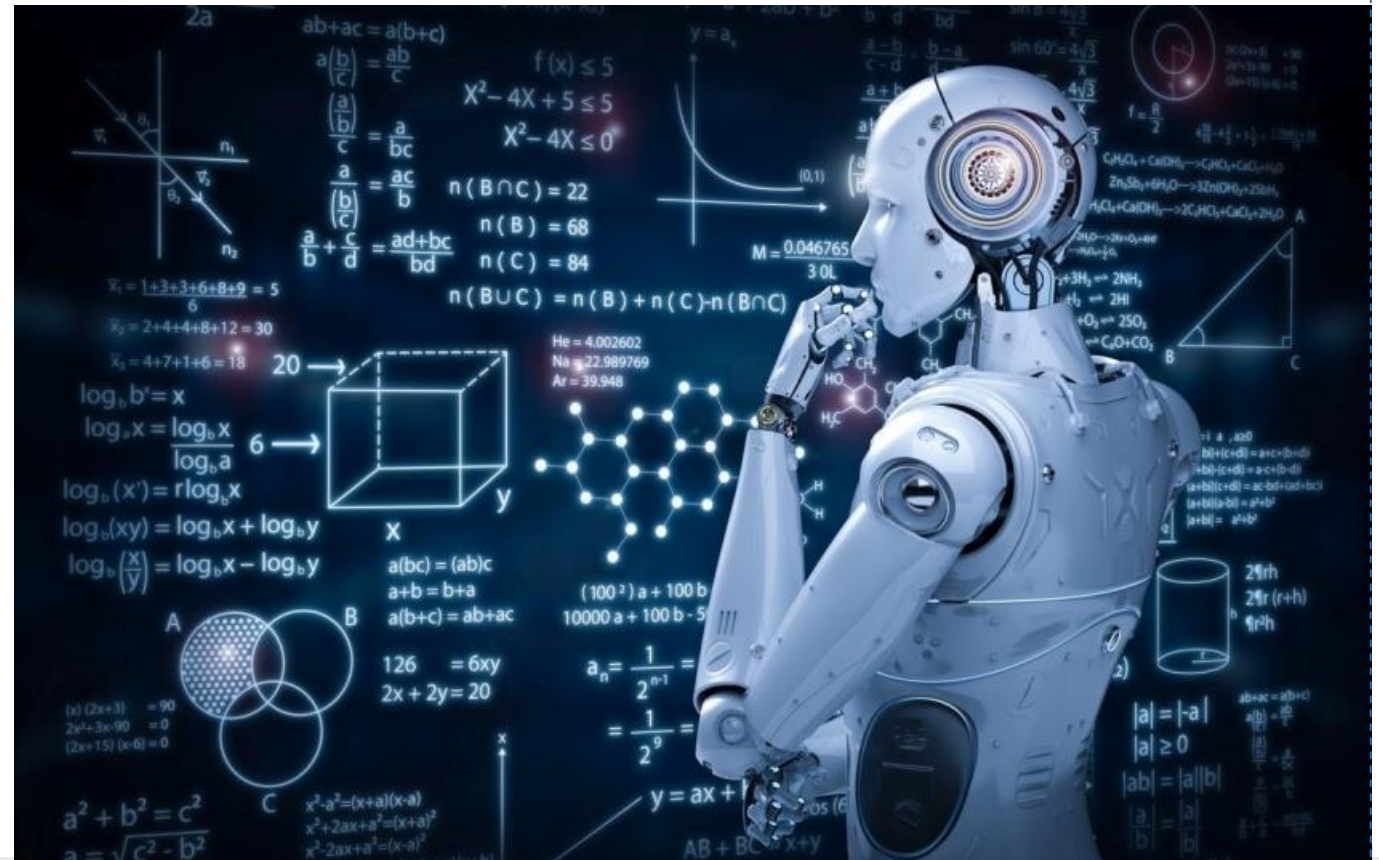
Lejla Zubčević, mag.ing.sec.

Velevučilište u Rijeci



UMJETNA INTELIGENCIJA

- Umjetna inteligencija (UI) je dio računalne znanosti (informatike) koji se bavi razvojem sposobnosti računala da obavljaju zadaće za koje je potreban neki oblik inteligencije.



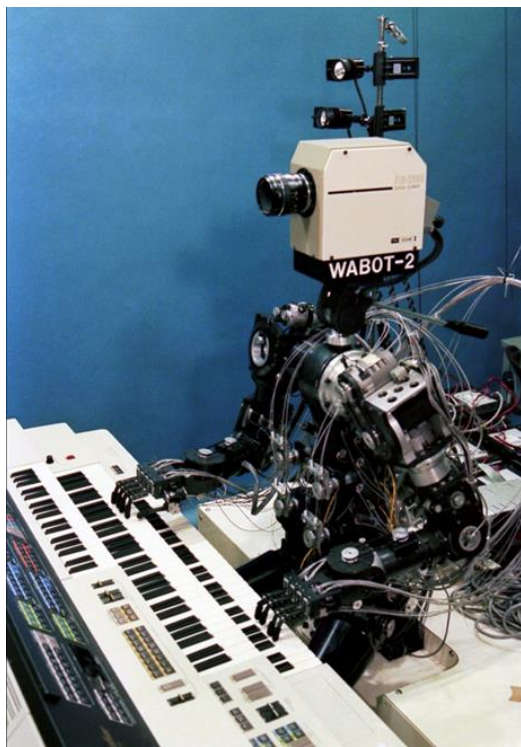
RAZVOJ UMJETNE INTELIGENCIJE

- „Što bi bilo da računala mogu razmišljati?” – Countess Lovelace, 1843. g.
- 1915. g. Leonardo Torres y Quevedo – dva stroja koja igraju šah
- 1956. g. Alan Newell i Herbert Simon – prvi stroj koji koristi umjetnu inteligenciju – *Logic Theorist*
- Iste godine J. McCarthy okuplja znanstvenike da proučavaju umjetnu inteligenciju i tada se prvi put spominje taj pojam
- 1958. – LISP (list processing) – računalni programski jezik UI



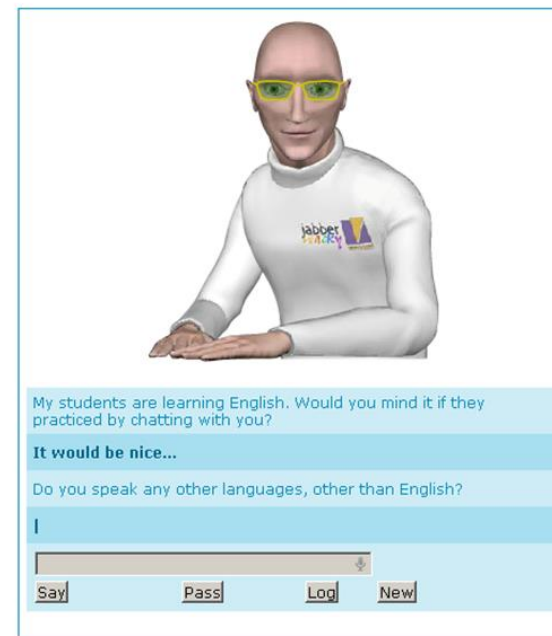
RAZVOJ UMJETNE INTELIGENCIJE

1980. – Wabot-2



1988. - Jabberwacky

jabberwacky.com



RAZVOJ UMJETNE INTELIGENCIJE

1997. – Deep Blue

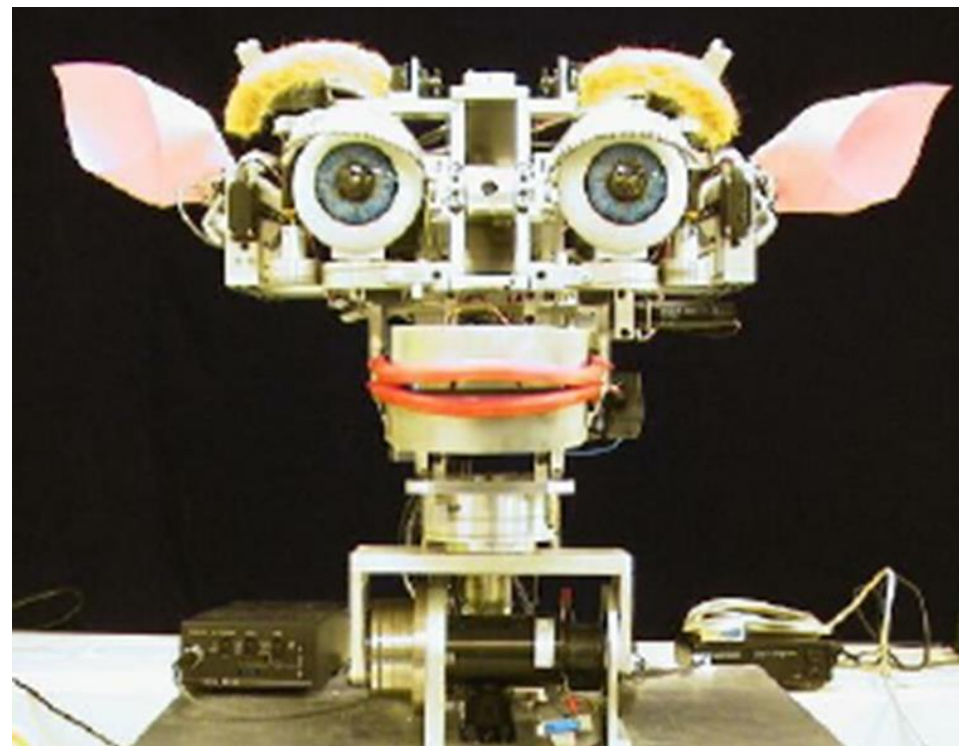


1998. - Furby



RAZVOJ UMJETNE INTELIGENCIJE

- ♦ 2000. Cynthia Breazel - Kismet
- ♦ ASIMO (Honda)



RAZVOJ UMJETNE INTELIGENCIJE

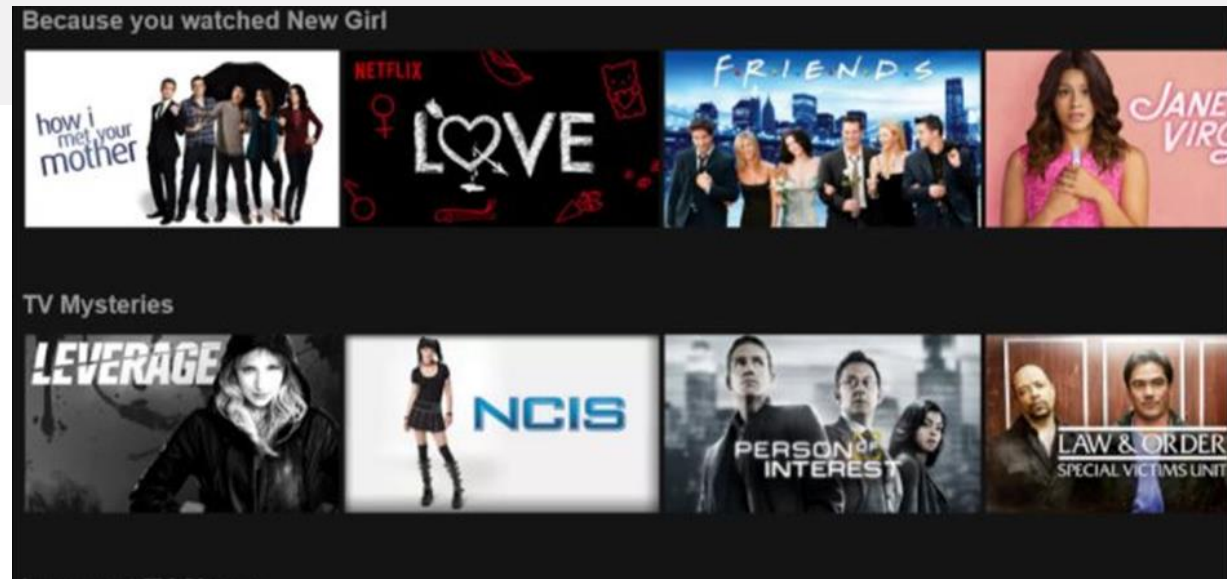
2007. Fei Li – ImageNet



2014. - Googleovo autonomno vozilo



PRIMJENA UMJETNE INTELIGENCIJE



Now you can type with Alexa
Ask Alexa - without using your voice.



- ♦ Razumijevanje jezika
- ♦ Učenje
- ♦ Rješavanje problema
- ♦ Percepcija
- ♦ Modeliranje
- ♦ Robotika

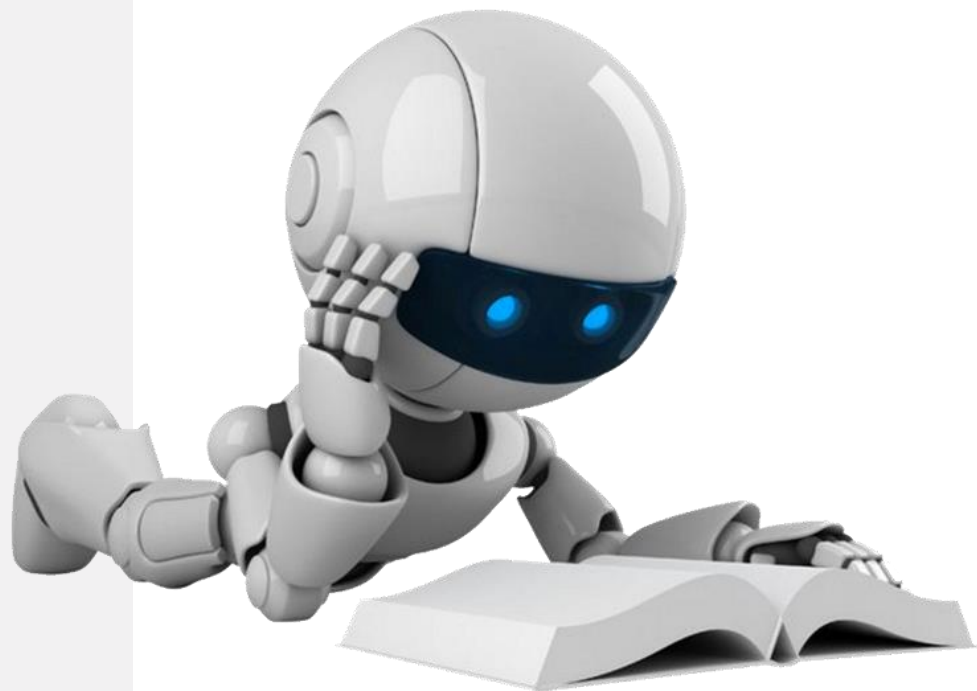


PRIMJENA
UMJETNE
INTELIGENCIJE U
SIGURNOSTI NA
RADU

POBOLJŠANJE
SPOSOBNOSTI UČENJA

Promatranje pogrešaka

Učenje iz scenarija teških
nezgoda bez da se one u
stvarnosti dogode



POBOLJŠANJE SPOSOBNOSTI UČENJA

1. Iskoristiti podatke za robusnost iskustva
2. Iskoristiti znanje bazirano na uzrocima i fizici za robusnost ekstrapolacije
3. Kombinirati *data-driven* modele i kauzalne modele da bi se omogućilo donošenje odluka u realnom vremenu
4. Uključiti i procjenjivanje rizika pri razvoju *data-driven* modela
5. Strogo procijeniti nesigurnost sustava

ETIČKI PRINCIPI UI

- Potreba prilagodbe UI sustava etičkim principima ljudi
- Pravednost, mogućnost oslanjanja na sustav, privatnost i sigurnost, uključenost ljudi, transparentnost
- Strah od superiornosti UI sustava nad ljudima



UI KAO POMOĆ RADNIKU

- Prikupljanjem podataka iz okoline otkriti postojanje i ponuditi rješenja za uklanjanje opasnosti, štetnosti i/ili napora
- Zamijeniti radnika u slučaju nemogućnosti otklanjanja opasnosti, štetnosti i/ili napora
- Sugerirati osobnu zaštitnu opremu i trajanje izloženosti opasnostima, štetnostima i/ili naporima



UMOR, STRES I DOSADA

- Umor – predlaganje odmora i njihovo trajanje
- Stres – predlaganje promjena u organizaciji rada i radnoj okolini, zamjena radnika sustavima UI
- Dosada – raspored radnika na prilagođena radna mjesta – provođenje testova



UI KAO POMOĆ STRUČNJAKU

- Izrada procjene rizika (plan mjera, dokumentiranje)
- Osposobljavanje radnika za rad na siguran način (teoretsko znanje)
- Prepoznavanje radnika – podaci o osposobljenosti, zdravstvenoj sposobnosti, nošenju osobne zaštitne opreme



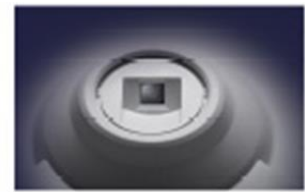
SELLYWARE

- Detekcija osobne zaštitne opreme pomoću vizualnog prikupljanja podataka
- Slanje obavijesti radniku (SMS, mail)
- Zabrana pristupa radnom mjestu



3D i – See Sensor (Mitsubishi Electric)

- Podešavanje temperature zraka i brzine strujanja zraka
- Razlikuje ljude od životinja
- Razmještaj ljudi u prostoriji



Detects number of people

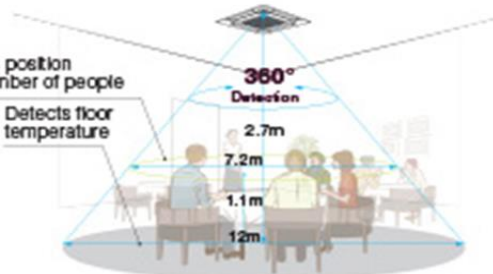


Detects people's position

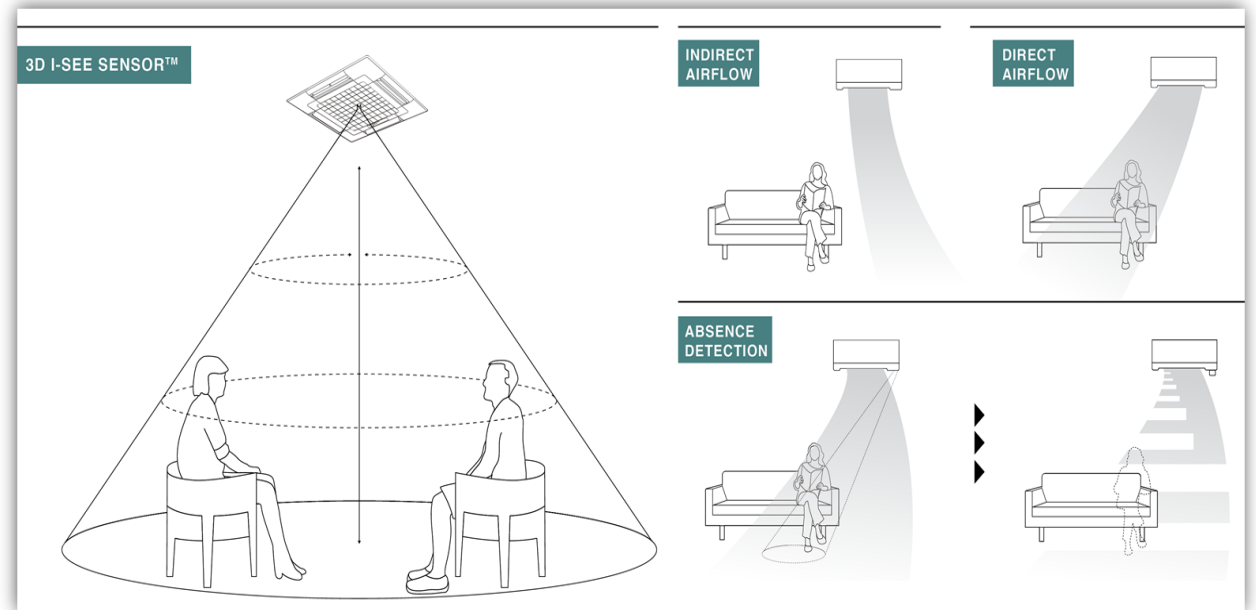


Detects position and number of people

Detects floor temperature

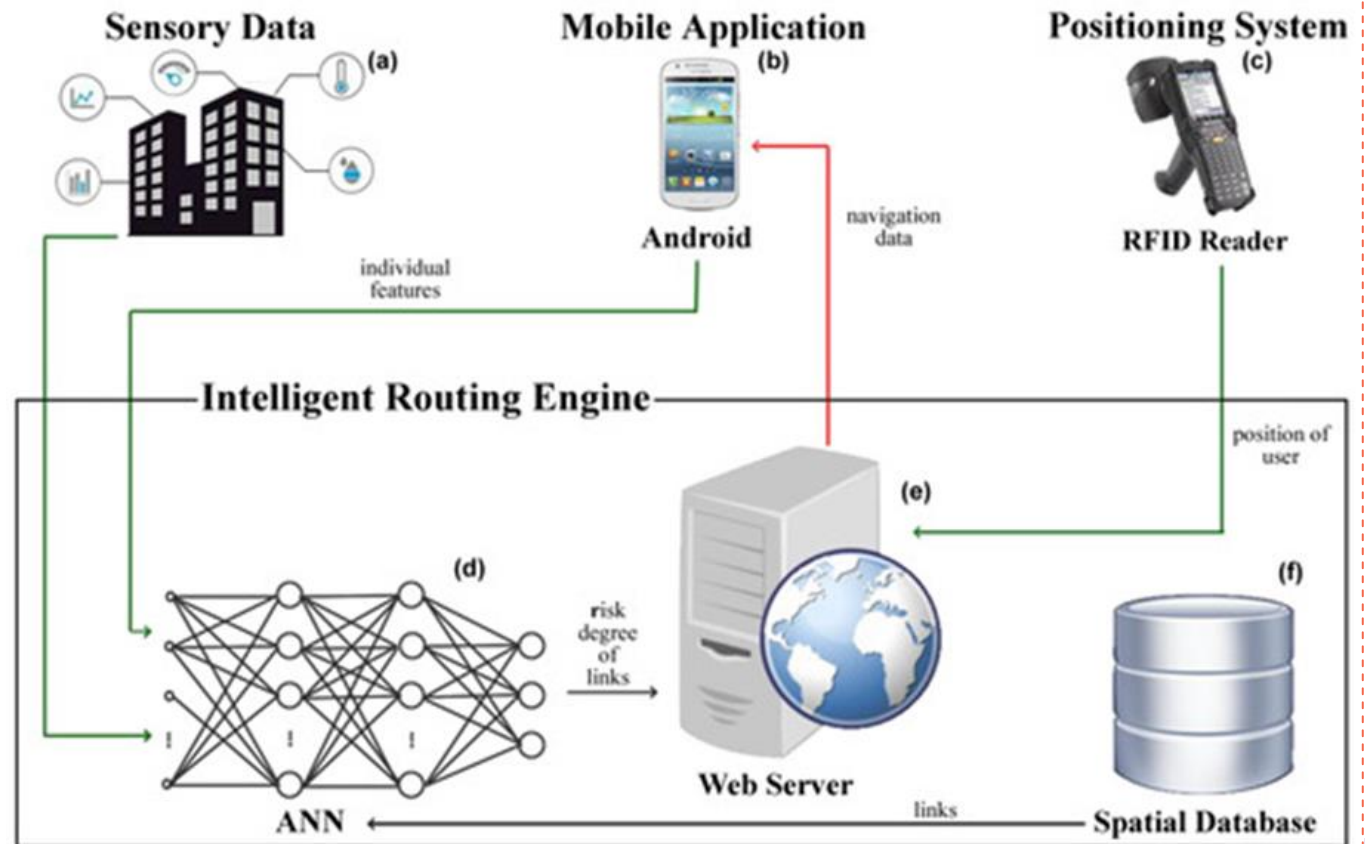


Floor surface *In case of a 2.7m ceiling



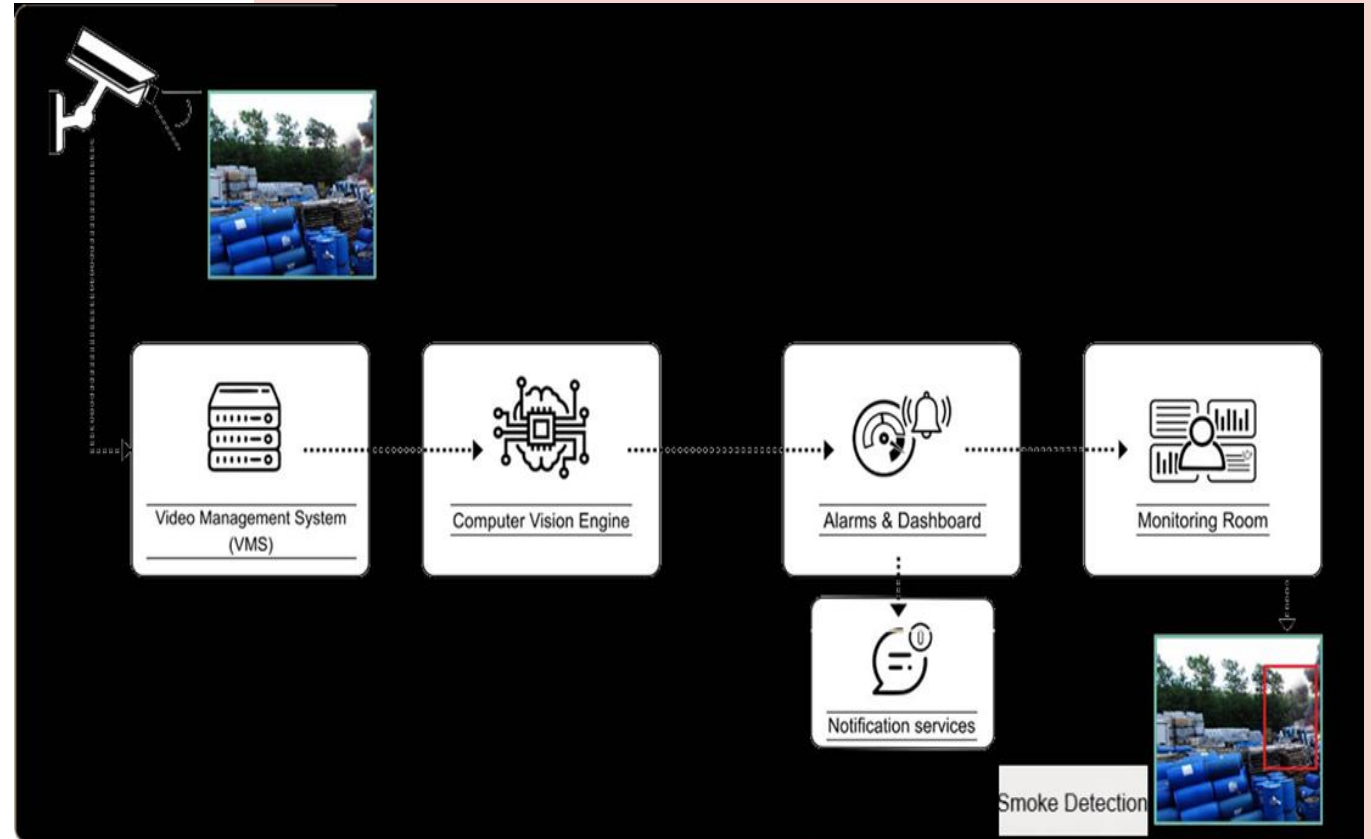
SmartEscape

- Sustav koji pomaže pri evakuaciji ljudi iz objekta
- Uneseni podaci i podaci koje prikuplja sa senzora u objektu
- Individualne značajke pojedinaca
- Izračun rizika s obzirom na opterećenost objekta ljudima
- Izračun optimalne rute i vođenje osobe vizualnim prikazom i glasovnim uputama



Rhyton Intelligent EHS

- Sprječavanje nesreća i unaprjeđivanje sigurnosti
- Detekcija opasnih i kompleksnih okolnosti procesuiranjem videozapisa
- Informacije u realnom vremenu



PREDNOSTI UI

- Izbjegavanje pogrešaka
- Nije podložna umaranju/stresu/dosadi
- Zamjena radnika pri izvršavanju opasnih zadataka
- Dostupnost 24 sata dnevno
- Prednost kod obavljanja repetitivnih poslova



NEDOSTACI UI

- Veliki troškovi stvaranja i održavanja sustava
- Gubitak radnih mjesta
- Nedostatak emocija
- Razmišljanje samo unutar okvira postavljenog programa



BUDUĆNOST UI - PREDVIĐANJA

- Zamjena radnika sustavima UI na rutinskim poslovima
- Utjecaj na održivost, klimatske promjene i okoliš



POSLOVI KOJE ĆE ZAMIJENITI UI

- Rad na pokretnoj traci
- Poslovi vozača
- Unos podataka u računala
- Knjižničari, računovođe, radnici u osiguranju, financijski savjetnici, osobe koje provode ankete o javnom mišljenju...



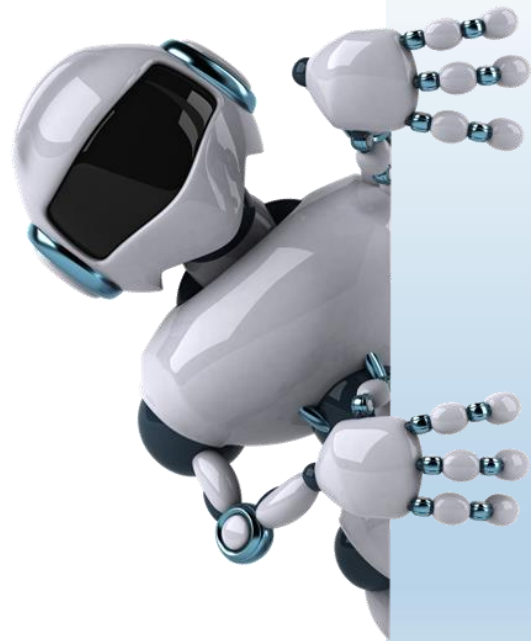
ZAKLJUČAK

Korištenje napredne tehnologije sa svrhom unaprjeđenja sigurnosti na radu

Predviđanje opasnih scenarija i predlaganje rješenja

Korist i za radnike i za stručnjake zaštite na radu

Potrebno iskoristiti pozitivne strane UI i pronaći rješenja za nedostatke



**HVALA NA
PAŽNJI!**

kdundovic@veleri.hr