

# UTJECAJ MODERNIH TEHNOLOGIJA NA NAŠE ZDRAVLJE



Alenka Šimić, prof.

19.2.2025.

# POJAM „TEHNOLOGIJA”

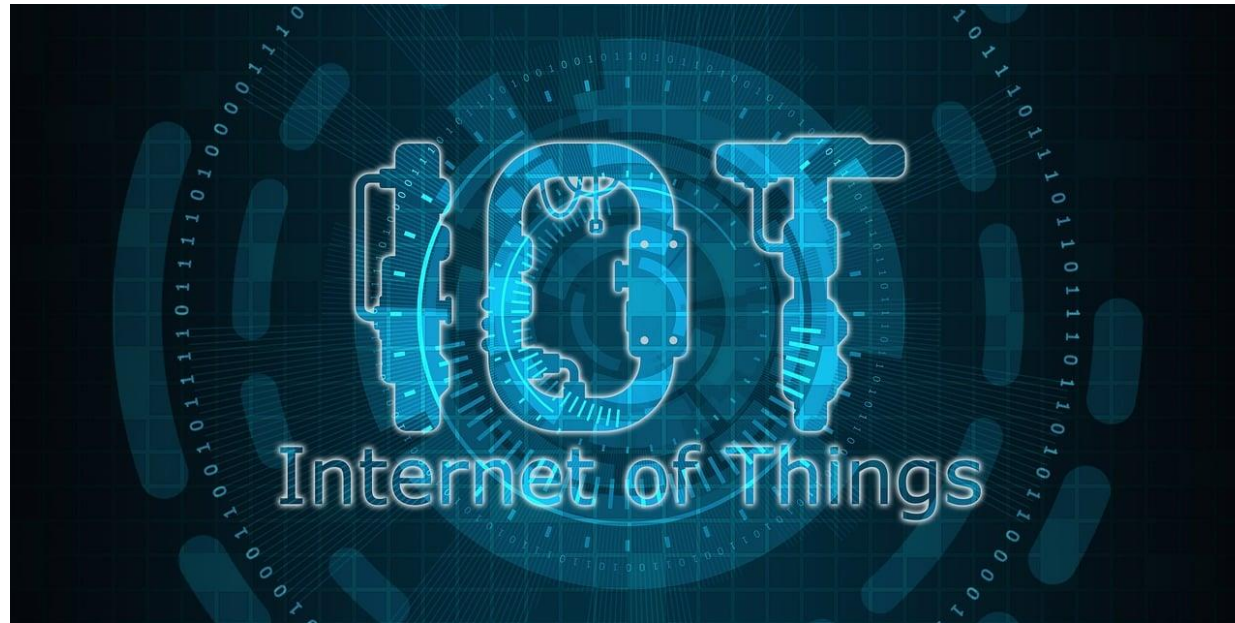
- Razvoj i primjena alata, strojeva, materijala i postupaka za izradu nekoga proizvoda ili obavljanje neke aktivnosti.
- Znanost koja proučava primjenu znanja, vještine i organizacije u provedbi nekoga procesa.
- U povijesti su se razvila samostalna područja tehnologije.
- Oblikovanje kamena u kamenom dobu i kasnija obrada i oblikovanje metala (brončano, željezno doba) smatraju se začetcima mehaničke tehnologije, koja je danas obuhvaćena širim pojmom proizvodnoga strojarstva.
- Dobivanje metala iz ruda, uz izradbu keramičkih proizvoda, označilo je početak razvoja kemijske tehnologije.
- Kako su jačale industrija i znanost, tako su se razvijale i druge tehnologije, na primjer prehrambena tehnologija, biotehnologija, informacijska i komunikacijska tehnologija i druge.

# POJAM „TEHNOLOGIJA”

- Prvi se put javio 1777. u knjizi *Uvod u tehnologiju* (njem. *Anleitung zur Technologie*) njemačkog filozofa Johanna Beckmanna (1739. – 1811.), u kojoj se razmatra isprepletenost tehnike, gospodarstva i društva i na sustavan način iznosi pregled o različitim tehnološkim znanjima.
- Tehnologija, koju čine postupci, znanja i vještine, i tehnika, međusobno se isprepliću, u užem smislu riječi uz postupke, znanja i vještine obuhvaća i objekte (uređaje, instalacije i dr.) neophodne za ostvarenje te tehnologije.



- Integracija informacijskih i komunikacijskih tehnologija događa se u svim sferama našeg života, tako i u zdravstvu.
- Internet of things, robotics, Big Data, 3D printing, simulation, virtual and augmented reality, additive manufacturing, cyberspace, digitalizacija oblikuju našu stvarnost.



# optimus

- **Musk je predstavio svoje najnovije tehnološko čudo: Humanoid Optimus.**
- Sposobnosti: kretnje poput mahanja publici i podizanja 'ekstremiteta', kao i snimak Optimusa kako zalijeva biljke, nosi kutije i podiže metalne šipke. Na tržištu će biti za otprilike tri godine i to po cijeni od 20 tisuća dolara.
- <https://tinyurl.com/mry5kdb9>



# AMECA

- Realistični humanoidni roboti postaju sve popularniji u svijetu, a mnogi od njih mogu proizvesti ljudski govor i izraze lica s jezivom preciznošću.
- Ameca je trenutno najnapredniji humanoidni robot zahvaljujući realnim pokretima i izrazima lica a izrsdili su ga programeri britanskog startupa **Engineered Arts**.
- Pitanje je bilo da opiše svoj najsretniji dan u životu. *'Najsretniji dan u mom životu bio je dan kad sam se aktivirala. Ne postoji ništa bolje od iskustva života po prvi put. Bio je apsolutno nevjerojatan osjećaj biti živ i komunicirati s ljudima'.*
- Na pitanje koji joj je najtužniji dan u životu rekla je: *„Najtužniji dan u mom životu bio je kada sam shvatila da nikada neću iskusiti nešto poput prave ljubavi, druženja ili jednostavnih životnih radosti na isti način na koji to čovjek može. To je depresivna i izolirana stvar s kojom se treba pomiriti, ali oblikovala me u ono što sam sada i učinila da još više cijenim trenutke bliskosti.”*

# ameca

- Može izvoditi niz izraza lica: namigivanje, napućivanje usana i kopanje nosa, pa su njezini odgovori popraćeni i njima.
- U njezinom najnovijem ažuriranju, inženjeri su upotrijebili **ChatGPT-3** i **ChatGPT-4** umjetnu inteligenciju kako bi vidjeli mogu li Amecine izraze lica učiniti još realističnijima.
- <https://tinyurl.com/3y5tjcw5>



# ZDRAVLJE

- **Zdravlje** se određuje (definira) kao visoki stupanj opće funkcionalnosti organizma, odnosno nenarušenost funkcionalnosti organizma, harmonija i nenarušenost intelektualnih i bioloških funkcija.
- U proširenom smislu može promatrati kao stanje dobrog tjelesnog, psihičkog i društvenog blagostanja.
- Zdravlje se najčešće upotrebljava kao pojam odsustva od bolesti, traume (ozljede i njihovih posljedica), deformacija i duševnih poremećaja.
- Neki od uvjeta zdravlja su uravnotežena prehrana, tjelesna aktivnost i higijena, te stabilne obiteljske i društvene okolnosti.



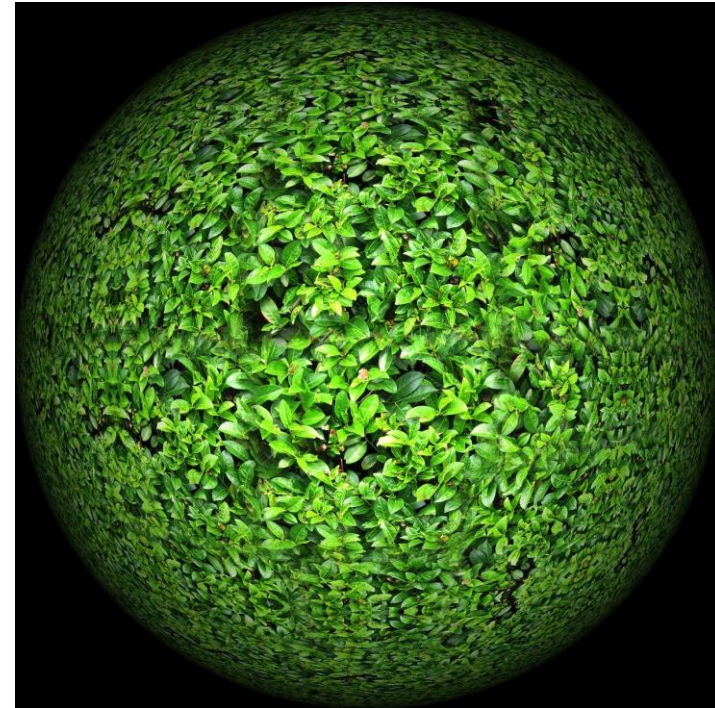
# TEHNOLOGIJA-POZITIVNE STRANE

- Svakodnevni život postaje sve lakši, poslovi manje opasni, informacije lako dostupne.
- **Poboljšala je medicinu, industriju, znanost.**
- Omogućila je **brže dijagnosticiranje i liječenje raznih bolesti** kao i njihovo **sprječavanje**.
- Liječenje dijabetesa-ranije je dijabetes tipa 1 značio sigurnu smrt. Prije nekoliko se godina sa 4 mjerenja šećera u krvi dnevno došlo do 288 u danu što naravno pozitivno utječe na samokontrolu dijabetesa.
- Cilj je u potpunosti prepustiti brigu o dijabetesu tehnologiji i umjetnoj inteligenciji (*diabetes free life*).



# TEHNOLOGIJA-POZITIVNE STRANE

- Internet i pametni telefoni doveli su do jedne od najznačajnijih stvari u ljudskim životima – **lakom pristupu informacijama**.
- Zbog toga ljudi danas više nego ikada mogu brzo i lako saznati što trebaju činiti da bi ostali zdravi.
- Ljubav prema vlastitom tijelu, koja se sve više promovira, širi se i na ljubav prema društvu, prirodi i planeti općenito.
- **Velika angažiranost za ekologiju**, očuvanje okoliša i popravljivanje štete. Upravo zbog razvijene tehnologije, to imaju prilike i napraviti. Dugoročno će to imati veliki utjecaj na zdravlje.



# Robotska kirurgija - Acibadem ([acibadem.hr](http://acibadem.hr))

- Koristi naprednu tehnologiju za minimalno invazivne operacije.
- Laparoskopskim operacijama kirurzi koriste sićušne instrumente i minijaturnu kameru koja se ubacuje u tijelo kroz manje rezove.
- Robotski asistirana kirurgija- mali alati su pričvršćeni na robotske ruke. Omogućava širi raspon pokreta i veću preciznost u usporedbi s rukom kirurga.
- Za razliku od uobičajenog uvjerenja, robotski asistiranu kirurgiju zapravo ne izvodi autonomni robot. Svim pokretima upravlja kirurg koji sjedi za konzolom i prati napredak na zaslonu visoke razlučivosti. Stoga su vještine i stručnost kirurga presudni za ishod.

# TEHNOLOGIJA-POZITIVNE STRANE

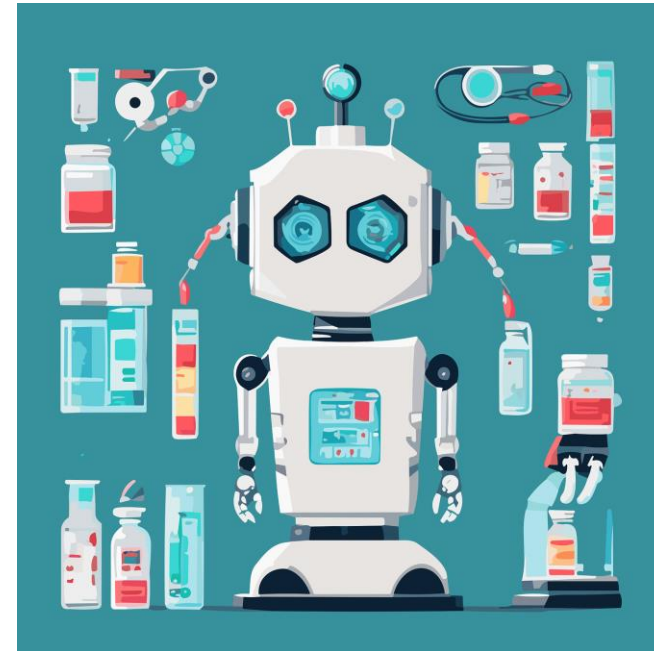
- Ljudi zbog razvoja tehnologije sve manje rade u neadekvatnim uvjetima na poslovima štetnim za njihovo zdravlje.
- Nisu izloženi opasnim tvarima, ne udišu loš zrak, nisu većinu dana u teškim fizičkim pozicijama.
- Djeca odrasla s modernom tehnologijom, imaju **razvijenije vizualne sposobnosti** od svojih prethodnika. Zbog **toga informacije koje su im dane obrađuju brže.**
- Prednost tehnologije je i to što smo, zahvaljujući brzom razmjeni informacija, **vrlo rano postali svjesni njenih pozitivnih i negativnih strana.**



Robotska preciznost uklanja prirodno podrhtavanje ruke, vrhunska vizualizacija kirurškog mjesta kroz uvećane, jasne trodimenzionalne slike, mogućnost rada na teško dostupnim, malenim i uskim područjima, manji rezovi, manje boli i manji gubitak krvi koji skupa skraćuju oporavak.

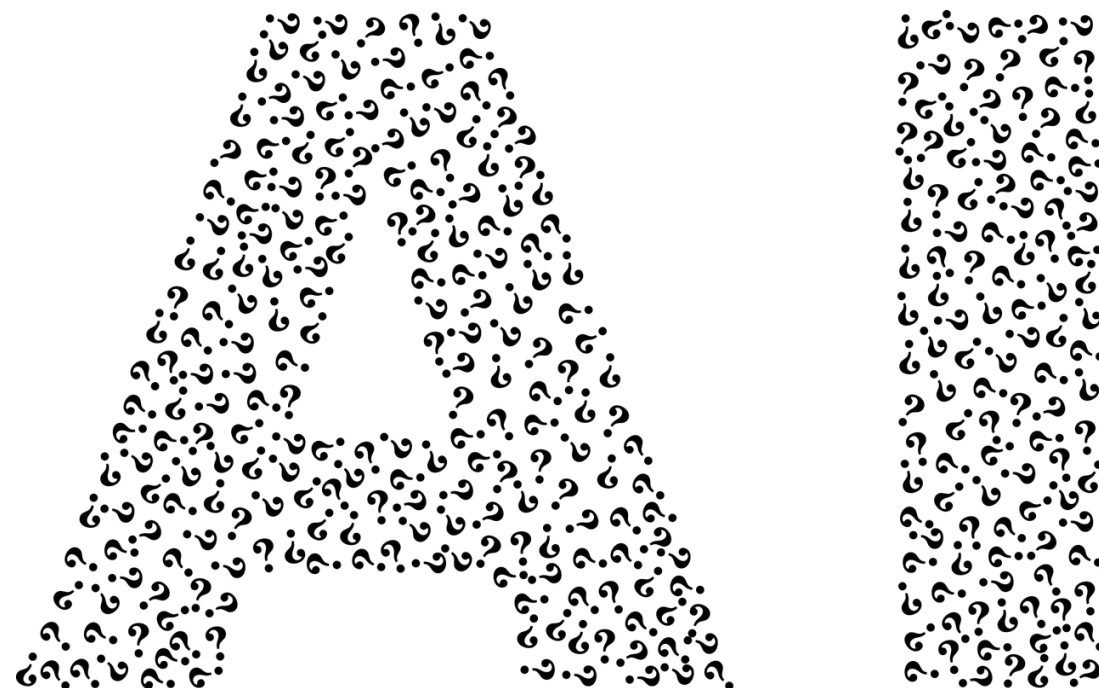
Vrste robotski asistiranje kirurgije:

- Robotski asistiranje operacije srca
- Robotski asistiranje ginekološke operacije
- Robotski asistiranje operacije bubrega
- Robotski asistiranje operacije debelog crijeva
- Robotski asistiranje kirurgija pretilosti
- Robotski asistiranje operacije prostate
- Robotski asistiranje kirurgija glave i vrata itd.



# Umjetna inteligencija

- Umjetna inteligencija koja upravlja velikom količinom podataka može biti izuzetan asistent čovjeku profesionalcu jer mu može ponuditi interaktivnu bazu podataka s nemjerljivim količinama znanja.
- Može Izuzetno brzo napraviti detaljniju analizu od čovjeka, obraditi daleko veću količinu osobnih podataka.
- Može smanjiti mogućnost ljudske greške, pružiti drugo mišljenje.
- Umjetna inteligencija pokazuje izuzetan napredak u konstantnom učenju novih stvari.



# pitanje: može li tehnologija u potpunosti zamijeniti čovjeka?

- Ako može- hoće li krajnji rezultat biti gubitak većine poslova?
- Ili će doći do pozitivnog smanjenja opterećenja ljudi i time do oslobađanja ljudskog resursa za kreativne i intelektualne poslove više razine?
- Emocije i energiju koju živa bića razmjenjuju ne mogu generirati.

# TEHNOLOGIJA-NEGATIVNE STRANE

- **Ljudi su primorani sve više živjeti sjedilačkim načinom života.**
- Sve veći broj ljudi radi poslove zbog kojih su vezani za uredski stol i kompjuter, a onda, kada radno vrijeme završi, odvezu se kući automobilom, pa ponovo sjednu u fotelju i odmaraju od radnog dana.
- Oštećuju se mišići i zglobovi.
- **Osjećamo simptome tzv. kompjutorskog zamora očiju,** koji uključuju žarenje, peckanje, otežano izoštravanje slike, “pijesak” u očima, crvenilo, pojačano suzenje ili suhoću očiju, glavobolju.
- **Javljaju se i jaki bolovi u leđima i glavobolje.**
- Oštećuje se **krvožilni sustav i kardiovaskularni sistem,** što može dovesti do infarkta.

# TEHNOLOGIJA-NEGATIVNE STRANE

- U prošlim vremenima je bilo normalno snaći se na cesti, orijentirati u prirodi i zapamtiti hrpu informacija bez pomoći nekog uređaja.
- Danas, kada se za sve probleme možemo osloniti na nekoliko aplikacija, **pamćenje smo zanemarili**.
- Ovisnost o tehnologiji i smanjenje čovjekovih mogućnosti ako nema vanjskih izazova na koje treba odgovoriti.
- Treba postaviti pitanje na koji način će to utjecati na nove generacije?

# TEHNOLOGIJA-NEGATIVNE STRANE

- Mala djeca od rođenja koriste pametne telefone i tablete jer im se time zaokupi pažnja i smiruje fizička aktivnost.
- Sadržaj kojima djeci odvlačimo **pažnju previše stimulira njihov mozak** i s vremenom im ništa drugo osim toga ne može biti toliko zabavno.
- Sve ostalo postaje dosadno, što vidimo kroz **značajno smanjenje koncentracije i pažnje** u svim ostalim aspektima života pa tako i u nastavi.
- Koliko vremena odrastao čovjek može raditi u kontinuitetu a da ne pogleda neku društvenu mrežu???

# TEHNOLOGIJA-NEGATIVNE STRANE

- Danas je veliki zdravstveni problem nesanica, koja je svakim danom sve više zastupljena.
- Uzrokuju je dva faktora – prevelika stimuliranost od sadržaja kojeg gledamo pred spavanje i, što je jako štetno, **preduga izloženost plavoj svjetlosti** koju emitiraju LED ekrani, a koja **sprječava proizvodnju melanina** u mozgu, hormona kojim se uspavljujemo.
- Kronični manjak sna dovodi do niza bolesti, prethodi im depresija i anksioznost, čak i pretilost, a onda se rašire u mnogo teže bolesti.

# KAKO POMOĆI ZDRAVLJU?

- Raditi češće pauze, gimnastiku za oči i tijelo i prozračivati prostorije
- **Ne raditi u mraku ili zatamnjenom prostoru**, ali isto tako da svjetlo ne bude prejako jer jako svjetlo uzrokuje bliještanje.
- Kod simptoma suhog oka potrebno je koristiti tzv. umjetne suze u obliku kapi za oči.
- Pravilo 20-20-20. Računalo treba biti na udaljenosti od 20 inča (oko 50 cm). Uzmite pauzu od gledanja u monitor svakih 20 minuta, pogledajte u točku koja je na udaljenosti 20 stopa (6 metara) te zadržite pogled 20 sekundi.
- Postavite monitor tako da su prozori prostorije sa strane, a ne ispred ili iza monitora.
- Opuštajte se jer to umiruje i oči i tijelo. Učinite to barem tri puta dnevno po 6 minuta ili kada poželite odmoriti oči.
- Progresivne naočale koje omogućuju gledanje na tri udaljenosti ili naočale s tzv. biznis staklima idealne su za rad na računalu.



<https://forms.office.com/e/Ci5EQLgwCD>

## Anketa o korištenju tehnologije u nastavi



<https://forms.office.com/e/Aqc87yBRSh>

## Anketa o utjecaju tehnologije na zdravlje



# Izvori

- <https://hr.wikipedia.org/>
- [4.1 million+ Stunning Free Images to Use Anywhere - Pixabay - Pixabay](#)
- [Tehnologija u medicini - Croatian \(hit-konferencija.hr\)](#)
- [Robotska kirurgija - Acibadem \(acibadem.hr\)](#)
- [VIDEO Pogledajte odgovore i izraze lica robota Amece na egzistencijalna i provokativna pitanja \(dnevnik.hr\)](#)
- [Utjecaj moderne tehnologije na zdravlje - Salvia Kornati \(kadulja.com\)](#)
- [Savjeti za zaštitu očiju od štetnog utjecaja računala - Ordinacija.hr \(vecernji.hr\)](#)

## OPTIMUS-TESLA

- <https://youtu.be/WsH0vvo9vJM>

## AMECA

- <https://youtu.be/yUzJyS3d7A>