

Država će *financijski poticati* spajanje općina

str. 3

Analizom poslovanja 40 općina od ukupno 555 jedinica lokalne samouprave zaključit će se koji bi se poslovi mogli objediniti // Veći novčani poticaj ostvarit će općine koje se administrativno spoje nego one koje se odluče samo na povezivanje poslova

Hiroshi Ishiguro, vodeći svjetski stručnjak za robotiku

str. 28



Stvorio sam pet avatara, a jedan od njih dolazi u Hrvatsku

Znanstvenik sa Sveučilišta u Osaki za Večernjak otkriva detalje Moonshota, projekta kojem je cilj razviti avatarske zajednice



NA DAR PRILOG
- RECEPTI
POZNATIH
KUHARA I
NUTRICIONISTA

Dombrovskis: Inflacija ne mora omesti hrvatski prelazak na euro 2023.

str. 6

Ekskluzivni intervju s izvršnim potpredsjednikom Europske komisije Valdisom Dombrovskim, glavnim čovjekom u Bruxellesu za ocjenjivanje hrvatske spremnosti za eurozonu

COVID potvrde uskoro obvezne i za šoping-centre?

str. 4

Zdravstveni trošak pandemije u Hrvatskoj do sada iznosi 3,8 milijardi kuna, od toga smo za cjepiva i lijekove protiv infekcije COVID-19 potrošili 663,734.932 kune

Čak 45 tisuća paušalnih obrtnika našlo se na udaru poreznika

str. 8

Broj paušalnih obrta naglo je porastao nakon što su za njih uvedeni minimalni porezi i malo papirologije, no poreznici sumnjaju da se koriste za prikriveno zapošljavanje

Panorama

Prof. Hiroshi Ishiguro, vodeći svjetski stručnjak za robotiku

Čovjek s mehaničkom rukom i dalje je čovjek. Bit će tako i s avatarom

Znanstvenik sa Sveučilišta u Osaki razvija Moonshot, najveći projekt robotike u Japanu, kojem je cilj do 2050. razviti avatarske zajednice



TREBA LI SE BRINUTI ZBOG ROBOTA? "Čovjek je taj koji čini loše stvari. Mene brinu ljudi. Roboti zapravo mogu biti 'čitači' morala, jer se sami uvijek ponašaju na moralan način", objašnjava prof. Ishiguro



Zoran Vitas

U Zagrebu će nakon deset godina ponovno gostovati prof. Hiroshi Ishiguro sa Sveučilišta u Osaki. Ovaj put neće s nama biti uživo, nego uz pomoć online platforme na kojoj će ovaj svjetski poznati robotičar u četvrtak održati 40-minutno predavanje (21. listopada od 11 i 12.30 sati), a nakon toga slijedi panel-rasprava s profesorima s FER-a kojima su robotika i umjetna inteligencija struka. Taj događaj organiziraju Veleposlanstvo Japana i FER (svi su detalji na njihovim internet-skim stranicama), a na njemu će prof. Ishiguro predstaviti projekt u kojem ga snažno podupire japanska vlada, a to su avatari i društvo budućnosti.

Prošlo je već deset godina otkako ste bili u Zagrebu, sjećamo se još pune dvorane na Fakultetu elektronike i računarstva.

Već? Itekako se dobro sjećam, bilo je to odlično.

No puno se toga promijenilo u našem poimanju robota u tih deset godina. Sada su roboti posvuda, na televiziji i filmu, u stvarnosti. Jeste li očekivali da će sve ići tako brzo?

Ne! Očekivao sam da će ići daleko brže, ovo je zapravo dosta sporo. Očekivao sam da ćemo već živjeti u puno robotiziranijem svijetu. No u redu je i ovako.

Napravili ste još jednog geminoida, Ericu, koja je dosta drukčija od svojih prethodnika. Komunikacijski je robot i radi kao recepcionarka. Kako to funkcionira, kako ljudi reagiraju?

Mislim da je bitno inteligentnija od prethodnika. Kod Erice zanimalo me do koje točke ljudi mogu raspoznati je li riječ o robotu ili o čovjeku. Jasno, to se može prepoznati po materijalima, no nakon što su komunicirali s Ericom, mnogi su rekli da su sigurni da njome upravlja čovjek, a ona je u cijelosti računalno kontrolirana. Napravili smo test komunikacije s 25 ljudi: 20 ih je reklo kako su sigurni da njome upravlja čovjek, a petero ih je reklo da je to – čovjek.

Koliko znamo, Erica raspolaže nizom preprogramiranih tema o kojima u osnovama može razgovorno komunicirati.

Pripremili smo 150 tema, što mislim da je dovoljno za kvalitete



PET AVATARA Prof. Ishiguro dosad je stvorio pet svojih avatara, a priprema ih još. Kaže: "Jednom kada budem mogao u cijelosti zamijeniti svoju prisutnost svojim avatarima, umirovit ću se"

tan kontakt i dosta bogat razgovor.

Erica postaje zvijezda hollywoodskog filma?

Točno, došla je ekipa iz Hollywooda koja nam je predložila film i on se upravo snima.

U Japanu vi pripremate i jedan veliki projekt – društvo avatara. O čemu se radi?

Pristupamo toj temi korak po korak. Polazište je da je bolje imati avatara prije nego što se uvede potpuno automatizirani robot, robot kojim bi se daljinski upravljalo. To se pokazalo jako dobrim u pandemiji, da se u zatvorenim zajednicama poput bolnica koristi daljinski upravljani robot. U takvim je situacijama robot puno bolji, a ljudi su ti koji kroz njega pružaju usluge komunikacije. Dakle, moj je pristup najprije napraviti avatare, a onda postupno zamjenjivati njihove funkcije autonomnim funkcijama da bismo postigli to da ljudi počnu prihvaćati autonomne robote. Već sada imamo tehnologiju kojom možemo napraviti autonomnog robota, no teško ga je napraviti na nivou na kojem je sada Erica, jer dosta je situacija u kojima on ne bi funkcionirao. Problem je i što smo mi sveučilište i ne možemo imati tvrtku pa se bavimo osnovnom znanosti, a onda moramo suradivati s različitim kompanijama kako bismo napredovali u razvoju takvih robota. Kompanije nastojimo uvjeriti da mogu zaraditi na ovakvom projektu, ako se stvori tržište za avatare. Taj je pristup daleko lakši. I dosta kompanija sada razmatra kako iskoristiti interaktivne robote u stvarnim situacijama u stvarnom svijetu, a time ćemo razviti bolju tehnologiju za autonomne robote. To je taj postupni pristup. Moonshot, i najveći projekt u robotici u Japanu. Snažno ga podupire japanska vlada, a cilj je razviti simbiotske avatarske zajednice, odnosno društva do 2050. godine.

Što bi točno značilo, da koje bi razine ti roboti bili samostalni. Hoće li hodati ulicom, voziti?

Očito ćemo uskoro imati autonomna vozila koja će sama po sebi biti autonomni roboti. No na ulici će robot usmjeravati ljude, primjerice, posjetitelje iz stranih zemalja. Moći će hodati, kretati se, raditi puno toga, no naš



ERICA Robot s kojim su se susreli i japanski ministri odlično je prošao na prvom testiranju: 20 ljudi tvrdilo je da je riječ o robotu kojim u realnom vremenu upravlja čovjek, a njih pet da je to – čovjek

kod mnogih izazvalo jezu. Jesmo li spremni za slične nadogradnje, pa i u obliku avatara?

Nove tehnologije uvijek se na kraju prihvate. Europa je prilično konzervativnija, ali ne sumnjam da bi se i ovdje prihvatila tehnologija kojom bi se postigla laka nadogradnja čovjekovih sposobnosti. Pogledajte, primjerice, smartphone. U Europi se ljudi jako brinu zbog pitanja privatnosti. Ali brinemo li se doista o tome kada je smartphone u pitanju? Ne! Jednostavno ga koristimo. Na kraju je to uvijek ravnoteža između uložene i dobivenog, koristi i zabrinutosti. Vidimo li da nam nova tehnologija donosi puno dobrog, prihvatit ćemo je. U Japanu ćemo robote prihvatiti lakše, ali kada se uvidi da oni mogu riješiti niz naših svakodnevnih problema, onda će ih također prihvatiti i drugdje. U to ne sumnjam.

Što je s umjetnom inteligencijom? Neki vrlo utjecajni ljudi poput Elona Muska kažu da, počne li umjetna inteligencija učiti sama, ona može postati vrlo opasna.

Mislim da je tu riječ o laganom nerazumijevanju. Tko stvara tog robota? Mi ga stvaramo. A mi ni smo baš tako glupi. Dat ćemo mu pravilno odabrane funkcije koje podržavaju potrebe ljudi. Osnovno je shvatiti da je čovjek taj koji radi loše stvari. Ili dobre stvari. Programe uvijek stvaraju ljudi. Sada već koristimo toliko puno robota, različitih automata koji rade točno određenu stvar. Jeste li vidjeli da je neki od tih robota učinio nešto loše? Ne! Mene brinu ljudi. Roboti zapravo mogu biti "čitač" morala, jer se sami uvijek ponašaju na moralan način. Volio bih postići da ljudi to uoče i shvate da je ponašanje robota logično, ali da se tako mogu ponašati i sami.

Uvijek kada se pojave nove tehnologije, pojavi se i jaz, jer one su najprije dostupne onima koji imaju najviše. Neće li tako biti i s robotima?

Kada su se pojavila računala, brinuli smo se o istome – tko to može kupiti? Slično je i s početkom robotskog društva. No danas svi koristimo računala, smartphone i slično. I stvar je ponovno ista: postignemo li masovnu proizvodnju robota, oni će

postati dostupni svima. Ponovno je riječ o nečemu postupnom, najprije će roboti ići bogatima, no nakon toga uslijedit će masovna proizvodnja, slično kao i s računalima.

Vidite li primjenu umjetne inteligencije u nekom drugom području svakodnevnog života, slično samovozećim automobilima?

Vidim je svuda. Očekujemo da ćemo imati sve više i više autonomnih sustava. Što se tiče kućanskih aparata i uređaja, dobro bi bilo dati im komunikacijsku sposobnost iz jednostavnog razloga što nam se ne da čitati priručnike za uporabu, pritisakiti toliko dugmadi. Bolje je imati komunikacijsko, "čovjekoliko" sučelje. Naš je cilj unaprijediti sučelja kod potrošačke elektronike, automobila... Posvuda ćete imati takva sučelja i na taj će način te uređaje moći koristiti i najmlađi i najstariji, bit će to znatno olakšano.

Koliko robot treba ili smije nalikovati čovjeku?

Mislim da bi nam robot trebao biti vrsta prijatelja. Ljudi će lakše prihvatiti robota bude li on inteligentniji i interaktivniji. Ne moramo nužno u tom odnosu gledati odvojeno čovjeka i robota, trebali bismo gledati je li postignuta dovoljna kvaliteta tog odnosa. Raznolikost i uključenost lajtmotivi su koji se u poslijednje vrijeme rado koriste kao ideali, a upravo se o tome ovdje radi. Možemo li prihvatiti ljude s različitim protetskim dodacima? Možemo li prihvatiti ljude koji zapravo koriste mehanička tijela? Ne bi nam trebalo biti važno ima li netko umjetnu nogu ili ruku. Od fizičkog tijela važniji je naš odnos s tom osobom, a to vrijedi i za odnos robota i čovjeka.

Ne bojite li se dehumanizacije ili desocijalizacije?

Kako to mislite? Ako koristite takav pojam, onda to podrazumijeva da znate definiciju čovjeka. Molim vas da mi onda jasno definirate čovjeka i tada ću vam ja moći odgovoriti na to pitanje. Mi tu definiciju ne znamo. Ljudi koji danas koriste umjetnu ruku ili nogu nikada nisu izgubili vlastitu humanost. Cjelovito tijelo nije preduvjet da bismo bili ljudi. I uz takvu mehaničku pomoć i dalje

smo ljudi. Koristimo li robota na neki način, opet smo i dalje ljudi. Otkako postojimo na ovom svijetu, tražimo definiciju što to znači biti čovjek, a prestano je mijenjamo stvarajući nove tehnologije. Upravo to je čovjek. Jednom su me pitali dovodi li robot u pitanje čovjekovo dostojanstvo. A što je to dostojanstvo? Je li to neki religijski pojam, ideološki? Nitko ne zna, a dok to ne znamo, ne možemo raspravljati o robotima i dostojanstvu čovjeka.

Što će biti odlučujući čimbenik kada čovjek bude birao između avatara ili nadogradnje vlastitog tijela?

Važno je da jedno i drugo nude izbor. Primjerice, sada ne mogu posjetiti vašu zemlju pa ću koristiti avatar. U nekoj drugoj prilici doći ću osobno. Stvar je u tome da imamo izbor koji će nam jako obogatiti život. To je moć tehnologije. Ne moramo ovisiti samo o jednom rješenju.

Testirate li već u stvarnosti avatare?

Da, u jako puno situacija; u osnovnim školama, domovima za umirovljenike, trgovačkim centrima. Primjerice, oni koji ne mogu zbog zdravlja otići u kupnju koriste avatare. Zbog pandemije avatare koriste u vrtićima i osnovnim školama. Zbog situacije s koronavirusom ne možemo, primjerice, djeci čitati knjige pa je rješenje avatar. I stariji imaju koristi od avatara jer imaju puno slobodnog vremena i trebaju nekoga za razgovor. Često je to upravo s djecom. Tako avatari spajaju sasvim različite skupine ljudi.

Kakve su bile reakcije, pozitivne i negativne?

U vrtićima su reakcije bile iznimno pozitivne, a negativne su se reakcije zapravo odnosile na situaciju s pandemijom, u kojoj su ljudi postali željni izravne interakcije s drugim ljudima. A to sada ne mogu. Mogli smo im to omogućiti koristeći avatare. Negativno će biti ako ljudi i nakon pandemije, kada postane moguće izravno komunicirati, to ne budu činili. Koristimo li avatara previše, može doći do odvikavanja ljudi od korištenja vlastitog tijela i interakcije s drugim ljudima. Uz to, ne bi nam trebalo biti dopušteno ni manipuliranje, primjerice, kada putem avatara sebe želimo predstaviti mladima nego što jesmo, jer na taj se način odmičemo od normalne komunikacije. To bi bili negativni učinci. S druge strane, mogu koristiti avatar kakav hoću, mogu biti pas ili mačka, bilo što drugo. Korštenjem svoje avatara mogu obogatiti svoje iskustvo u stvarnom svijetu.

Pretpostavljam da imate više avatara?

Dosad sam stvorio pet svojih avatara, pripremam ih još. Koristio sam ih za predavanja, a svake ih godine nadograđujem, u svrhu znanosti ugrađujem im nove funkcije. Moj novi avatar stiže uskoro, a sa svima njima želim postaviti novo znanstveno polje. Jednom kada budem mogao u cijelosti zamijeniti svoju prisutnost svojim avatarima, umirovit ću se.

*English translation (tentative)

oWriter:

Zoran Vitas

oHeadline

A man with a mechanical arm is still a man. It will be the same with the avatar

A scientist from the University of Osaka is developing Moonshot, the largest robotics project in Japan, which aims to develop avatar communities by 2050

oText

After ten years, prof. Hiroshi Ishiguro of Osaka University. This time he will not be with us live, but with the help of an online platform on which this world-famous robotist will hold a 40-minute lecture on Thursday (October 21 from 11 and 12.30 pm), followed by a panel discussion with professors from FER (The Faculty of Electrical Engineering and Computing, University of Zagreb) - and to whom robotics and artificial intelligence are professions. The event is organized by the Embassy of Japan and FER (all details are on their website), and it will be prof. Ishiguro to present a project in which he is strongly supported by the Japanese government, and these are avatars and the society of the future.

It has been ten years since you were in Zagreb, we still remember the full hall at the Faculty of Electronics and Computing.

Already? I remember very well, it was great.

But a lot has changed in our understanding of robots in those ten years. Now robots are everywhere, on television and film, in reality. Did you expect everything to go so fast?

No! I expected it to go much faster, this is actually quite slow. I expected that we would already be living in a much more robotic world. But it's okay like this.

You made another geminoid, Erica, which is quite different from its predecessors. The communication robot works as a receptionist. How does it work, how do people react?

I think she is significantly more intelligent than her predecessor. With Erica, I wondered how far people could tell if it was a robot or a human. Clearly, this can be recognized by the materials, but after communicating with Erica, many said they were sure it was man-made, and she was entirely computer-controlled. We did a communication test with 25 people: 20 said they were sure it was run by a man, and five said it was a man.

As far as we know, Erica has a number of pre-programmed topics that she can basically communicate on an equal footing.

We have prepared 150 topics, which I think is enough for quality contact and quite a rich conversation.

Erica becomes the star of a Hollywood movie?

That's right, a Hollywood team came in and suggested a movie to us and it's just being shot.

In Japan, you are also preparing a big project - an avatar society. What is it about?

We approach this topic step by step. The starting point is that it is better to have an avatar before introducing a fully automated robot, a robot that would be remotely controlled. This has proven very good in a pandemic, that a remote-controlled robot is used in closed communities like hospitals. In such situations, the robot is much better, and people are the ones who provide communication services through it. So my approach is to first make avatars and then gradually replace their functions with autonomous functions to get people to start accepting autonomous robots. We already have the technology to make an autonomous robot, but it is difficult to make it at the level that Erica is at now, because there are many situations in which it would not work. The problem is also that we are a university and we can't have a company so we do basic science and then we have to work with different companies to make progress in developing such robots. We try to convince companies that they can make money on a project like this, if a market for avatars is created. That approach is far easier. And a lot of companies are now considering how to take advantage of interactive robots in real-world situations, and thus we will develop better technology for autonomous robots. It is this gradual approach, Moonshot, and the largest robotics project in Japan. It is strongly supported by the Japanese government, and the goal is to develop symbiotic avatar communities, ie societies by 2050.

What exactly would that mean, to what level would these robots be independent, would they walk down the street, drive?

Obviously we will soon have autonomous vehicles that will in themselves be autonomous robots. But on the street, the robot will direct people, for example, visitors from foreign countries. They will be able to walk, move, do a lot of things, but our main goal is communication services. Diagnostics is one of the services that has been particularly successful. We live in an age of pandemic when we often suspect COVID-19 disease. It is certainly much easier for his avatar to come to our house instead of the doctor. There is less risk, especially in hospitals where there are a lot of patients. It is much better when the doctor can visit the patient using his avatar. We can imagine a lot of applications of such an approach.

We already have it that people are upgrading their bodies. In Europe, this has caused horror among many. Are we ready for similar upgrades, even in the form of avatars?

New technologies are always eventually accepted. Europe is much more conservative, but I have no doubt that technology that would easily upgrade human capabilities would be accepted here as well. Take, for example, a smartphone. In Europe, people are very concerned about privacy issues. But do we really care about that when it comes to smartphones? Not! We just use it. In the end, it's always a balance between what's invested and what's gained, the benefits and the concerns. If we see that new technology brings us a lot of good, we will accept it. In Japan, we will accept robots more easily, but when it is realized that they can solve a number of our everyday problems, then they will also be accepted elsewhere. I have no doubt about that.

What about artificial intelligence? Some very influential people like Elon Musk say that if artificial intelligence starts learning on its own, it can become very dangerous.

I think this is a slight misunderstanding. Who creates that robot? We create it. And we're not that stupid. We will give it properly selected functions that support people's needs. It is basic to understand that it is man who does bad things. Or good things. Programs are always created by people. We already use so many robots, different automata that do a specific thing. Did you see any of these robots do anything wrong? Not! I care about people. Robots can actually be "readers" of morality, because they themselves always behave in

a moral way. I would like to make people notice this and understand that the behavior of robots is logical, but that they can behave in the same way.

Whenever new technologies appear, a gap also appears, because they are first available to those who have the most. Won't that be the case with robots?

When computers came along, we worried about the same thing - who can buy it? It is similar with the beginning of the robotic society. But today we all use computers, smartphones and the like. And the thing is the same again; if we achieve mass production of robots, they will become available to everyone. Again, this is something gradual, first the robots will go rich, but then there will be mass production, similar to computers.

Do you see the application of artificial intelligence in some other area of everyday life, similar to self-driving cars?

I see her everywhere. We expect to have more and more autonomous systems. As for home appliances and devices, it would be good to give them communication ability for the simple reason that we can't read the manuals, press so many buttons. It's better to have a communicative, "human-like" interface. Our goal is to improve interfaces in consumer electronics, cars ... You will see such interfaces everywhere and in this way these devices will be able to be used by both the youngest and the oldest, it will be much easier.

How much should or should a robot look like a human?

I think a robot should be our kind of friend. People will find it easier to accept a robot if it is more intelligent and interactive. We do not necessarily have to look at man and robot separately in this relationship, we should look at whether a sufficient quality of that relationship has been achieved. Diversity and inclusiveness are leitmotifs that have been happily used as ideals lately, and that is exactly what this is about. Can we accept people with different prosthetic accessories? Can we accept people who actually use mechanical bodies? It shouldn't matter to us if someone has an artificial leg or arm. More important than the physical body is our relationship with that person, and the same is true of the robot-human relationship.

Aren't you afraid of dehumanization or desocialization?

What do you mean by dehumanization? If you use such a term, then it implies that you know the definition of human. Please then clearly define my man and then I will be able to answer that question for you. We do not know that definition. People who use an artificial arm or leg today have never lost their own humanity. A whole body is not a prerequisite for us to be human. And with such mechanical help, we are still human. If we use a robot in some way, we are still human again. Ever since we have existed in this world, we have been looking for a definition of what it means to be human, and we are constantly changing it by creating new technologies. That's exactly what a man is. I was once asked if a robot calls into question human dignity. And what is dignity? Is it some religious term, ideological? No one knows, and until we know it, we can't discuss robots and human dignity.

What will be the deciding factor when a man chooses between an avatar or an upgrade of his own body?

It is important that both offer a choice. For example, I can't visit your country now, so I'll use an avatar. On another occasion I will come in person. The thing is, we have choices that will greatly enrich our lives. That is the power of technology. We don't have to depend on just one solution.

Are you already testing avatars in reality?

Yes, in a lot of situations; in primary schools, retirement homes, shopping malls. For example, those who cannot go shopping because of their health use avatars. Due to the pandemic, avatars are used in

kindergartens and primary schools. Due to the coronavirus situation, we cannot, for example, read books to children, so the solution is an avatar. Older people also benefit from avatars because they have a lot of free time and need someone to talk to. This is often the case with children. So avatars connect completely different groups of people.

What were the reactions, positive and negative?

In kindergartens, the reactions were extremely positive, and the negative reactions were actually related to a pandemic situation, in which people became eager to interact directly with other people. And I can't do that now. We could make it possible for them using avatars. It will be negative if people do not do so even after a pandemic, when it becomes possible to communicate directly. If we use an avatar too much, we can wean people off using their own body and interacting with other people. In addition, we should not be allowed to manipulate, for example, when we want to present ourselves to younger people than we are through avatars, because in this way we move away from normal communication. These would be negative effects. On the other hand, I can use the avatar I want, I can be a dog or a cat, anything else. By using multiple avatars I can enrich my real world experience.

I guess you have more avatars?

So far I have created five of my avatars, I am preparing them more. I have used them for lectures, and I upgrade them every year, for the purpose of science I incorporate new functions into them. My new avatar is coming soon, and with all of them I want to set up a new scientific field. Once I can fully replace my presence with my avatars, I will retire.