

doc. dr. sc. Matija Varga¹

PROCJENA KORISNOSTI POJEDINIH MOGUĆNOSTI DIGITALNIH PAMETNIH KUĆA

Izvorni znanstveni rad / Original scientific paper

UDK 39:004

Rad na temu: „Procjena korisnosti pojedinih mogućnosti digitalnih pametnih kuća“ sastoji se od dva dijela. U prvom dijelu rada gdje je upotrijebljena znanstvena metoda analize sadržaja su prikazana objašnjenja pametnih kuća i domova te mogućnosti koje pruža pametna kuća. U drugom dijelu rada su prikazani rezultati istraživanja korisnosti pojedinih mogućnosti koje pruža pametna kuća dobiveni znanstvenom metodom anketiranja. U radu su postavljene hipoteze: H_{11} koja glasi: „Pametna kuća je nešto što stvarno trebamo“, H_{a1} koja glasi: „Pametna kuća je luksuzna „igračka“, H_{12} koja glasi: „Sve navedene mogućnosti pametnih kuća kao pametnog doma su korisne te je većina promatranih opcija (mogućnosti) pametnih kuća ocjenjena ocjenom vrlo dobar ili odličan“, H_{a2} koja glasi: „Sve navedene mogućnosti pametnih kuća kao pametnog doma nisu korisne te nije većina promatranih opcija (mogućnosti) pametnih kuća ocjenjena ocjenom vrlo dobar ili odličan“.

Ključne riječi: pametne kuće, digitalizacija, mogućnosti pametnih kuća, detektori, korisnost mogućnosti.

1. Uvod

Rad na temu: „Procjena korisnosti pojedinih mogućnosti digitalnih pametnih kuća“ sastoji se od dva dijela. U prvom dijelu rada gdje je upotrijebljena znanstvena metoda analize sadržaja su prikazana objašnjenja pametnih kuća i domova te mogućnosti koje pruža pametna kuća. U drugom dijelu rada su prikazani rezultati istraživanja korisnosti pojedinih mogućnosti koje pruža pametna kuća dobiveni znanstvenom metodom anketiranja. Također, u drugom djelu rada su prikazani rezultati ocjenjivanja procjena ispitanika o korisnosti navedenih mogućnosti. Ocjenjivale su se sljedeće mogućnosti: (1) ukoliko se aktivira alarmni sustav, pametna kuća može automatski podignuti sve rolete i sjenila te rasvjeta može blještati kako bi se negativno djelovalo na provalnika i privukla pozornost susjeda, (2) kada detektor prisutnosti detektira vaše kretanje u gluho doba noći, automatski se može upaliti decentna rasvjeta po hodnicima kako bi imali dovoljno svjetla za otići do kuhinje ili wc, a uz to ne ometa san vaših najbližih, (3) kada se detektor ugljičnog monoksida uključi pametna kuća otvara prozore i vrata da dođe što više kisika u cilju suzbijanja trovanja, (4) pametna kuća otključava vrata automatski kada se približavate, (5) pametna kuća programira televiziju tako da je djeca

¹ Sveučilište Sjever

moгу gledati samo u određeno vrijeme, (6) pametna kuća omogućuje da perilice i sušilice šalju tekstualne poruke na mobitel kada su završile s radom, (7) pametna kuća ukoliko u domu izbije požar, ne samo da će upozoriti vlasnika nekretnine, već će pametni dom otključati sva vrata, pozvati vatrogasnu postrojbu i osvijetliti sigurnosni put za izlazak iz kuće, (8) kod pametne kuće svijetla se automatski gase kada nitko nije u prostoriji, (9) uređaji pametne kuće mogu pomoći starijim osobama da redovno uzimaju lijekove, obavještavaju bolnicu ako je osoba izgubila svijest ili čak, ako je osoba zaboravna, mogu isključiti pećnicu ili zatvoriti vodu, (10) pametna kuća ima uređaj koji se naziva Botanicals koji omogućava komunikaciju s biljkama, djeluje tako da se uređaj postavlja u posude za cvijeće a kada je biljka previše suha ili previše vlažna, obavještava vlasnika, (11) pametna kuća ima mali pisac koji ispisuje vaše kućne novine na papir a povezana je s više od stotinu informativnih portala i društvenih mreža, (12) neki hladnjaci u pametnoj kući mogu skenirati hranu koju unesete, obavijestiti vlasnike kada hrana nestaje i kada ističe rok trajanja, (13) pametne kuće imaju kamere koje snimaju svaki dio vašeg doma i šalju snimke na vaš mobilni uređaj, (14) pametne kuće ukoliko padne temperatura u kući ispod 18 stupnjeva automatski pale plinski kamin. Ocjenjivalo se ocjenama od 1 do 5 gdje: ocjena 1 označava kako opcija uopće nije od koristi (tj. opcija je beskorisna), ocjena 2 označava kako opcija nije od koristi (i nije od iznimne važnosti), ocjena 3 označava kako opcija nije niti je od koristi, ocjena 4 označava da je opcija jako korisna dok ocjena 5 označava da je opcija izrazito jako korisna.

Prilikom istraživanja su postavljene hipoteze: H_{t1} , H_{a1} , H_{t2} , H_{a2} .

H_{t1} glasi: Pametna kuća je nešto što stvarno trebamo.

H_{a1} glasi: Pametna kuća je luksuzna „igračka“.

H_{t2} glasi: Sve navedene mogućnosti pametnih kuća kao pametnog doma su korisne te će većina promatranih opcija (mogućnosti) pametnih kuća biti ocjenjena ocjenom vrlo dobar ili odličan.

H_{a2} glasi: Sve navedene mogućnosti pametnih kuća kao pametnog doma nisu korisne te neće većina promatranih opcija (mogućnosti) pametnih kuća biti ocjenjena ocjenom vrlo dobar ili odličan.

2. Pametne kuće i mogućnosti pametnih kuća

Pametna kuća je izraz za kuće koje sadrže tehnologiju instaliranu unutar pametnih kuća. Sustav kućne automatike pametnih kuća, se može instalirati u toku gradnje ili u već izgrađene objekte, te se može dograđivati. Također, može se prilagoditi bilo kojem proizvođaču uređaja koji se koriste u domaćinstvu. Jednostavno se instalira i nadograđuje u prostor koji se već koristi, bez izmjena u interijeru, budući da korisnik sustava nema dodatnih ulaganja u postavljanje nove instalacije, odnosno adaptacije postojećeg prostora (u smislu razbijanja zidova, povlačenja novih kablova ili bojanja zidova. Kada je riječ o instalaciji i ugradnji pametnih kuća i/ili domova sustav kućne automatike se instalira isključivo preko certificiranih distributera.² Dobar fizički pristup predstavlja preduvjet za optimalno korištenje tehnologije

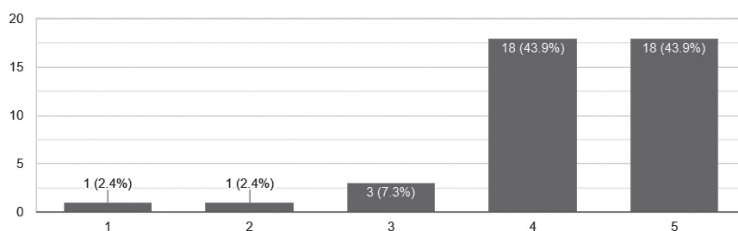
² www.plane-tehnika.hr. Planet tehnika. Nove tehnologije. URL: <http://plane-tehnika.hr/pametne-kuce/>. (pristup: 7.2.2020.).

pametne kuće.³ S napretkom tehnologije, razvili su se mnogi istraživački projekti o pametnim kućama kako bi se poboljšali uvjeti života ljudi. Pametna kuća je tehnologija korištena da bi učinila svu elektroničku opremu u kući u cilju da se ponaša „pametno“ ili „inteligentno“, te s toga pametne kuće imaju visoko napredne automatizirane sustave za rasvjetu, kontrolu temperature, sigurnost te mnoge druge funkcije.⁴ Pametna kuća može život učiniti lakšim i ugodnijim. Korištenjem pametnih telefona, naprava i računala, stanovnici preuzimaju potpunu kontrolu nad svjetlom kuće, temperaturom, ventilacijom, sigurnosti, zabavi, aparatima i drugim važnim kućnim sustavima. Većina sustava u pametnoj kući radi bez prestanka, a cijelo vrijeme postoji i komunikacija s mrežom što je velika prednost pametnih kuća ali isto tako može biti i nedostatak. Nužno je osigurati sigurnost sustava u pametnoj kući i zaštititi ih od napada.⁵ Nužno je osigurati sigurnost sustava u pametnoj kući i zaštititi ih od napada. Jedna od najvećih značajki pametnih kuća je očuvanje ograničenih resursa Zemlje. Sve više i više ljudi postaje svjesno toga da postoji mogućnost da učine svoje domove pametnim i zelenim. To se postiže integriranjem sa svim kućnim podsustavima kako bi povećali uštedu: kontroliranjem rasvjete, prozorskih pokrivača, klima uređaja, računala, toplinskom izolacijom, zidova. Osim visoko razvijenih sustava za automatizaciju, pametne kuće omogućavaju i energetska učinkovitost.⁶

3. Rezultati istraživanja korisnosti pojedinih mogućnosti koje pruža pametna kuća

Cilj istraživanja je bio utvrditi korisnosti opcija (mogućnosti) pametnih kuća i/ili domova te je li pametna kuća nešto što stvarno trebamo ili je luksuzna igračka. Temeljem uzorka od 42 ispitanika (**N=42**) došlo se do sljedećih rezultata:

Slika 1. Prikaz korisnosti opcije: „Ukoliko se aktivira alarmni sustav, pametna kuća može automatski podignuti sve rolete i sjenila te rasvjeta može blještati kako bi se negativno djelovalo na provalnika i privukla pozornost susjeda“



Izvor: istraživanje autora

³ Chernbumroong, S., Atkins, A. S. and Yu., H. (2010). "Perception of Smart Home Technologies to Assist Elderly People", The 4th International Conference on Software, Knowledge, Information Management and Applications (SKIMA 2010), Paro, Bhutan.

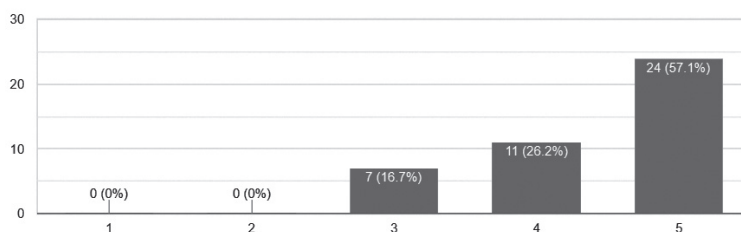
⁴ Jiang, L., Liu Da-You and Yang, B., (2004). "Smart Home Research", Proceedings of the Third International Conference on Machine Learning and Cybernetics, August 26-29, Shanghai.

⁵ Kaplan, S. (2008). Power Plants: Characteristics and Costs. Technical report, Congressional Research Service Report to Congress. URL: <http://congressionalresearch.com/RL34746/document.php>. (7.2.2020.).

⁶ Pametne kuće. URL: <https://gradnjakuće.com/pametne-kuće/>. (7.2.2020.).

Slika 1 prikazuje rezultate tj. korisnosti opcije: „Ukoliko se aktivira alarmni sustav, pametna kuća može automatski podignuti sve rolete i sjenila te rasvjeta može blještati kako bi se negativno djelovalo na provalnika i privukla pozornost susjeda“ prema mišljenjima ispitanika. Najviše ispitanika je odabralo opcije: četiri (43.9%) i pet (43.9%) njih ukupno 36 ispitanika tj. 87.8% temeljem čega zaključujemo da je opcija jako i izrazito jako korisna.

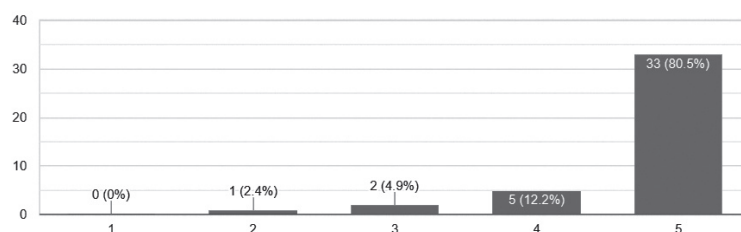
Slika 2. Prikaz korisnosti opcije: „Kada detektor prisutnosti detektira vaše kretanje u gluho doba noći, automatski se može upaliti decentna rasvjeta po hodnicima kako bi imali dovoljno svjetla za otići do kuhinje ili wc-a, a uz to ne ometa san vaših najbližih“



Izvor: istraživanje autora

Slika 2 prikazuje rezultate tj. korisnosti opcije: „Kada detektor prisutnosti detektira vaše kretanje u gluho doba noći, automatski se može upaliti decentna rasvjeta po hodnicima kako bi imali dovoljno svjetla za otići do kuhinje ili wc, a uz to ne ometa san vaših najbližih“. Temeljem rezultata dolazimo do informacije da je navedena opcija jako i izrazito jako korisna jer je 57.1% ispitanika korisnost opcije ocijenilo ocjenom odličan dok je 26.2% ispitanika korisnost opcije ocijenilo ocjenom vrlo dobar.

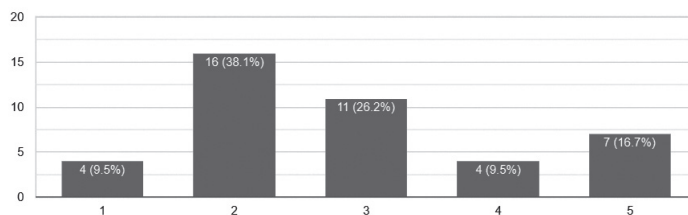
Slika 3. Prikaz korisnosti opcije: „Kada se detektor ugljičnog monoksida uključi pametna kuća otvara prozore i vrata da dođe što više kisika u cilju suzbijanja trovanja“



Izvor: istraživanje autora

Slika 3 prikazuje rezultate tj. korisnosti opcije: „Kada se detektor ugljičnog monoksida uključi pametna kuća otvara prozore i vrata da dođe što više kisika u cilju suzbijanja trovanja“ prema mišljenju ispitanika. Temeljem rezultata dolazimo do informacije da je navedena opcija jako i izrazito jako korisna jer je 80.5% ispitanika korisnost opcije ocijenilo ocjenom odličan dok je 12.2% ispitanika korisnost opcije ocijenilo ocjenom vrlo dobar.

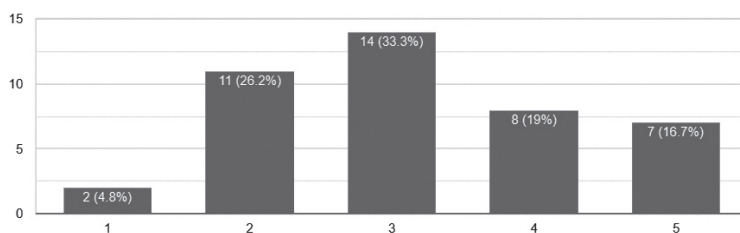
Slika 4. Prikaz korisnosti opcije: „Pametna kuća otključava vrata automatski kada se približavate“



Izvor: istraživanje autora

Slika 4 prikazuje rezultate tj. korisnosti opcije: „Pametna kuća otključava vrata automatski kada se približavate“. Temeljem rezultata dolazimo do informacije da navedena opcija nije od koristi iz razloga što je većina ispitanika od 38.1% korisnost opcije ocijenilo ocjenom dovoljan. Rezultat sa slike 4 može se objasniti s aspekta sigurnosti jer postoji bojazan kod ispitanika (ukoliko bi imali ovakvu opciju) ne bi li se vrata pametne kuće automatski mogla otključati „uljezu“. 26.2% ispitanika je korisnost opcije ocijenilo ocjenom dobar što znači da za njih navedena opcija niti je niti nije od koristi.

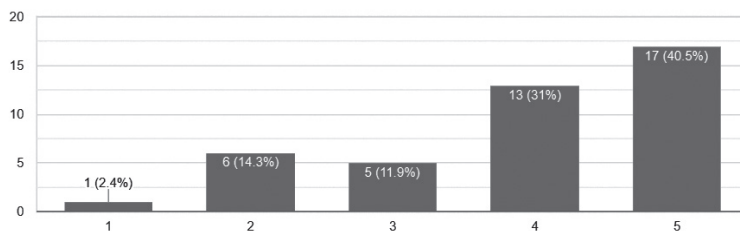
Slika 5. Prikaz korisnosti opcije: „Pametna kuća programira televiziju tako da je djeca mogu gledati samo u određeno vrijeme“



Izvor: istraživanje autora

Slika 5 prikazuje rezultate tj. korisnosti opcije: „Pametna kuća programira televiziju tako da je djeca mogu gledati samo u određeno vrijeme“. Najviše ispitanika je odabralo opciju (ocjenu korisnosti) tri. Dakle, 33.3% ispitanika je korisnost (mogućnost) opcije ocijenilo prosječnom dobrom ocjenom.

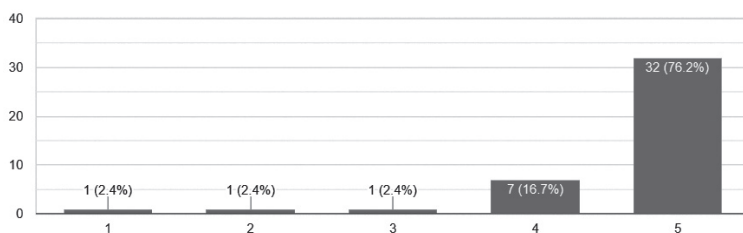
Slika 6. Prikaz korisnosti opcije: „Pametna kuća omogućuje da perilice i sušilice šalju tekstualne poruke na mobitel kada su završile s radom“



Izvor: istraživanje autora

Slika 6 prikazuje rezultate tj. korisnosti opcije: „Pametna kuća omogućuje da perilice i sušilice šalju tekstualne poruke na mobitel kada su završile s radom“. Najveći broj ispitanika 40.5% je opciju označio kao odličnu tj. kao izrazito jako korisnu opciju, dok je 31% ispitanika opciju označilo kao vrlo dobru tj. kao jako korisnu. Najmanje ispitanika (2.4%) je opciju ocijenilo ocjenom nedovoljno dobrom tj. samo za jednog ispitanika opcija uopće nije od koristi.

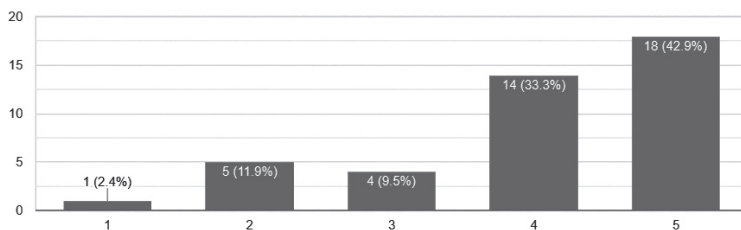
Slika 7. Prikaz korisnosti opcije: „Pametna kuća ukoliko u domu izbije požar, ne samo da će upozoriti vlasnika nekretnine, već će pametni dom otključati sva vrata, pozvati vatrogasnu postrojbu i osvijetliti sigurnosni put za izlazak iz kuće“



Izvor: istraživanje autora

Slika 7 prikazuje rezultate tj. korisnosti opcije: „Pametna kuća ukoliko u domu izbije požar, ne samo da će upozoriti vlasnika nekretnine, već će pametni dom otključati sva vrata, pozvati vatrogasnu postrojbu i osvijetliti sigurnosni put za izlazak iz kuće“ prema mišljenju ispitanika. Najviše ispitanika (76.2%) je ocijenilo korisnost opcije ocjenom odličan, dok je 16.7% ispitanika ocijenilo opciju vrlo dobrim zbog toga možemo reći da je opcija jako i izrazito jako korisna.

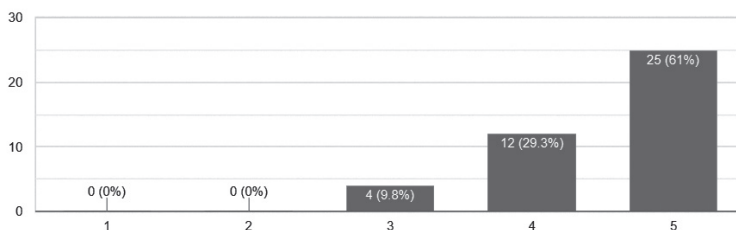
Slika 8. Prikaz korisnosti opcije: „Kod pametne kuće svijetla se automatski gase kada nitko nije u prostoriji“



Izvor: istraživanje autora

Slika 8 prikazuje rezultate korisnosti opcije: „Kod pametne kuće svijetla se automatski gase kada nitko nije u prostoriji“. U ovom slučaju najviše ispitanika (42.9%) je opciju ocijenilo najvišom mogućom ocjenom (odličan 5), dok je 14 ispitanika tj. 33.3% opciju ocijenilo kao vrlo dobrom. Temeljem rezultata dolazimo do informacije da je navedena opcija jako i izrazito jako korisna.

Slika 9. Prikaz korisnosti opcije: „Uređaji pametne kuće mogu pomoći starijim osobama da redovno uzimaju lijekove, obavještavaju bolnicu ako je osoba izgubila svijest ili čak, ako je osoba zaboravna, mogu isključiti pećnicu ili zatvoriti vodu“

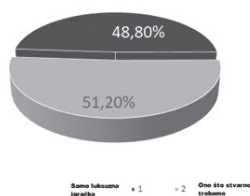


Izvor: istraživanje autora

Slika 9 prikazuje rezultate korisnosti opcije: „Uređaji pametne kuće mogu pomoći starijim osobama da redovno uzimaju lijekove, obavještavaju bolnicu ako je osoba izgubila svijest ili čak, ako je osoba zaboravna, mogu isključiti pećnicu ili zatvoriti vodu“. Ocjenom odličan je navedenu opciju ocijenilo 61% ispitanika tj. 25 ispitanika dok je opciju ocjenom vrlo dobar ocijenilo 29.3% ispitanika. Također, četiri ispitanika su opciju ocijenili ocjenom dobar. Najmanji broj ispitanika je opciju ocijenio ocjenom dobar dok za navedenu opciju nije bilo ocjene jedan niti ocjene dva. Temeljem rezultata dolazimo do informacije da je navedena opcija jako i izrazito jako korisna.

Slika 10 prikazuje mišljenje ispitanika je li pametna kuća ono što stvarno trebamo ili je samo luksuzna igračka. Tijesna većina ispitanika od 51.2% je odabrala opciju kako je pametna kuća ono što stvarno trebamo. Dakle, mišljenje je kako navedene opcije pametne kuće koje su nekada bile nedostupne kućanstvima postaju polako nužna potreba svakom kućanstvu u današnje vrijeme. Manjina 48.8% je označila kako je pametna kuća i/ili dom samo luksuzna igračka.

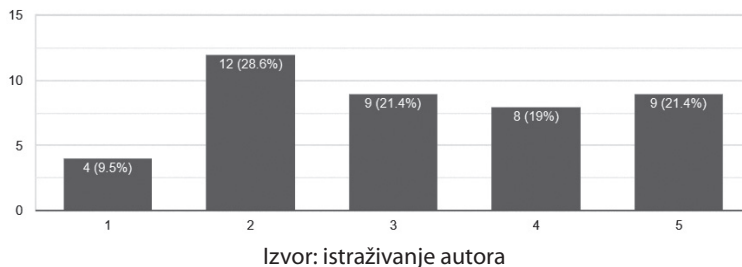
Slika 10. Prikaz mišljenja ispitanika je li pametna kuća ono što stvarno trebamo ili je samo luksuzna igračka



Izvor: istraživanje autora

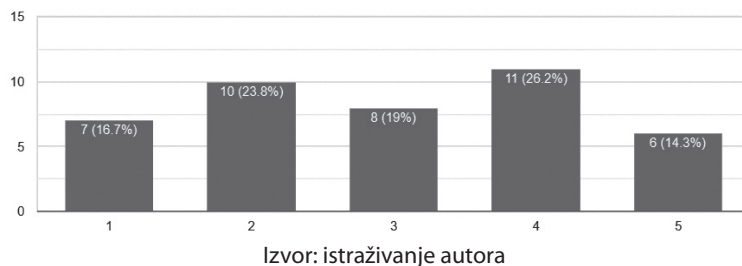
Temeljem postavljenih hipoteza: H_{t1} koja glasi: „Pametna kuća je nešto što stvarno trebamo“ i H_{a1} koja glasi: „Pametna kuća je luksuzna „igračka“, pomoću odgovora na pitanje sa slike 10 dolazimo do rješenja da se prihvaća hipoteza H_{t1} koja glasi: „Pametna kuća je nešto što stvarno trebamo“ jer se je tako izjasnilo 51.2% ispitanika prilikom anketiranja.

Slika 11. Prikaz korisnosti opcije: „Pametna kuća ima uređaj koji se naziva Botanicalls koji omogućava komunikaciju s biljkama, djeluje tako da se uređaj postavlja u posude za cvijeće a kada je biljka previše suha ili previše vlažna, obavještava vlasnika“



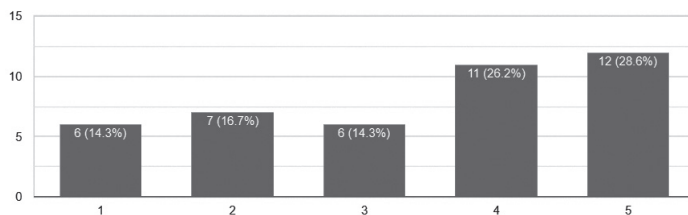
Slika 11 prikazuje rezultate korisnosti opcije: „Pametna kuća ima uređaj koji se naziva Botanicalls koji omogućava komunikaciju s biljkama, djeluje tako da se uređaj postavlja u posude za cvijeće a kada je biljka previše suha ili previše vlažna, obavještava vlasnika“. Navedenu opciju je najviše ispitanika označilo ocjenom dovoljan, dakle iz razmišljanja 28.6% ispitanika se može zaključiti kako opcija nije od iznimne važnosti (tj. opcija nije od koristi). Korisnost opcije je 9.5% ispitanika označilo s ocjenom jedan (tj. kao opciju koja uopće nije od koristi), 21.4% ispitanika s ocjenom dobar (tj. kao opciju koja niti je niti nije od koristi), 19% ispitanika ocjenom vrlo dobar, dok je 21.4% ispitanika opciju označilo kao izrazito jako korisnom te ju ocijenilo ocjenom odličan.

Slika 12. Prikaz korisnosti opcije: „Pametna kuća ima mali pisač koji ispisuje vaše kućne novine na papir a povezana je s više od stotinu informativnih portala i društvenih mreža“



Slika 12 prikazuje ocjene korisnosti opcije: „Pametna kuća ima mali pisač koji ispisuje vaše kućne novine na papir a povezana je s više od stotinu informativnih portala i društvenih mreža“. Najviše ispitanika je ocijenilo korisnost navedene opcije (sa slike 12) s vrlo dobrom ocjenom (26.2% ispitanika). Dakle, opcija je jako korisna.

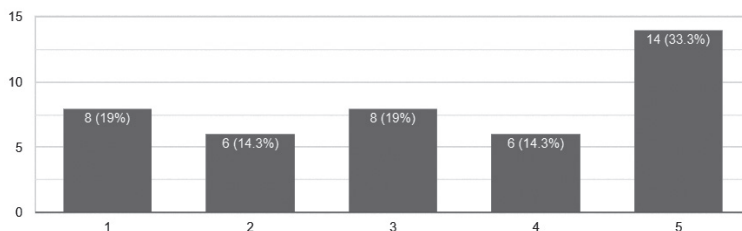
Slika 13. Prikaz korisnosti opcije: „Neki hladnjaci u pametnoj kući mogu skenirati hranu koju unesete, obavijestiti vlasnike kada ta hrana nestaje i kada ističe rok trajanja“



Izvor: istraživanje autora

Slika 13 prikazuje rezultate korisnosti opcije: „Neki hladnjaci u pametnoj kući mogu skenirati hranu koju unesete, obavijestiti vlasnike kada ta hrana nestaje i kada ističe rok trajanja“. Najviše ispitanika (28.6%) je ocijenilo korisnost navedene opcije (sa slike 13) s ocjenom odličan, dok je 26.2% ispitanika ocijenilo korisnost navedene opcije (sa slike 13) s ocjenom vrlo dobar. Temeljem rezultata anketiranja dolazimo do informacije da je navedena opcija jako i izrazito jako korisna.

Slika 14. Prikaz korisnosti opcije: „Pametne kuće imaju kamere koje snimaju svaki dio vašeg doma i šalju snimke na vaš mobilni uređaj“



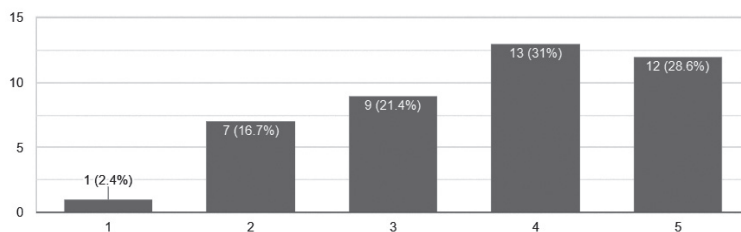
Izvor: istraživanje autora

Slika 14 prikazuje korisnost opcije: „Pametne kuće imaju kamere koje snimaju svaki dio vašeg doma i šalju snimke na vaš mobilni uređaj“. Najveći broj ispitanika (33.3%) je korisnost navedene opcije ocijenio kao odličnom opcijom, što znači da je opcija izrazito jako korisna, ali također veliki broj ispitanika (19%) je opciju označio kao beskorisnom tj. kao opciju koja uopće nije od koristi te kao opciju koja „je i nije“ od koristi. Razlog je razina sigurnosti te u tome također što korisnik u pojedinim slučajevima nije jedini koji ima pristup sustavu pametne kuće ili doma već sustav može održavati pojedina tvrtka. Zbog toga bi organizacije koje korisniku održavaju sustav morale imati ograničen pristup kako ne bi mogle pristupiti privatnim informacijama korisnika.⁷

⁷ Koutsopoulos, I., Hatzi, V., and Tassioulas, L. (2011). Optimal Energy Storage Control Policies for the Smart Power Grid. In SmartGridComm. URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.716.4467&rep=rep1&type=pdf>. (7.2.2020.).

Slika 15 prikazuje rezultate istraživanja korisnosti opcije: „Pametne kuće ukoliko padne temperatura u kući ispod 18 stupnjeva automatski pale plinski kamin“. Najveći broj ispitanika (31%) je korisnost navedene opcije (sa slike 15) ocijenio ocjenom vrlo dobar dok je 28.6% ispitanika korisnost opcije ocijenilo ocjenom odličan, dakle može se reći da je opcija jako i izrazito jako korisna temeljem rezultata istraživanja kojim se je došlo do relevantnih informacija.

Slika 15. Prikaz korisnosti opcije: „Pametne kuće ukoliko padne temperatura u kući ispod 18 stupnjeva automatski pale plinski kamin“



Izvor: istraživanje autora

Kada gledamo u cjelini sve definirane opcije pametnih kuća i/ili domova u ovom istraživanju dolazimo do rješenja temeljem tablice jedan (1) koja prikazuje broj ocjena korisnosti spomenutih opcija pametnih kuća i/ili domova.

Tablica 1 prikazuje broj ocjena korisnosti spomenutih opcija temeljem odgovora ispitanika na 14 pitanja. Vrijednosti ocjena prebrojane su funkcijom countif. Stoga vidimo u cjelini sve definirane opcije pametnih kuća i/ili domova u ovom istraživanju i dolazimo do rješenja temeljem tablice 1.

Prihvata se hipoteza H_{12} koja glasi: „Sve navedene mogućnosti pametnih kuća kao pametnog doma su korisne te je većina promatranih opcija (mogućnosti i korisnosti opcija) pametnih kuća bila ocjenjena ocjenom vrlo dobar ili odličan. Naime, ispitanici su u cjelini odabrali (gledajući sve opcije) najviše ocjenu pet (odličan) za korisnost opcija. Ukupan broj petica koje su dali svi ispitanici kroz svih četrnaest pitanja (10. pitanje je izuzeto) gdje se ocjenjivala korisnost opcija iznosi 234, dok ukupan broj ocjena vrlo dobar iznosi 141.

Tablica 1. Prikaz broja ocjena korisnosti spomenutih opcija pametnih kuća

R.B. Pitanja	1. Ukoliko se aktivira alarmni sustav, pametna kuća može automatski podignuti sve rolete i sjenila te rasvijetla može blještati kako bi se negativno djelovalo na provahnika i privukla pozornost susjeda.	2. Kada detektor prisutnosti detektira vaše kretanje u gluhu doba noći, automatski se može upaliti decentna rasvjeta po hodnicima kako bi imali dovoljno svjetla za otići do kuhinje ili WC, a uz to ne ometa san vaših najbližih.	3. Kada se detektor ugljičnog monoksida uključi pametna kuća otvara prozore i vrata da dođe što više kisika u cilju suzbijanja trovanja.	4. Pametna kuća otključava vrata automatski kada se približavate.	5. Pametna kuća programira televiziju tako da je djeca mogu gledati samo u određeno vrijeme.	6. Pametna kuća omogućuje da perlice i sušilice šalju tekstualne poruke na mobitel kada su završile s radom.	7. Pametna kuća ukoliko u domu izbije požar, ne samo da će upozoriti vlasnika nekretnine, već će pametni dom otključati sva vrata, pozvati vatrogasnu postrojbu i osvijetliti sigurnosni put za izlazak iz kuće.	8. Kod pametne kuće svjetla se automatski gase kada nitko nije u prostoriji.	9. Uredaji pametne kuće mogu pomoći starijim osobama da redovno uzimaju lijekove, obavještavaju bolnicu ako je osoba izgubila svijest ili čak, ako je osoba zaboravna, mogu isključiti pećnicu ili zatvoriti vodu.	11. Pametna kuća ima uređaj koji se naziva Botanicals koji omogućava komunikaciju s biljkama, djeluje tako da se uređaj postavlja u posude za cvijeće a kada je biljka previše suha ili previše vlažna, obavještava vlasnika.	12. Pametna kuća ima mali pisac koji ispisuje vaše kućne novine na papir a povezana je s više od stotinu informativnih portala i društvenih mreža.	13. Neki hladnjaci u pametnoj kući mogu skenirati hranu koju unesete, obavijestiti vlasnike kada ta hrana nestaje i kada ističe rok trajanja.	14. Pametne kuće imaju kamere koje snimaju svaki dio vašeg doma i šalju snimke na vaš mobilni uređaj.	15. Pametne kuće ukoliko padne temperatura u kući ispod 18 stupnjeva automatski pale plinski kamin.	Ukupno ocjena:
Broj ocjena 5:	18	24	33	7	7	17	32	18	25	9	6	12	14	12	234
Broj ocjena 4:	18	11	5	4	8	13	7	14	12	8	11	11	6	13	141
Broj ocjena 3:	3	7	2	11	14	5	1	4	4	9	8	6	8	9	91
Broj ocjena 2:	1	0	1	16	11	6	1	5	0	12	10	7	6	7	83
Broj ocjena 1:	1	0	0	4	2	1	1	1	0	4	7	6	8	1	36

Izvor: istraživanje autora

4. Zaključak

Temeljem postavljenih hipoteza: H_{t1} koja glasi: „Pametna kuća je nešto što stvarno trebamo“ i H_{a1} koja glasi: „Pametna kuća je luksuzna „igračka“, a pomoću odgovora na pitanje sa slike 10 dolazimo do rješenja kako se prihvaća hipoteza H_{t1} koja glasi: „Pametna kuća je nešto što stvarno trebamo“ jer se je tako izjasnilo 51.2% ispitanika prilikom anketiranja. Također, kako bi smo uspješno koristili sve mogućnosti pametnih kuća i domova potrebno je posjedovati barem minimalno tehničkog znanja za korištenje implementiranih mogućnosti pametnih kuća i domova.

Također, temeljem istraživanja prihvaća se hipoteza H_{t2} koja glasi: „Sve navedene mogućnosti pametnih kuća kao pametnog doma su korisne te je većina promatranih opcija (mogućnosti i korisnosti opcija) pametnih kuća i domova bila ocjenjena ocjenom vrlo dobar ili odličan. Naime, ispitanici su u cjelini odabrali (gledajući sve opcije) najviše ocjenu pet (odličan) za korisnost opcija. Ukupan broj petica koje su dali svi ispitanici kroz svih četrnaest pitanja (10. pitanje je izuzeto) gdje se ocjenjivala korisnost opcija iznosi 234, dok ukupan broj ocjena vrlo dobar iznosi 141. Također, ovim istraživanjem temeljem prvog djela rada došli smo do zaključka da osim visoko razvijenih sustava za automatizaciju, pametne kuće isto tako omogućavaju i energetske učinkovitost te će pametni dom biti jedna od glavnih sila u budućnosti na digitalnom tržištu.

LITERATURA

1. Chernbumroong, S., Atkins, A. S. and Yu., H. (2010.) "Perception of Smart Home Technologies to Assist Elderly People", *The 4th International Conference on Software, Knowledge, Information Management and Applications (SKIMA 2010)*, Paro, Bhutan.
2. Jiang, L., Liu Da-You and Yang, B., (2004.) "Smart Home Research", *Proceedings of the Third International Conference on Machine Learning and Cybernetics*, August 26-29, Shanghai.
3. Kaplan, S. (2008.) *Power Plants: Characteristics and Costs. Technical report, Congressional Research Service Report to Congress*. URL: <http://congressionalresearch.com/RL34746/document.php>. (pristup: 7.2.2020.)
4. Koutsopoulos, I., Hatzi, V., and Tassioulas, L. (2011). *Optimal Energy Storage Control Policies for the Smart Power Grid. In SmartGridComm*. URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.716.4467&rep=rep1&type=pdf>. (pristup: 7.2.2020.)
5. www.gradnjakuće.com. Pametne kuće. URL: <https://gradnjakuće.com/pametne-kuće/>. (pristup: 7.2.2020.)
6. www.plane-tehnika.hr. Planet tehnika. Nove tehnologije. URL: <http://plane-tehnika.hr/pametne-kuće/>. (pristup: 7.2.2020.)

*Summary***ASSESSMENT OF THE UTILITY OF INDIVIDUAL OPTIONS
DIGITAL SMART HOMES**

Work on the topic: "Assessing the utility of individual digital smart home capabilities" consists of two parts. The first part of the paper, where the scientific method of content analysis was used, presents explanations of smart homes and homes and the possibilities offered by a smart home. The second part of the paper presents the results of a study of the usefulness of certain possibilities provided by the smart house obtained by the scientific method of interviewing. The paper hypothesizes: H_{t1} which reads: "A smart house is something we really need", H_{a1} which reads: "A smart house is a luxury" toy ; H_{t2} which reads: " All of these smart home features are useful and will most of the smart home options (options) are rated very good or excellent "; H_{a2} which reads: " All of these smart home options as a smart home are not useful and most smart home options will not be rated very good or excellent."

Keywords: *smart homes, digitalization, possibilities of smart houses, detectors, the usefulness of the possibilities.*

