

NCC Croatia - Hrvatski centar kompetencija za računarstvo visokih performansi (HPC)



Inicijalni upitnik o profilima, potrebama i interesu SME-ova za
HPC/AI/HPDA usluge

Analiza preliminarnih rezultata

9. lipnja 2021. - 7. srpnja 2021.

UNIRI

10. srpnja 2021.

Sadržaj

1	Uvod	2
2	Struktura upitnika i metoda provedbe	2
2.1	Pregled pitanja	3
2.1.1	O vama	3
2.1.2	Iskustvo / mišljenje o HPC-u	4
2.1.3	Upotreba HPC-a i potrebe	4
2.1.4	Svijest o podršci i dostupnim izvorima financiranja / projektnim prilikama	6
3	Detaljni rezultati	6
3.1	Rezultati grupe pitanja "O vama"	6
3.2	Rezultati grupe pitanja "Iskustvo / mišljenje o HPC-u"	7
3.3	Rezultati grupe pitanja "Upotreba HPC-a i potrebe"	9
3.4	Rezultati grupe pitanja "Svijest o podršci i dostupnim izvorima financiranja / projektnim prilikama"	11
4	Zaključak	12

1 Uvod

Središnji cilj EuroCC projekta uspostava je mreže nacionalnih centara kompetencija koji su zamišljeni kao hubovi za razmjenu informacija i iskustava iz području računarstva visokih performansi (eng. High Performance Computing, HPC), umjetne inteligencije (eng. Artificial Intelligence, AI) i analiza velikih skupova podataka putem sustava visokih performansi (eng. High Performance Data Analytics, HPDA).

EuroCC projekt financiran je kroz European High-Performance Computing Joint Undertaking (EuroHPC JU) projekt te u vremenskom razdoblju od dvije godine mora isprofilirati nacionalne centre, njihove kompetencije, ali i općenito istražiti i ocijeniti trenutačnu primjenu i interes za tehnologije i usluge koje su okosnica projekta.

U tom kontekstu, nacionalni centri kompetencija (NCC) zaduženi su za pružanje usluga, edukaciju i osiguranje infrastrukture ili pristupa infrastrukturi svim zainteresiranim trećim stranama, s naglaskom na približavanje industriji, naročito malim i srednjim poduzetnicima (eng. Small and Medium-sized Enterprises, SME).

Hrvatski konzorcij predvođen je SRCE-m, a sačinjavaju ga eminentne hrvatske visoko-obrazovne i znanstvene institucije. Svaka od partnerskih institucija zadužena je za provođenje određenog zadatka, pri čemu je zadatak 5.4. općenitog naziva "Suradnja s industrijom" predvođen Sveučilištem u Rijeci. Zadatak ima za cilj profilirati tvrtke u regiji, istražiti njihove potrebe i interes te sukladno tome skrojiti pakete informacija, uputa i primjera kojim bi se zainteresiranim korisnicima olakšala tranzicija u HPC ekosustav, a istovremeno i potaklo tvrtke koje nisu bile upućene ili općenito zainteresirane, da potraže rješenje za poteškoće kroz uporabu HPC-a.

U sklop zadatka 5.4., od 9. lipnja 2021. započelo je provođenje upitnika koji je trenutačno još uvijek aktualan te će se u narednom razdoblju isti i dalje provoditi ne bi li prikupili adekvatnu količinu povratnih informacija. U prvoj fazi upitnik je dostavljen svim tvrtkama koje spadaju u kategoriju SME-a, pri čemu su kontakti dominantno ostvareni putem komunikacijskih kanala naznačenih u listi tvrtki s kojima je prethodno ostvarena komunikacija i suradnja, uz doprinos STEP RI znanstveno tehnološkog parka s dodatnim transferom i širenjem upitnika među svojim korisnicima. Valja napomenuti da su relevantne tvrtke određene filtriranjem postojećih podataka s obzirom na dostupan okviran broj zaposlenih te lokaciju/državu djelovanja tvrtke (od interesa su SME-ovi iz Hrvatske). Rezultati upitnika koristi će se za definiciju okvira kroz koji se ubuduće lakše može pristupiti SME-ovima, izradu osnovnih paketa informacija kojima bi se istima lakše moglo pomoći te će poslužiti kao prekursor za naredne ankete.

Istraživanje industrijskih potreba i interesa prema inicijalnom planu vršiti će se u najmanje dvije faze, ovisno o rezultatima i potrebi.

2 Struktura upitnika i metoda provedbe

Glavni cilj upitnika je profiliranje i razumijevanje potreba tvrtki, te utvrđivanje njihova interesa u područjima HPC/HPDA/AI. Raznolikost pitanja omogućava nam da čim bolje upoznamo industrijske zahtjeve kako bi u narednim koracima mogli ciljano pristupiti tvrtkama. Pojedina pitanja su opisnog karaktera te omogućavaju tvrtkama da iskažu svoje potrebe/interes. Istraživanje je provedeno korištenjem alata Microsoft Forms [4]. Upitnik se provodi od 9. lipnja 2021. te će se u trenutačnom obliku provoditi do 30. kolovoza kroz nekoliko etapa obavješćivanja/komunikacije s tvrtkama. U inicijalnom pozivu kontaktirano je preko 80 tvrtki, a zaključno

s 7. srpnja 2021. prikupljeno je svega 11 odgovora.

2.1 Pregled pitanja

Upitnik sadrži 20 pitanja pri čemu se pojedina pitanja nadovezuju na prethodna, tj. ovisno o odgovoru ispitanika pitanja mu ne će biti dostupna. Sva pitanja, izuzev opisnih/komentara su obavezna. Pitanja se općenito mogu podijeliti u četiri kategorije:

- O vama
- Iskustvo / mišljenje o HPC-u
- Upotreba HPC-a i potrebe
- Svijest o podršci i dostupnim izvorima financiranja / projektnim prilikama

2.1.1 O vama

1. Procijenite broj zaposlenih u vašoj tvrtki:

- (a) <10 zaposlenika (mikro SME)
- (b) <50 zaposlenika (mali SME)
- (c) <250 zaposlenika (srednji SME)
- (d) Drugo

2. Navedite glavno područje rada / poslovanja vašeg SME-a:

- (a) Zrakoplovstvo
- (b) Automobilska industrija
- (c) Kemija i farmaceutska industrija
- (d) Znanost o okolišu, ekologija
- (e) Opće inženjerstvo
- (f) Zdravlje i javno zdravstvo, medicina
- (g) Proizvodnja
- (h) Inženjerstvo morske tehnologije
- (i) Ostalo

3. U kojoj se regiji nalazi vaš SME?

- (a) Središnja Hrvatska
- (b) Dalmacija
- (c) Istra i Kvarner

(d) Slavonija

(e) Drugo

2.1.2 Iskustvo / mišljenje o HPC-u

4. Da li ste razmišljali o korištenju usluga HPC/AI/HPDA u vašem SME-u?

(a) Da

(b) Ne

(c) Koristili smo / trenutno koristimo barem jednu od usluga

5. Koliko ste zadovoljni podrškom / kakvo je vaše iskustvo korištenja jedne od ovih usluga? (pitanje se nadovezuje na prethodni odgovor)

(a) Vrlo zadovoljan

(b) Donekle zadovoljan

(c) Pomalo nezadovoljan

(d) Vrlo nezadovoljan

6. Koji su primarni zahtjevi / očekivanja od HPC/AI/HPDA pružatelja usluga koja bi vam omogućila integriranje njihovih usluga u vašem SME-u? Rasporedite opcije na temelju važnosti!

(a) Pristupačnost / cijena

(b) Fleksibilnost

(c) Podrška

7. Da li ste zainteresirani za probnu integraciju / upotrebu HPC-a u vašem SME-u?

(a) Da

(b) Ne

(c) Možda

2.1.3 Upotreba HPC-a i potrebe

8. Treba li vam podrška za korištenje HPC resursa?

(a) Da

(b) Ne

(c) Možda

9. Koju vrstu podrške / pomoći trebate? Mogući su višestruki odgovori!

- (a) Opći trening (stručni)
- (b) Upotreba HPC-a
- (c) Instalacija softvera
- (d) Ostalo

10. Da li ste zainteresirani za prisustvovanje praktičnim radionicama o HPC/AI/HPDA?

- (a) Da
- (b) Ne
- (c) Možda

11. Da li ste zainteresirani za prisustvovanje online radionicama o HPC/AI/HPDA?

- (a) Da
- (b) Ne
- (c) Možda

12. Na temelju vašeg iskustva, bi li studije slučaja povezane s vašim primarnim područjem poslovanja olakšale prijelaz i upotrebu HPC/AI/HPDA?

- (a) Da
- (b) Ne
- (c) Možda

13. Ukoliko bi koristili HPC resurse, koji bi vam od navedenih resursa bio najvažniji?

- (a) CPU resursi
- (b) GPU resursi
- (c) Pohrana / Arhiva

14. Da li imate potrebu za nekim specifičnim uslugama (npr. hardverski zahtjevi ili vam je potrebna odredena tehnologija) koje bi olakšale vaš prijelaz u HPC/AI/HPDA ekosustav? Opisno pitanje.

15. Oslanjate li se na softverske licence te bi li vas njihovo uključivanje u HPC/AI/HPDA „pakete za SME-ove“ potaknulo na prelazak u HPC/AI/HPDA ekosustav?

- (a) Da
- (b) Ne
- (c) Možda

16. Oslanjate li se na MS Windows instance? Bi li dostupnost takvih instanci bilo ključno za prelazak u HPC okruženje?

- (a) Da
- (b) Ne
- (c) Ostalo

17. Koji pristup naplate korištenih resursa vam najviše odgovara?

- (a) Mjesečne rate
- (b) Godišnji paušali
- (c) Kratkoročna/mjestimična uporaba i naplata
- (d) Ostalo

2.1.4 Svijest o podršci i dostupnim izvorima financiranja / projektnim prilikama

18. Da li ste upoznati s EuroCC inicijativom?

- (a) Da
- (b) Ne

19. Da li ste upoznati s europskim inicijativama/projektima poput FF4EuroHPC i EUHubs4Data, koji podržavaju i financiraju projekte SMP-ova koji se oslanjaju na upotrebu HPC/AI/HPDA?

- (a) Da
- (b) Ne

20. Planirate li se prijaviti za bilo koju od ovih potpora i trebate li podršku NCC Hrvatska?

- (a) Da
- (b) Ne
- (c) Možda

3 Detaljni rezultati

3.1 Rezultati grupe pitanja "O vama"

Najveći broj ispitanika pripada kategoriji SME-ova s 25-50 zaposlenika (45.5%). Gledano s obzirom na nacionalnu klasifikaciju i statistiku, mikro i mala poduzeća u prosjeku imaju 4 zaposlenika, a srednja poduzeća 120 zaposlenika [2]. Možemo stoga ustvrditi da su prikupljeni (1) rezultati reprezentativni za mala poduzeća.

Tablica 1: Rezultati 1. pitanja.

Procijenite broj zaposlenih u vašoj tvrtki:		
< 10 zaposlenika	3	27,3%
< 50 zaposlenika	5	45,5%
< 250 zaposlenika	3	27,3%

Ispitanici dominantno obavljaju aktivnosti u područjima brodogradnje/pomorstva i općeg inženjerstva. Prema iskustvima CNRM, navedeni profil korisnika je ujedno i najčešći na HPC Bura. Tablica 2 prikazuje područja djelovanja ispitanika.

Tablica 2: Rezultati 2. pitanja.

Navedite glavno područje rada / poslovanja vašeg SME-a:		
Inženjerstvo morske tehnologije	3	27,3%
Opće inženjerstvo	3	27,3%
Proizvodnja	2	18,2%
Bankarstvo/financije	1	9,1%
Logistika	1	9,1%
Softwersko inženjerstvo	1	9,1%

Najveći broj odgovora prikupljen je iz tvrtki koje djeluju na području središnje Hrvatske. Rezultati su dani u tablici 3.

Tablica 3: Rezultati 3. pitanja.

U kojoj se regiji nalazi vaš SME?		
Središnja Hrvatska	7	63,6%
Dalmacija	1	9,1%
Istra i Kvarner	3	27,3%

3.2 Rezultati grupe pitanja ”Iskustvo / mišljenje o HPC-u”

Ispitanici su većinski pokazali interes za uporabu HPC resursa (54.5%), pri čemu (45.5%) ima trenutačnog ili prijašnjeg iskustva u radu s HPC sustavima (4).

Tablica 4: Rezultati 4. pitanja.

Da li ste razmišljali o korištenju usluga HPC/AI/HPDA u vašem SME-u?		
Da	1	9,1%
Ne	5	45,5%
Koristili smo / trenutno koristimo barem jednu od usluga	5	45,5%

Korisnici koji su koristili HPC/AI/HPDA usluge su u 80% slučajeva bili zadovoljni s pruženom uslugom. Rezultati su dani u tablici 5.

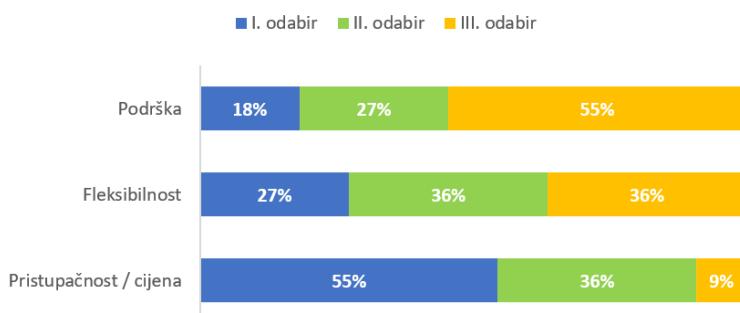
Tablica 5: Rezultati 5. pitanja.

Koliko ste zadovoljni podrškom / kakvo je vaše iskustvo korištenja jedne od ovih usluga? (pitanje se nadovezuje na prethodni odgovor)		
Vrlo zadovoljan	2	18,2%
Donekle zadovoljan	2	18,2%
Pomalo nezadovoljan	1	9,1%

Očekivanja korisnika od usluga iz područja HPC/AI/HPDA su većinom usklađena. Primarni i najčešći kriterij je pristupačnost/cijena (54.5%), potom fleksibilnost, dok je podrška najčešće posljednja na listi (54.5%). Navedeni rezultati ukazuju na potrebu za definiranjem razumnog cjenovnog okvira za pružanje usluga. Pregled rezultata dan je u tablici 6.

Tablica 6: Rezultati 6. pitanja.

Koja su primarni zahtjevi / očekivanja od HPC/AI/HPDA pružatelja usluga koja bi vam omogućila integriranje njihovih usluga u vašem SME-u? Rasporedite opcije na temelju važnosti!			
Opcija	I. odabir	II. odabir	III. odabir
Pristupačnost / cijena	6	4	1
Fleksibilnost	3	4	4
Podrška	2	3	6



Slika 1: Rezultati 6. pitanja - odnos preferencija.

Ispitanici su iskazali interes za uporabu HPC/AI/HPDA usluga (81.8%), pri čemu je 45.5% eksplicitno izrazilo veliki interes (7).

Tablica 7: Rezultati 7. pitanja.

Da li ste zainteresirani za probnu integraciju / upotrebu HPC-a u vašem SME-u?		
Da	5	45,5%
Ne	2	18,2%
Možda	4	36,4%

3.3 Rezultati grupe pitanja "Upotreba HPC-a i potrebe"

U navedenoj skupini pitanja nastojali su se prikupiti okvirni podatci o potrebama i samostalnosti ispitanika. Prema prikupljenim podatcima 63,6% ispitanika je potpuno ili djelomično samostalno te treba minimalnu ili ne treba pomoć pri uporabi HPC/AI/HPDA usluga. Rezultati su dani u tablici 8.

Tablica 8: Rezultati 8. pitanja.

Treba li vam podrška za korištenje HPC resursa?		
Da	4	36,4%
Ne	4	36,4%
Možda	3	27,3%

Ispitanici dominantno, ukoliko trebaju podršku, trebaju podršku pri korištenju HPC sustava (72,7%). Pre-gled rezultata dan je u tablici 9.

Tablica 9: Rezultati 9. pitanja.

Koju vrstu podrške / pomoći trebate? Mogući su višestruki odgovori!		
Opći trening (stručni)	5	45,5%
Upotreba HPC-a	8	72,7%
Instalacija softvera	2	18,2%
Edukacija	1	9,1%

Većina ispitanika (63,6%) je zainteresirana za prisustvovanje praktičnim "hands-on" radionicama. Rezultati su dani u tablici 10.

Tablica 10: Rezultati 10. pitanja.

Da li ste zainteresirani za prisustvovanje praktičnim radionicama o HPC/AI/HPDA?		
Da	7	63,6%
Ne	2	18,2%
Možda	2	18,2%

Interes za prisustvovanje "on-line" radionicama iskazan je u 81,8% odgovora. Rezultati su dani u tablici 11.

Tablica 11: Rezultati 11. pitanja.

Da li ste zainteresirani za prisustvovanje online radionicama o HPC/AI/HPDA?		
Da	9	81,8%
Ne	2	18,2%

Većina ispitanika ustvrdila je da bi konkretni primjeri (case studies) pomogli pri korištenju HPC/AI/HPDA. Prikupljeni odgovori prikazani su u tablici 12.

Tablica 12: Rezultati 12. pitanja.

Na temelju vašeg iskustva, bi li studije slučaja povezane s vašim primarnim područjem poslovanja olakšale prijelaz i upotrebu HPC/AI/HPDA?		
Da	7	63,6%
Ne	2	18,2%
Možda	2	18,2%

Iznenadujuće veliki broj ispitanika (54.5%) iskazao je potrebu za GPU resursima. Ovakav set odgovora odstupa od tradicionalne percepcije i potrebe dominantno za CPU resursima, no nije začuđujući; GPU resursi se koriste za AI zadatke, ali i u novije vrijeme kao akceleratori ili isključivi alati za provođenje numeričkih proračuna (pr. SPH [3]). Rezultati su dani u tablici 13.

Tablica 13: Rezultati 13. pitanja.

Ukoliko bi koristili HPC resurse, koji bi vam od navedenih resursa bio najvažniji?		
CPU resursi	5	45,5%
GPU resursi	6	54,5%
Pohrana / Arhiva	3	27,3%

Potreba za specifičnim tehnološkim i hardverskim zahtjevima iskazana je u 3 slučaja. Zahtjevi se dominantno odnose na različite generacije NVIDIA GPU arhitektura. U jednom odgovoru iskazana je potreba za ARM arhitekturom povrh tradicionalne x86. U nastavku je dan pregled odgovora korisnika.

Tablica 14: Rezultati 14. pitanja.

Da li imate potrebu za nekim specifičnim uslugama (npr. hardverski zahtjevi ili vam je potrebna određena tehnologija) koje bi olakšale vaš prijelaz u HPC/AI/HPDA ekosustav?
Opisno pitanje.
Mogućnost testiranja različitih NVIDIA grafičkih kartica s našim softverom
NVIDIA grafičke kartice za trening
x86 i ARM arhitektura

U samo 34.4% odgovora iskazana je potreba za licencama/licenciranim softverom. Pregled rezultata dan je u tablici 15.

Tablica 15: Rezultati 15. pitanja.

Oslanjate li se na softverske licence te bi li vas njihovo uključivanje u HPC/AI/HPDA „pakete za SME-ove“ potaknulo na prelazak u HPC/AI/HPDA ekosustav?		
Da	4	36,4%
Ne	6	54,5%
Možda	1	9,1%

Skoro polovica ispitanika (45.5%) koristi i smatra da bi virtualne instance s MS Windows okruženjem bile korisne za njihove potrebe. Rezultati su dani u tablici 16.

Tablica 16: Rezultati 16. pitanja.

Oslanjate li se na MS Windows instance? Bi li dostupnost takvih instanci bilo ključno za prelazak u HPC okruženje?		
Da	5	45,5%
Ne	6	54,5%

Većina ispitanika (81.8%) smatra da je korištenje prema potrebi i posljedično takav način naplaćivanja/plaćanja usluga optimalan. Navedeno je izvjesno iz tablice 17.

Tablica 17: Rezultati 17. pitanja.

Koji pristup naplate korištenih resursa vam najviše odgovara?		
Mjesečne rate	1	9,1%
Godišnji paušali	1	9,1%
Kratkoročna/mjestimična uporaba i naplata	9	81,8%

3.4 Rezultati grupe pitanja ”Svijest o podršci i dostupnim izvorima financiranja / projektnim prilikama”

U posljednjoj kategoriji pitanja ukratko se provjerila dosadašnja diseminacija informacija i svijest tvrtki o dostupnim inicijativama i izvorima financiranja. Poražavajuća je informacija da niti jedan ispitanik (18) nije bio upoznat s EuroCC inicijativom.

Tablica 18: Rezultati 18. pitanja.

Da li ste upoznati s EuroCC inicijativom?{}		
Ne	11	100,0%

Manji broj ispitanika upoznat je s drugim većim europskim inicijativama i projektima. Rezultati su dani u tablici 19.

Tablica 19: Rezultati 19. pitanja.

Da li ste upoznati s europskim inicijativama/projektima poput FF4EuroHPC i EUHubs4Data, koji podržavaju i financiraju projekte SMP-ova koji se oslanjaju na upotrebu HPC/AI/HPDA?			
Da	2	18,2%	
Ne	9	81,8%	

Samo jedan ispitanik iskazao je interes za prijavom na neki od projekata dok kod većine ostalih ispitanika postoji interes za potencijalnom prijavom. Ovaj podatak treba shvatiti kao motivaciju za bolju diseminaciju i informiranje poslovnih subjekata kako bi spoznali načine financiranja projekata u HPC okruženju. Pregled rezultata dan je u tablici 20.

Tablica 20: Rezultati 20. pitanja.

Planirate li se prijaviti za bilo koju od ovih potpora i trebate li podršku NCC Hrvatska?			
Da	1	9,1%	
Ne	4	36,4%	
Možda	6	54,5%	

4 Zaključak

S obzirom na to da je diseminacija anketnih upitnika započeta u ljetnom razdoblju ne čudi slabi odziv u inicijalnom krugu poziva. Kako bi se doskočilo ovom problemu anketno razdoblje prodlužit će se do 30. kolovoza uz nekoliko faza diseminacije upitnika. Nadalje, u dogovoru sa znanstvenim i tehnološkim parkom Sveučilišta u Rijeci planira se i diseminacija upitnika sudionicima Big Bang Campa (15. - 19. rujna) [1].

Nažalost, iz baze potencijalnih ispitanika teško je definirati specifične tvrtke koje bi mogle implementirati HPC/AI/HPDA usluge u svoje poslovanje. Na polju računarstva i informacijske tehnologije ova distinkcija nije toliko problematična, no preostala poduzeća, naročito primjerice u područjima inženjerstva/industrije, a koja pritom nisu internacionalni subjekti, su izrazito rijetka.

Ukoliko se osvrnemo na trenutne rezultate ankete, ohrabruje činjenica da postoji potencijal i interes SME-ova za sudjelovanje u EU projektima (63.6%). Ispitanici dominantno pripadaju skupini manjih SME-ova, dominantno iz središnje Hrvatske (63.6%). 45.5% ispitanika je koristilo ili koristi HPC/AI/HPDA usluge uz 81.8% zainteresiranih za njihovo buduće korištenje. Interesantan je podatak da je izrazito velika potreba za GPU resursima (54.5%). Većina ispitanika voljna je pohoditi radionice uživo te online radionice.

Prikupljeni odgovori uvelike će pomoći fokusirati i pripremiti ciljane upitnike za sljedeće etape anketiranja SME-ova. Ovo se naročito odnosi na odgovore koji su atipični/neočekivani u kontekstu HPC potreba.

Literatura

- [1] Big Bang Camp. <https://www.step.uniri.hr/big-bang-camp/>. [Online; accessed 8-July-2021].
- [2] Centar za politiku razvoja malih i srednjih poduzeća i poduzetništva. <http://www.cepor.hr/wp-content/uploads/2021/01/Izvjesce-2020-HR-web.pdf>. [Online; accessed 8-July-2021].
- [3] GPUSPH. <https://www.gpusph.org/>. [Online; accessed 8-July-2021].
- [4] Microsoft Forms. <https://forms.office.com>. [Online; accessed 8-July-2021].

Popis slika

1	Rezultati 6. pitanja - odnos preferencija.	8
---	--	---

Popis tablica

1	Rezultati 1. pitanja.	7
2	Rezultati 2. pitanja.	7
3	Rezultati 3. pitanja.	7
4	Rezultati 4. pitanja.	7
5	Rezultati 5. pitanja.	8
6	Rezultati 6. pitanja.	8
7	Rezultati 7. pitanja.	8
8	Rezultati 8. pitanja.	9
9	Rezultati 9. pitanja.	9
10	Rezultati 10. pitanja.	9
11	Rezultati 11. pitanja.	9
12	Rezultati 12. pitanja.	10
13	Rezultati 13. pitanja.	10
14	Rezultati 14. pitanja.	10
15	Rezultati 15. pitanja.	11
16	Rezultati 16. pitanja.	11
17	Rezultati 17. pitanja.	11
18	Rezultati 18. pitanja.	11
19	Rezultati 19. pitanja.	12
20	Rezultati 20. pitanja.	12