

SUMA-Hackathon 2023

Test traje **15 minuta**. Sastoji se od **25 pitanja**. Svaki **netačan** odgovor nosi **negativne poene** (-0.25 poena). Svaki **tačan** odgovor nosi **jedan poen**. **Nema vraćanja unazad** (jednom kada se pređe na sledeće pitanje ne može da se vrati na prošlo). **Moguće je da se ne odgovori na pitanje**, što će biti vrednovano sa **0 poena** za to pitanje. **Klikom na dugme "Submit" se prelazi na sledeće pitanje**. Samo **ukoliko nije odabran nijedan odgovor** nakon klika na dugme "Submit" pojaviće se **još jedan prozor** na kom morate da potvrdite da želite da pređete na sledeće pitanje.

Molimo vas da se takmičite na fer i pošten način. Cilj ovog takmičenja je da proverite svoje znanje i da se zabavite!

Srećno!

1. Koliko puta se poziva destruktor klase S (C++):

```
class S
{
    .
    .
    .
};

int main ()
{
    S a, b;
    S& c = a;
    S* d = new S();
    S* e = &b;

    return 0;
}
```

- 0
- 4
- 2
- 5

2. Dato je binarno stablo sa N čvorova visine K. Vreme potrebno da se dođe do lista od korena stabla iznosi:

- $O(\log(K))$
- $O(\log(N))$
- $O(K)$
- $O(N)$

3.

Koja od navedenih je uslov za dopustivost heurističke funkcije u A* algoritmu za pronalaženje najkraćeg puta u grafu?

- Heuristička funkcija mora biti nezavisna od čvora koji se evaluira
- Heuristička funkcija mora biti monotona
- Heuristička funkcija uvek mora preceniti stvarni trošak puta
- Heuristička funkcija nikada ne sme preceniti stvarni trošak puta

4.

Koji sloj OSI modela je odgovoran za prenos podataka bez grešaka?

- Transportni sloj
- Fizički sloj
- Sloj veze
- Mrežni sloj

5.

Koje je glavno ograničenje Manacherovog algoritma?

- Ima vremensku složenost $O(n^3)$
- Može pronaći samo najduži palindromski podniz neparne dužine
- Zahteva preprocesiranje početnog niza hash funkcijom
- Ništa od ponuđenog

6.

Koji od sledećih algoritama sortiranja NIJE in-place?

- Insertion Sort
- Quick Sort

- Heap Sort
- Selection Sort

7. Koji od navedenih algoritama sortiranja će raditi najefikasnije nad nizom već sortiranih brojeva dužine 10? (sortira se po istom kriterijumu po kom je niz već sortiran)

- MergeSort
- RadixSort
- QuickSort
- BubbleSort

8. Koja od sledećih tvrdnji je **TAČNA** u vezi brzine izvršavanja kompajliranih i interpretiranih programa?

- Kompajlirani programi su obično brži od interpretiranih programa
- Nema značajne razlike u brzini izvršavanja između kompajliranih i interpretiranih
- Interpretirani programi su obično brži od kompajliranih programa
- Analiza koda kod kompajlera je brža nego kod interpretera

9. Šta su testovi prihvatljivosti?

- Testovi koji proveravaju da li je softver "beginner-friendly"
- Testovi koji osiguravaju da softver zadovoljava zahteve performansi
- Testovi koji osiguravaju da softver zadovoljava funkcionalne zahteve specifikacije od strane klijenta ili korisnika
- Testovi koji proveravaju da li ima sigurnosnih propusta u softveru

10. Koja je najčešća primena genetskih algoritama?

- Bioinformatika
- Optimizacija
- Klasifikacija
- Prepoznavanje slika

11. Koja od sledećih tvrdnji je tačna (Java):

- Statičke metode mogu da koriste samo statičke promenljive
- Statičke metode mogu da pozivaju samo druge statičke metode
- Statičke metode ne mogu da budu pregažene/redefinisane (overriden) u izvedenoj klasi
- Sve tvrdnje su tačne

12. Koja je najgora vremenska složenost DPLL procedure za proveru zadovoljivosti formule u KNF obliku dužine n (gde je n broj iskaznih promenljivih u formuli) u iskaznoj logici?

- $O(n)$
- $O(n^2)$
- $O(2^n)$
- $O(1)$

13. Koji od sledećih programskih jezika **JESTE** strogo tipiziran:

- C
- JavaScript
- Python
- Nijedan od ponuđenih

14. $2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^9 = ?$

- 1022
- 1056
- 1023
- 2048

15. Šta ispisuje sledeći kod u C++:


```
#include <iostream>
using namespace std;

int x = 1;
int *y = &x;

int main()
{
    *y = x + 1;
    *y = x + 1;
    cout << x << endl;
    return 0;
}
```

- 1
- 2
- 3
- ništa od ponuđenog

16. Šta predstavlja Tjuringov test?

- Test za određivanje da li mašina može da identifikuje i klasifikuje slike ili objekte
- Test za određivanje da li mašina može da razume ljudsku emociju i svest
- Test za određivanje da li mašina može da oponaša ljudsku konverzaciju i ponašanje
- Test za određivanje da li mašina može da prepozna i analizira ljudski govor i jezik

17. Za koju od navedenih tvrdnji znamo da je uvek tačna?

- Svaki NP-kompletan problem je i NP-težak
- Svaki P problem je i NP
- Svaki NP problem je i NP-kompletan
- Svaki NP-težak problem je i NP-kompletan

***Priznaje se i jedan i drugi odgovor**

18. Izbaci uljeza

- Java
- Swift
- C#

- Python

19. Šta je LLVM?

- Programski jezik za kreiranje virtuelnih mašina
- Arhitektura skupa instrukcija
- Front-end framework
- Skup alata za kreiranje kompajlera

20. Koji HTTP statusni kod ukazuje da je traženi resurs trajno obrisano i više nije dostupan na serveru?

- 301
- 404
- 400
- 410

21. Izbaci uljeza

- MSE (Mean-Squared Error)
- F1 Score
- MAE (Mean-Absolute Error)
- R² (R-squared)

22. Šta znači skraćenica ACID u kontekstu baza podataka?

- Atomicity, Consistency, Isolation, Dependency
- Atomicity, Concurrency, Isolation, Durability
- Atomicity, Consistency, Isolation, Durability
- Atomicity, Control, Isolation, Decentralization

23. Koja je složenost sledećeg koda (Python):

```
def function(n):  
    for i in range(1,n):  
        for j in range(1, n, i):  
            #neki kod slozenosti O(1)
```

- O(n)
- O(n²)
- O(nlog(n))
- O(n \sqrt{n})

24. Šta od ponuđenog **NE** predstavlja obrazac za projektovanje softvera (Design Pattern):

- Abstract Factory
- Observer
- Flyweight
- Asymmetric Adapter

25. Koji je bio doprinos Ade Bajron računarstvu?

- Napisala je prvi algoritam namenjen obradi od strane računara
- Dizajnirala je prvi elektronski računar
- Bila je prva programerka koja je radila na ENIAC računaru
- Tvorac je prvog programskog jezika visokog nivoa