

Ime i prezime: _____ Aleksa Jakovljevic _____

Fakultet: _____ ETF _____

Datum: _____ 27.12.2021. _____

Individualni Test

1. Tri automobila su potrošila tri litre goriva za tri sata. Koliko će litara potrošiti šest automobila za šest sati?
2. Ako na raspolaganju imamo jedan balon od 3l i jedan balon od 5l, kako možemo odmeriti tačno 4l?
3. Na raspolaganju imate 12 kuglica, koje su spolja identične. 11 imaju identičnu masu, ali dok je jedna od njih ili malo lakša ili malo teža. Ukoliko na raspolaganju imate samo terazije i samo tri merenja, kako biste bez ikakve sumnje odredili koja loptica je drugačije mase?
4. Upiši broj koji nedostaje u drugom redu:
16 28 41 58 74
37 49 62 ? 95
5. Kompanija proizvodi dve vrste proizvoda (A i B), koji donose profit od 3 evra i od 5 evra, respektivno. Finalizacija svakog od proizvoda zahteva korišćenje proizvodnog pogona pri čemu proizvod A zahteva zauzetost pogona u trajanju od 12 minuta, a proizvod B zauzetost proizvodnog pogona u trajanju od 25 minuta. Ukupno raspoloživo vreme rada proizvodnog pogona za ova dva proizvoda iznosi 30 časova nedeljno. Tehnološko ograničenje podrazumeva da se na svakih 5 proizvedenih proizvoda A, moraju proizvesti bar 2 proizvoda B. Koliko svakih od datih proizvoda treba proizvesti da bi profit bio maksimalan? Samo postaviti matematički problem (optimizaciona funkcija + ograničenja), bez rešavanja.
6. Napisati kod koji određuje drugi najveći broj u zadatom nizu integera.
7. Implementirati swap-ovanje dve integer vrednosti bez korišćenja treće temp promenljive?
8. Odrediti najveći element niza takav da je proizvod njemu sledećeg i prethodećeg elementa maksimalan.
9. Data su dva pravougaonika. Pravougaonici su opisani gornjom levom i donjom desnom tačkom. Tačke su opisane koordinatama (x,y). Napisati program koji kaže da li se pravougaonici preklapaju, dodiruju ili nemaju zajedničkih tačaka.

1. Pretpostavimo da su uslovi voznje za svaki automobil. Ako se svi kreću istom brzinom na osnovu njihove potrošnje na 100km, koju možemo pročitati na kontrolnoj tabli automobila, znamo da svaki od automobila potroši istu količinu goriva za 1h. Posto znamo da je ukupno potrošeno 3l za 3 automobila (svaki troši po litar/h), a uslovi su potpuno isti, znači da će 6 takvih automobila za 6h potrošiti 6l goriva.
2. Sipamo iz balona 3l -> 5l dva puta pa nam ostane 1l vode u balonu od tri litra. Ispraznimo balon od 5l, sipamo preostalih 1l iz prvog balona i sipamo još 3l.
3. Numerisemo kuglice. Izmerimo prve 4 i druge 4. ako su iste težine, znači da se ona drugačija nalazi među kuglicama 9, 10, 11, 12. uzmemo kuglice npr 1, 2, 3 i 9, 10, 11. ako su iste težine 12ta kuglica je različita. Ako je $9+10+11 >$ ili $<$ od 1, 2, 3, različita se nalazi među kuglicama 9, 10, 11 a merenjem bilo koje dve od te tri znaćemo koja je drugačija.
Ako je npr 1, 2, 3, 4 teže od 5, 6, 7, 8. Uzmemo bilo koje tri iz prve grupe i bilo koje tri iz druge i stavimo na tanjire, ako su iste težine drugačiju kuglicu nalazimo merenjem preostale dve.
Ako je npr 1, 2, 3 teže od 5, 6, 7 onda se teža/lakša nalazi u 1, 2, 3. merenjem bilo koje dve od 1, 2, 3 nalazimo razliku

4. $X = 79$

5. Nisam stigao

6. `int n; %duzina niza`

`cin >> n;`

`int* niz = new int[n];`

`for (int i = 0; i < n; i++) {`

`cin >> niz[i];`

`}`

`for (int i = 0; i < n - 1; i++) {`

`int& b = niz[i];`

`for (int j = i + 1; j < n; j++) {`

`if (b > niz[j]) {`

`int temp = b;`

`b = niz[j];`

`niz[j] = temp;`

`}`

`}`

`}`

`cout << niz[n-2];`

7. `int x, y;`

`cin >> x;`

`cin >> y;`

%swapovanje preko sabiranja

$x = x + y;$

$y = x - y;$

$x = x - y;$

8. sortiramo niz. Znac da je pretposlednjem clanu prethodnik i naslednik najveći mogući broj, ako pp da su pozitivni.
Ako su negativni svi clanovi niza drugi element je odgovor.
9. Napravimo klasu tacka. Imamo $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2) \Rightarrow C(x_2, y_1), D(x_1, y_2);$
Ako napravimo još jedna pravou. Koje se vrednosti poklapaju sa x_1, x_2, y_1, y_2 onda se preklapaju, ako mu se vrednosti tacke xb_2 (donji desni ugao novog pravoug) nalazi između x_1 i x_2 , i/ili $y_1 < yb_1 < y_2$ pravougaonici se seku. Inace nemaju preseka.