

Ime i prezime

Indeks

1	2	3	4	Σ

PROGRAMIRANJE I
Završni ispit 2014/15 - I grupa

1. Napisati program koji učitava niz cijelih brojeva **X**, dužine **N**, i koji štampa elemente niza na način prikazan desno (**10 poena**)

```
X[0]
X[0], X[1]
X[0], X[1], X[2]
...
X[0], X[1], ..., X[N-1]
```

2. Napisati funkciju **Samoglasnici** koja za argument ima string **S** i koja mijenja taj string tako što nakon svakog samoglasnika, malog ili velikog, ubacuje razmak (space). Pretpostaviti da je string **S** jedna riječ (bez razmaka) i to ne provjeravati. (**8 poena**)

Napisati i glavni program koji učitava string, poziva napisanu funkciju i štampa izmijenjeni string. (**4 poena**)

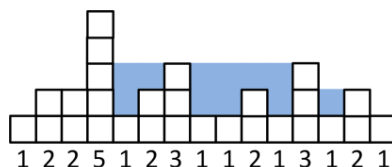
Primjer: Nakon poziva funkcije **Samoglasnici**, **S="Makedo"** postaje **"Ma ke do"**.

3. a) Lista je kreirana u fajlu **G1Z3.c**. Svaki čvor liste sadrži cio broj **i**. Na poziciji koja je označena sa **/**/** treba pozvati funkciju **Swap** koja za argumente ima pokazivač na glavu liste i dva cijela broja **M** i **N**. Ukoliko je **0<M≤K** i **0<N≤K**, gdje je **K** broj čvorova liste, funkcija treba da zamijeni pozicije **M**-tom i **N**-tom elementu liste. U suprotnom, funkcija ne mijenja listu. Funkcija vraća pokazivač na glavu liste. Napisati i pravilno pozvati ovu funkciju. **Napomena:** **p** je pokazivač na glavu liste u funkciji **main()**. Rezultujuću listu odštampati pomoću funkcije **print_lista** koja je već realizovana u fajlu. (**10 poena**)

b) Na poledini ovog lista nacrtati binarno drvo koje se dobije kad se iz potpunog binarnog drveta visine **3** uklone listovi koji predstavljaju desne sinove. U čvorove tako dobijenog drveta upisati riječ **NEDOSTAJUĆI** shodno postorder obilasku. (**4 poena**)

4. Na slici ispod je prikazan reljef napravljen od kvadrata. Reljef se zadaje u vidu niza prirodnih brojeva koji predstavljaju visinu stubova (vidjeti brojeve ispod reljefa na slici). Na reljef počinje padati kiša koja pada dok ne popuni sva udubljenja, na taj način obrazujući jedan broj jezera (osjenčene površine na slici). Treba odrediti koliko ima kvadratića popunjenih vodom u svim ovako formiranim jezerima.

Fajl **Visine.txt** sadrži visine stubova proizvoljnog reljefa. Napisati program koji otvara fajl **Visine.txt**, čita visine stubova, i određuje i štampa broj kvadratića popunjenih vodom u jezerima formiranim padanjem kiše. Na primjer, broj kvadratića popunjenih vodom na slici je 11. (**14 poena**)



Napomena: Prvi zadatak se boduje binarno (sve ili ništa).

Test traje 75 minuta. Zadatke snimiti u odgovarajući folder. Nakon završetka ispita ovaj papir (potpisan!) ostavite pored tastature za kojom ste radili i sačekajte ispred sale da budete prozvani.

PREDMETNI NASTAVNIK

Ime i prezime

Indeks

1	2	3	4	Σ

PROGRAMIRANJE I
Završni ispit 2014/15 - II grupa

1. Napisati program koji učitava niz cijelih brojeva **X**, dužine **N**, i koji štampa elemente niza sljedećim redoslijedom – prvi, zadnji, drugi, predzadnji, treći, pretpredzadnji, tj. elemente **X[0], X[N-1], X[1], X[N-2], X[2], X[N-3], ...** (**10 poena**)

2. Napisati funkciju **Zamjena** koja za argumente ima string **S** i karaktere **K1** i **K2**. Funkcija treba da izmijeni string tako što će nakon svakog karaktera **K1** ubaciti jedan karakter **K2**. (**8 poena**) Napisati i glavni program koji učitava string i dva karaktera, poziva napisanu funkciju i štampa izmijenjeni string. (**4 poena**)

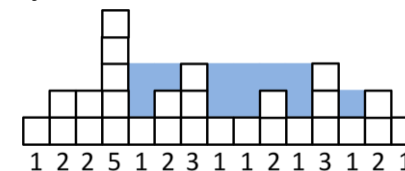
Primjer: Nakon poziva funkcije **Zamjena**, kojoj se proslijeđuju string **S="Sepuku"** i karakteri **'u'** i **'r'**, string **S** postaje **"Sepurkur"**.

3. a) Lista je kreirana u fajlu **G2Z3.c**. Svaki čvor liste sadrži cio broj **i**. Na poziciji koja je označena sa **/**/** treba pozvati funkciju **MeanMN** koja za argumente ima pokazivač na glavu liste i dva cijela broja **M** i **N**. Ukoliko je **0<M≤K** i **0<N≤K**, gdje je **K** broj čvorova liste, funkcija treba da izračuna i vrati aritmetičku sredinu elemenata liste između **M**-tog i **N**-tog elementa liste, računajući **M**-ti i **N**-ti element. U suprotnom, funkcija vraća broj **-1**. Napisati i pravilno pozvati ovu funkciju. **Napomena:** **p** je pokazivač na glavu liste u funkciji **main()**. (**10 poena**)

b) Na poledini ovog lista nacrtati binarno drvo koje se dobije kad se iz potpunog binarnog drveta visine **3** uklone listovi koji predstavljaju lijeve sinove. U čvorove tako dobijenog drveta upisati riječ **SAVRŠENOSTI** shodno postorder obilasku. (**4 poena**)

4. Na slici ispod je prikazan reljef napravljen od kvadrata. Reljef se zadaje u vidu niza prirodnih brojeva koji predstavljaju visinu stubova (vidjeti brojeve ispod reljefa na slici). Na reljef počinje padati kiša koja pada dok ne popuni sva udubljenja, na taj način obrazujući jedan broj jezera (osjenčene površine na slici). Treba odrediti koliko ima kvadratića popunjenih vodom u svim ovako formiranim jezerima.

Fajl **Visine.txt** sadrži visine stubova proizvoljnog reljefa. Napisati program koji otvara fajl **Visine.txt**, čita visine stubova, i određuje i štampa broj kvadratića popunjenih vodom u jezerima formiranim padanjem kiše. Na primjer, broj kvadratića popunjenih vodom na slici je 11. (**14 poena**)



Napomena: Prvi zadatak se boduje binarno (sve ili ništa).

Test traje 75 minuta. Zadatke snimiti u odgovarajući folder. Nakon završetka ispita ovaj papir (potpisan!) ostavite pored tastature za kojom ste radili i sačekajte ispred sale da budete prozvani.

PREDMETNI NASTAVNIK

Ime i prezime

Indeks

1	2	3	4	Σ

PROGRAMIRANJE I
Završni ispit 2014/15 - III grupa

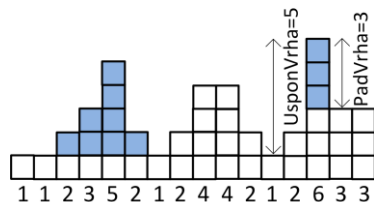
- Napisati program koji učitava niz cijelih brojeva **X**, dužine **N**, i cio broj **K**. Ukoliko je $K > 0$, program treba da odštampa svaki K -ti element niza, počev od prvog, tj. elemente sa indeksima 0, K , $2K$, $3K$... U suprotnom, ne raditi ništa. (10 poena)
- Napisati funkciju **Presjek** koja za argumente ima stringove **S** i **P**, i cio broj **N**, i koja „siječe“ string **S** na poziciji **N**. Dio stringa **S** od pozicije **N** nadalje upisati u string **P**. Ukoliko je $N < 0$ ili $N > \text{strlen}(S)$, string **P** treba da bude prazan string. (8 poena)
Napisati i glavni program koji učitava stringove **S** i **P**, i broj **N**, poziva napisanu funkciju i štampa stringove **S** i **P**. (4 poena)
Primjer: Nakon poziva **Presjek("Podgorica", "nebitno", 3)**, string **S** = "Podgorica" postaje "Pod", a string **P** postaje "gorica".
- a) Lista je kreirana u fajlu **G3Z3.c**. Svaki čvor liste sadrži cio broj **i**. Na poziciji koja je označena sa **/**/** treba pozvati funkciju **Prebacivanje** koja za argumente ima pokazivač na glavu liste i cio broj **N**. Ukoliko je $0 < N < K$, gdje je **K** broj čvorova liste, funkcija treba da N -ti element liste prebaci na kraj liste. U suprotnom, funkcija ne mijenja listu. Funkcija vraća pokazivač na glavu liste. Napisati i pravilno pozvati ovu funkciju. **Napomena:** **p** je pokazivač na glavu liste u funkciji **main()**. Rezultujuću listu odštampati pomoću funkcije **print_lista** koja je već realizovana u fajlu. (10 poena)
b) Na poledini ovog lista nacrtati binarno drvo koje se dobije kad se iz potpunog binarnog drveta visine **3** uklone listovi koji predstavljaju desne sinove. U čvorove tako dobijenog drveta upisati riječ **ADOLESCENTI** shodno postorder obilasku. (4 poena)
- Na slici ispod je prikazan reljef napravljen od kvadrata. Reljef se zadaje u vidu niza prirodnih brojeva koji predstavljaju visinu stubova (vidjeti brojeve ispod reljefa na slici). Vrh se definiše kao figura u kojoj visina stubova prvo strogo raste, a zatim strogo opada, pri čemu visina vrha mora biti najmanje **3**. Visina vrha se definiše kao **MINIMUM(UsponVrha, PadVrha)**, pri čemu su **UsponVrha** i **PadVrha** izraženi u broju kvadrata.

Fajl **Visine.txt** sadrži visine stubova proizvoljnog reljefa. Napisati program koji otvara fajl **Visine.txt**, čita visine stubova, i određuje i štampa broj vrhova i njihovu visinu. Na primjer, za reljef prikazan na slici, koji ima dva vrha (osjenčene površine na slici), program treba da odštampa:

Vrh 1 - visina 4

Vrh 2 - visina 3

(14 poena)



Napomena: Prvi zadatak se boduje binarno (sve ili ništa).

Test traje 75 minuta. Zadatke snimiti u odgovarajući folder. Nakon završetka ispita ovaj papir (potpisan!) ostavite pored tastature za kojom ste radili i sačekajte ispred sale da budete prozvani.

PREDMETNI NASTAVNIK

Ime i prezime

Indeks

1	2	3	4	Σ

PROGRAMIRANJE I
Završni ispit 2014/15 - IV grupa

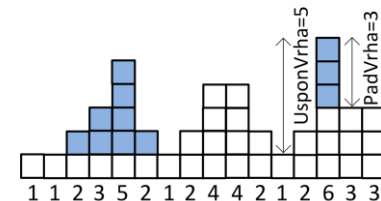
- Napisati program koji učitava niz cijelih brojeva **X**, dužine **N**. Program treba da odredi i odštampa prva dva uzastopna elementa niza čiji je zbir veći od aritmetičke sredine niza. (10 poena)
Primjer: Ako se unese niz $X = [2, -2, 3, 5, 6, 1]$, program treba da odštampa brojeve 3 i 5.
- Napisati funkciju **Tarabe** koja za argumente ima stringove **S** i **P**. String **S** sadrži dva karaktera **#**, i to ne treba provjeravati. Funkcija treba da u string **P** upiše sve karaktere stringa **S** koji se nalaze između ova dva karaktera. (8 poena)
Napisati i glavni program koji učitava stringove **S** i **P**, poziva napisanu funkciju i štampa string **P**. (4 poena)
Primjer: Nakon poziva **Tarabe("12#abcd#X", "nebitno")**, string **P** postaje "abcd".
- a) Lista je kreirana u fajlu **G4Z3.c**. Svaki čvor liste sadrži cio broj **i**. Na poziciji koja je označena sa **/**/** treba pozvati funkciju **Kopiranje** koja za argumente ima pokazivač na glavu liste i cio broj **N**. Ukoliko je $0 < N < K$, gdje je **K** broj čvorova liste, funkcija treba da N -ti element liste kopira na kraj liste. U suprotnom, funkcija ne mijenja listu. Funkcija vraća pokazivač na glavu liste. Napisati i pravilno pozvati ovu funkciju. **Napomena:** **p** je pokazivač na glavu liste u funkciji **main()**. Rezultujuću listu odštampati pomoću funkcije **print_lista** koja je već realizovana u fajlu. (10 poena)
b) Na poledini ovog lista nacrtati binarno drvo koje se dobije kad se iz potpunog binarnog drveta visine **3** uklone listovi koji predstavljaju lijeve sinove. U čvorove tako dobijenog drveta upisati riječ **POTKOVIČICA** shodno postorder obilasku. (4 poena)
- Na slici ispod je prikazan reljef napravljen od kvadrata. Reljef se zadaje u vidu niza prirodnih brojeva koji predstavljaju visinu stubova (vidjeti brojeve ispod reljefa na slici). Vrh se definiše kao figura u kojoj visina stubova prvo strogo raste, a zatim strogo opada, pri čemu visina vrha mora biti najmanje **3**. Visina vrha se definiše kao **MINIMUM(UsponVrha, PadVrha)**, pri čemu su **UsponVrha** i **PadVrha** izraženi u broju kvadrata.

Fajl **Visine.txt** sadrži visine stubova proizvoljnog reljefa. Napisati program koji otvara fajl **Visine.txt**, čita visine stubova, i određuje i štampa broj vrhova i njihovu visinu. Na primjer, za reljef prikazan na slici, koji ima dva vrha (osjenčene površine na slici), program treba da odštampa:

Vrh 1 - visina 4

Vrh 2 - visina 3

(14 poena)



Napomena: Prvi zadatak se boduje binarno (sve ili ništa).

Test traje 75 minuta. Zadatke snimiti u odgovarajući folder. Nakon završetka ispita ovaj papir (potpisan!) ostavite pored tastature za kojom ste radili i sačekajte ispred sale da budete prozvani.

PREDMETNI NASTAVNIK