

Ime in priimek in/ali vpisna številka študentke/študenta:

Podpis: _____

PROGRAMIRANJE ZA ELEKTROTEHNIKE II

Pisni izpit, 11. 6. 2009

Izpit sestoji iz 6 vprašanj. Pri vsakem v odgovoru napišite samo tisto, kar je zahtevano. Če imate za kak odgovor premalo prostora, ga lahko napišete kje drugje in to dobro označite. Pred vsakim vprašanjem je v oklepaju napisano število točk, ki jih dobite za pravilen odgovor. Za svoje odgovore lahko dobite le število točk iz množice celih števil. Če kakšen odgovor šteje več točk, za delno pravilen odgovor lahko dobite tudi samo nekaj točk od vseh. Skupaj je možno zbrati 70 točk. Da lahko opravite predmet (tj. potreben pogoj), je treba zbrati **vsaj 35 točk**, tj. polovico vseh možnih.

Vsa vprašanja razen splošnih se seveda nanašajo na programski jezik C++.

1. (1) Napišite, kaj je oziroma kaj določa semantika programskega jezika.
2. (4) Napišite sintaktično pravilno definicijo naštevnega tipa `Liki`, ki naj vsebuje elemente `krog`, `kvadrat` in `trikotnik`.
3. (1) Vzemite, da je `k_stevilo` definirano kot kazalec na celo število. Kaj moramo napisati pred `k_stevilo`, da dobimo vrednost, na katero kaže?
4. (4) Spoznali smo podatkovno strukturo binarno drevo. Spoznali smo tudi njeno grafično ponazoritev. Narišite en primer binarnega drevesa. Drevo naj vsebuje **več kot tri vozlišča**. Vsako vozlišče razen listov naj ima največje dovoljeno število sinov. Na sliki označite, kje je koren drevesa.

5. (25) Podana je naslednja glavna funkcija:

```
int main() {
    const int velikost = 10;
    const int meja = 30;
    int polje[velikost];
    vnesi(polje, velikost);
    sesteti(polje, velikost, meja);
    return 0;
}
```

Napišite definiciji funkcij `vnesi` in `sesteti`.

Kot vidimo, funkcijo `vnesi` kličemo z dvema argumentoma: poljem, ki še nima določenih vrednosti elementov, ter njegovo velikostjo. Funkcija naj sprašuje uporabnika po vrednostih za elemente polja od najmanjšega do največjega indeksa polja in vtipkane vrednosti sproti vnaša v polje.

Funkcija `sesteti` naj ugotovi, koliko elementov polja je treba sešteti, pričevši s prvim elementom, da bo vsota dosegla vrednost meja. Čim je vsota večja ali enaka te vrednosti, naj funkcija konča seštevanje in izpiše na zaslon, koliko elementov je seštela. Če sešteje že vse elemente polja, pa meja še ni dosežena, naj na zaslon izpiše, da meja ni dosežena.

6. (35) Napišite definicijo razreda `Signal`. Ima naj en zasebni atribut, in sicer realnoštevilčno amplitudo. Vzemite, da sta definicija razreda in njegova implementacija v ločenih datotekah. Najprej napišite vsebino prve: definicijo razreda, v kateri **deklarirajte**:

- privzeti konstruktor: ta naj bo implementiran tako, da inicializira amplitudo na 0,
- privzeti destruktor: ta naj na zaslon izpiše, da se izvaja destrukcija,
- navadni konstruktor z enim argumentom: konstruktor naj priredi vrednost argumenta amplitudi,
- metodo z enim argumentom: metoda naj amplitudi prišteje vrednost argumenta,
- metodo za izpis amplitude na zaslon.

Implementacijo razreda seveda napišite posebej, kot del druge datoteke, ki uporabi prvo datoteko. Napišite tudi vse nujno potrebne predprocesorske ukaze.

Napišite še funkcijo `main()`. Vzemite, da je kar v isti datoteki kot implementacija razreda. V njej definirajte dva primerka razreda `Signal`:

- prvi primerek definirajte z uporabo privzetega konstruktorja; nato naj uporabnik vpiše vrednost, za katero hoče amplitudo povečati in vrednost naj se poveča z uporabo metode za povečanje,
- drugi primerek definirajte z uporabo konstruktorja za priredbo vrednosti, ki naj jo prej tudi vtipka uporabnik,
- nazadnje naj program izpiše vrednost amplitude obeh signalov na zaslon.

