

Predgovor

Ova knjiga je sveobuhvatan referentni priručnik za programski jezik C i izvršnu biblioteku ovog jezika. Osmišljena je kao prigodan, pouzdan vodič koji će programerima na jeziku C pomoći u njihovom svakodnevnom poslu. Opisuje sve elemente jezika i potkrepljuje ih brojnim primerima.

Važeći opis jezika C zasniva se na međunarodnom standardu iz 1999. godine, ISO/IEC 9899:1999, uz korekcije Technical Corrigenda, TC1 iz 2001. i TC2 iz 2004. godine. Ovaj standard, poznat kao C99, nadograđnja je standarda ISO/IEC 9899:1990 i dodatka Normative Addendum I (ISO/IEC 9899/AMDI:1995) iz 1995. godine. Standard ISO/IEC iz 1990. godine odgovara ANSI standardu X3.159, koji je prihvaćen krajem 1989. godine i pominje se kao ANSI C ili C89.

Nove mogućnosti standarda C iz 1999. godine još uvek ne podržavaju u potpunosti svi prevodioci i implementacije standardne biblioteke. Zato smo u ovoj knjizi dopune iz tog standarda, poput novih funkcija biblioteke koje nisu pominjane u prethodnim standardima, označili pomoću skraćenice C99.

Ova knjiga nije uvod u jezik C. Iako se bavi osnovama jezika, nije organizovana niti napisana kao udžbenik za početnike. Ako ste novajlija, pretpostavljamo da ste pročitali bar jednu od mnogih uvodnih knjiga, ili da poznajete srodne jezike, poput Jave ili jezika C++.

Organizacija knjige

Knjiga je podeljena u tri dela. Prvi deo opisuje jezik C u užem smislu; drugi deo predstavlja standardnu biblioteku, a tema trećeg dela je prevođenje i testiranje programa pomoću popularnih alatki iz okruženja GNU.

Deo I

Deo I, posvećen jeziku C, obuhvata poglavlja od 1. do 4. Posle poglavlja 1, u kome opisujemo opšte koncepte i elemente jezika, svako poglavlje je posvećeno određenoj temi, poput tipova, naredaba ili pokazivača. Premda se teme tako ređaju da su osnovni koncepti svakog novog pojma predstavljeni u prethodnim poglavljima – na primer, tipovi su opisani pre izraza i operatora, koji prethode naredbama itd. – možda ćete ponegde morati da pratite reference na kasnija poglavlja kako biste dopunili sliku. Na primer, pojedini delovi o pokazivačima i nizovima neophodni su u poglavlju 1 (koje je posvećeno izrazima i operatorima), čak i ako pokazivači i nizovi nisu detaljno opisani sve do poglavlja 8 i 9.

Poglavlje 1, *Osnove jezika*

Opisuje karakteristike jezika, strukturu i prevođenje programa napisanih na jeziku C. Ovo poglavlje obuhvata osnovne koncepte, poput jedinica za prevođenje, skupova podataka i identifikatora.

Poglavlje 2, *Tipovi*

Pregled tipova podataka u jeziku C i opisi osnovnih tipova, tipa `void` i nabrojivih tipova.

Poglavlje 3, *Literali*

Opisuje numeričke konstante, znakovne konstante i literale znakovnih nizova, uključujući izlazne sekvence.

Poglavlje 4, *Konverzije tipova*

Opisuje implicitne i eksplicitne konverzije tipova, uključujući celobrojna unapređenja i uobičajene aritmetičke konverzije.

Poglavlje 5, *Izrazi i operatori*

Opisuje računanje izraza, sve operatore i odgovarajuće operande.

Poglavlje 6, *Naredbe*

Opisuje naredbe na jeziku C, poput blokova, petlji i skokova.

Poglavlje 7, *Funkcije*

Opisuje definicije funkcija i pozive funkcija, uključujući rekurzivne i ugrađene funkcije.

Poglavlje 8, *Nizovi*

Opisuje nizove konstantne i promenljive dužine, uključujući znakovne nizove, inicijalizacije nizova i višedimenzionalne nizove.

Poglavlje 9, *Pokazivači*

Opisuje definiciju i korišćenje pokazivača na objekte i funkcije.

Poglavlje 10, *Strukture, unije i polja bitova*

Opisuje organizaciju podataka u ovim izvedenim tipovima koje definiše korisnik.

Poglavlje 11, *Deklaracije*

Opisuje opštu sintaksu deklaracija, povezivanje identifikatora i životni vek objekata.

Poglavlje 12, *Dinamičko upravljanje memorijom*

Opisuje funkcije za dinamičko upravljanje memorijom iz standardne biblioteke, uz primer implementacije binarnog stabla opšte namene.

Poglavlje 13, *Ulazno-izlazne operacije*

Opisuje koncept ulazno-izlaznih tokova jezika C, sa osvrtom na alatke iz standardne ulazno-izlazne biblioteke.

Poglavlje 14, *Pretprocesorske direktive*

Opisuje definiciju i korišćenje makroa, uslovno prevođenje i sve ostale pretprocesorske direktive i operatore.

Deo II

Deo II obuhvata poglavlja 15, 16 i 17, i posvećen je standardnoj biblioteci jezika C. Daje pregled standardnih zaglavlja i sadrži detaljne opise funkcija.

Poglavlje 15, *Standardna zaglavlja*

Opisuje sadržaje zaglavlja i njihovu upotrebu. Zaglavlja sadrže sve makroe standardne biblioteke i definicije tipova.

Poglavlje 16, *Kratak pregled funkcija*

Pregled funkcija standardne biblioteke, organizovanih po oblastima primene, poput „Matematičkih funkcija“, „Funkcija za rad s vremenom i datumom“ itd.

Poglavlje 17, *Funkcije iz standardne biblioteke*

Detaljno opisuje svaku standardnu funkciju, abecednim redom, s primerima upotrebe svake funkcije.

Deo III

Treći deo knjige nudi neophodna znanja o osnovnim programerskim alatkama jezika C: o prevodiocu, programu *make* i programu za otkrivanje grešaka. Opisane alatke deo su softverskog paketa okruženja GNU.

Poglavlje 18, *Prevođenje pomoću prevodioca GCC*

Opisuje osnovne mogućnosti široko korišćenog prevodioca za jezik C.

Poglavlje 19, *Pravljenje programa na jeziku C pomoću alatke make*

Opisuje kako se pomoću programa *make* automatizuje proces prevođenja velikih programa.

Poglavlje 20, *Otkrivanje grešaka u programima na C-u pomoću programa GDB*

Opisuje izvršavanje programa pod kontrolom GNU programa za otkrivanje grešaka i analiziranje ponašanja programa tokom izvršavanja da bi se otkrile logičke greške.

Dodatni materijal

Pored resursa pomenutih na odgovarajućim mestima u tekstu, postoje brojni resursi za čitaoce koji žele dodatne tehničke detalje. Zvanična matična Web lokacija međunarodne organizacije za standardizaciju jezika C je <http://www.open-std.org/jtc1/sc22/wg14/>; tu ćete naći veze do važeće verzije standarda C99 i do tekućih projekata radne grupe.

Čitaoci koje ne zanima samo „šta“ i „kako“, već i „zašto“ u jeziku C, na pomenutoj Web lokaciji naći će i vezu do dokumenta „C99 Rationale“ koji opisuje motivaciju i ograničenja u procesu standardizacije. Takav dokument za standard C89 dostupan je na adresi <http://www.lysator.liu.se/c/rat/title.html>. Pored toga, čitaoci koje zanima kako je jezik C postao ovo što jeste, mogu pročitati članak njegovog autora, Denisa Ričija, „The Development of the C Language“, kao i druge istorijske dokumente, na Web stranama u sklopu lokacije kompanije Bell Labs – <http://cm.bell-labs.com/cm/cs/who/dmr>.

Čitaoci koje zanima matematika formata s pokretnim zarezom izvan jezika C, mogu početi od temeljnog uvoda Dejvida Goldberga, „What Every Computer Scientist Should Know About Floating-Point Arithmetic“, s Web lokacije http://docs.sun.com/source/806-3568/ncg_goldberg.html.

Konvencije korišćene u knjizi

U ovoj knjizi korišćene su sledeće tipografske konvencije:

Kurzivni tekst

Ističe nove pojmove i odgovarajuće termine na engleskom, označava imena datoteka, nastavke imena datoteka, URL adrese, direktorijume i Unixove alatke.

Tekst konstantne širine slova

Ukazuje na sve elemente izvornog koda na jeziku C: rezervisane reči, operatore, promenljive, funkcije, makroe, tipove, parametre i literale. Takođe, koristi se za konzolne komande i opcije, te za prikazani rezultat tih komandi.

Polucrni tekst konstantne širine slova

Ističe razmatrane funkcije ili naredbe u kodu primera. U procesima prevodioca, programa *make* i programa za otkrivanje grešaka, ovaj font ukazuje na ulazni tekst komande koji unosi korisnik.

Kurzivni tekst konstantne širine slova

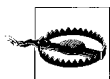
Ukazuje na parametre u prototipovima funkcije, ili na rezervisana mesta koja sami zamenjujete vrednostima.

Običan tekst

Tasteri, poput ENTER, Tab ili Ctrl.



Ova sličica ukazuje na savet, predlog ili opštu napomenu.



Ova sličica ukazuje na upozorenje ili na zahtev za oprez.

Korišćenje primera koda

Svrha ove knjige je da vam pomogne da obavite posao. Kôd iz knjige možete koristiti u svojim programima i dokumentaciji. Ne morate da tražite našu dozvolu za to ukoliko ne preuzimate značajan deo koda. Na primer, ako pišete program u kome ćete upotrebiti nekoliko manjih delova koda iz ove knjige, ne treba vam naša dozvola. Ali, za preprodaju ili distribuciju kompakt diska s primerima iz knjige, naša *dozvola je neophodna*. Za odgovaranje na pitanja uz korišćenje citata iz ove knjige i navođenje primera koda nije vam potrebna naša dozvola, što *ne važi* za ugrađivanje značajnog dela primera koda iz ove knjige u vašu dokumentaciju.

Ne želimo da vas obavezujemo, ali cenili bismo ako biste nas pomenuli kada koristite materijal iz ove knjige. Pod tim podrazumevamo navođenje naslova, autora, izdavača i ISBN broja. Na primer: „*C in a Nutshell*“, Peter Prinz i Tony Crawford. Copyright 2006 O'Reilly Media, Inc., 0-596-00697-7“.

Ako smatrate da način na koji želite da upotrebite primere iz ove knjige ne odgovara nijednom od pomenutih slučajeva, pišite nam na adresu permissions@oreilly.com.

Sličica Safari® Enabled



Kada vidite sličicu Safari® Enabled na koricama vaše omiljene računarske knjige, to znači da je ona dostupna i na Web lokaciji O'Reilly Network Safari Bookshelf.

Safari nudi rešenje koje je bolje od elektronskih knjiga. U pitanju je virtuelna biblioteka koja omogućava lako pretraživanje hiljada vrhunskih knjiga, kopiranje primera koda, preuzimanje poglavlja i brzo nalaženje odgovora kada vam trebaju tačne i ažurne informacije. Uverite se, besplatno, na adresi <http://safari.oreilly.com>.

Pitanja i komentari

Pitanja i komentare o ovoj knjizi možete poslati izdavaču:

O'Reilly Media, Inc.
1005 Gravenstein Highway North
Sebastopol, CA 95472

Uz originalno izdanje ove knjige postoji i Web stranica sa ispravkama grešaka, primerima i svim dodatnim informacijama. Možete joj pristupiti na adresi:

<http://www.oreilly.com/catalog/cinanut>

Tehnička pitanja ili komentare koji se odnose na ovu knjigu možete poslati izdavačima na adresu:

bookquestions@oreilly.com, odnosno, redakcija@mikroknjiga.co.yu

Dodatne informacije o drugim knjigama, konferencijama, resursima i mreži O'Reilly Network, naći ćete na Web lokaciji:

<http://www.oreilly.com>

Više informacija o drugim izdanjima i aktivnostima Mikro knjige potražite na adresi:

www.mikroknjiga.com

Zahvalnice

Obojica želimo da se zahvalimo Džonatanu Geniku, našem uredniku, zato što nas je spojio u tim koji će napisati ovu knjigu, i na njegovim savetima tokom rada na njoj. Takođe, zahvaljujemo se i recenzentima, Metu Krafordu, Dejvidu Kitabdžanu i Krisu Lapreu, za dragocene kritike našeg rukopisa, i uredniku izdanja, Ebi Foks, koja se potrudila da knjiga lepo izgleda.

Peter

Želeo bih, pre svega, da se zahvalim Toniju na izuzetnoj saradnji. Iskrenu zahvalnost izražavam svim prijateljima za veliko razumevanje u periodu kada sam imao tako malo vremena za njih. Na kraju, ali ne s najmanjom zahvalnošću, ovu knjigu posvećujem svojim ćerkama, Vivijan i Žanet – studentima računarskih nauka – koje su hranile moju ambiciju da dovršim ovaj projekat.

Toni

Uživao sam dok sam, kao deo tima, radio na ovoj knjizi. Zahvaljujem Peteru što mi je prepustio sav prostor koji sam mogao da ispunim u ovoj knjizi. Zahvalan sam i na prilici da radim sa svojim bratom Metom u fazi recenzije ove knjige.