

Programiranje za elektrotehnike 1

Delo z orodji za programiranje

Vsebina poglavja

- Orodja za izdelavo programske opreme
 - Urejevalnik (Editor)
 - Prevajalnik (Compiler)
 - Povezovalnik (Linker)
- Postopek prevajanja
- Orodja za preizkušanje:
 - Razhroščevalnik (Debugger)
 - Simulator

Orodja

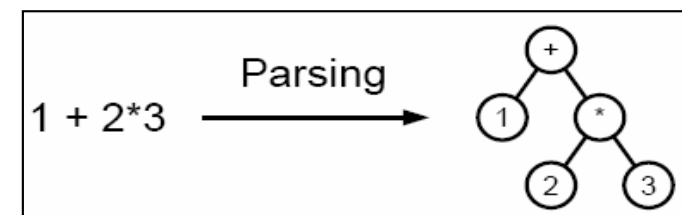
- Urejevalnik (Editor)
- Prevajalnik (Compiler)
- Povezovalnik (Linker)
- Razhroščevalnik (Debugger)
- Simulator (samo če ciljni računalnik tisti, na katerem pišemo program)

Urejevalnik (Editor)

- Program za ustvarjanje in spreminjanje besedil.
- Urejevalnik izvorne kode:
 - Urejevalnik besedil, namenjen za pisanje in spreminjanje programske kode.
 - Deluje lahko samostojno ali vgrajen v IDE (integrated development environment).
 - Ima lahko posebne lastnosti, namenjene poenostavitvi in pohitritvi izdelave programske kode:
 - označevanje sintakse (syntax highlighting),
 - samodejno zaključevanje (autocomplete functionality),
 - ...
 - Lahko je povezan s:
 - prevajalnikom,
 - razhroščevalnikom,
 - simulatorjem

Prevajalnik (Compiler)

- Program (ali skupek programov), ki prevaja besedilo v (izvornem) programskem jeziku v drugi (ciljni) programski jezik.
 - Original = izvorna koda
 - Cilj = objektna koda
- Tipično prevajanje iz višjih (C, C++, ...) v nižje (zbirni jezik) programske jezike.
 - (Za prevajanje iz nižjih v višje programske jezike se uporablja **decompiler**)
- Prevajalnik izvede operacije:
 - sintaktična analiza (struktura, vzorci),
 - predprocesiranje,
 - parsing,
 - semantična analiza (pomen),
 - optimizacija kode,
 - generiranje kode.



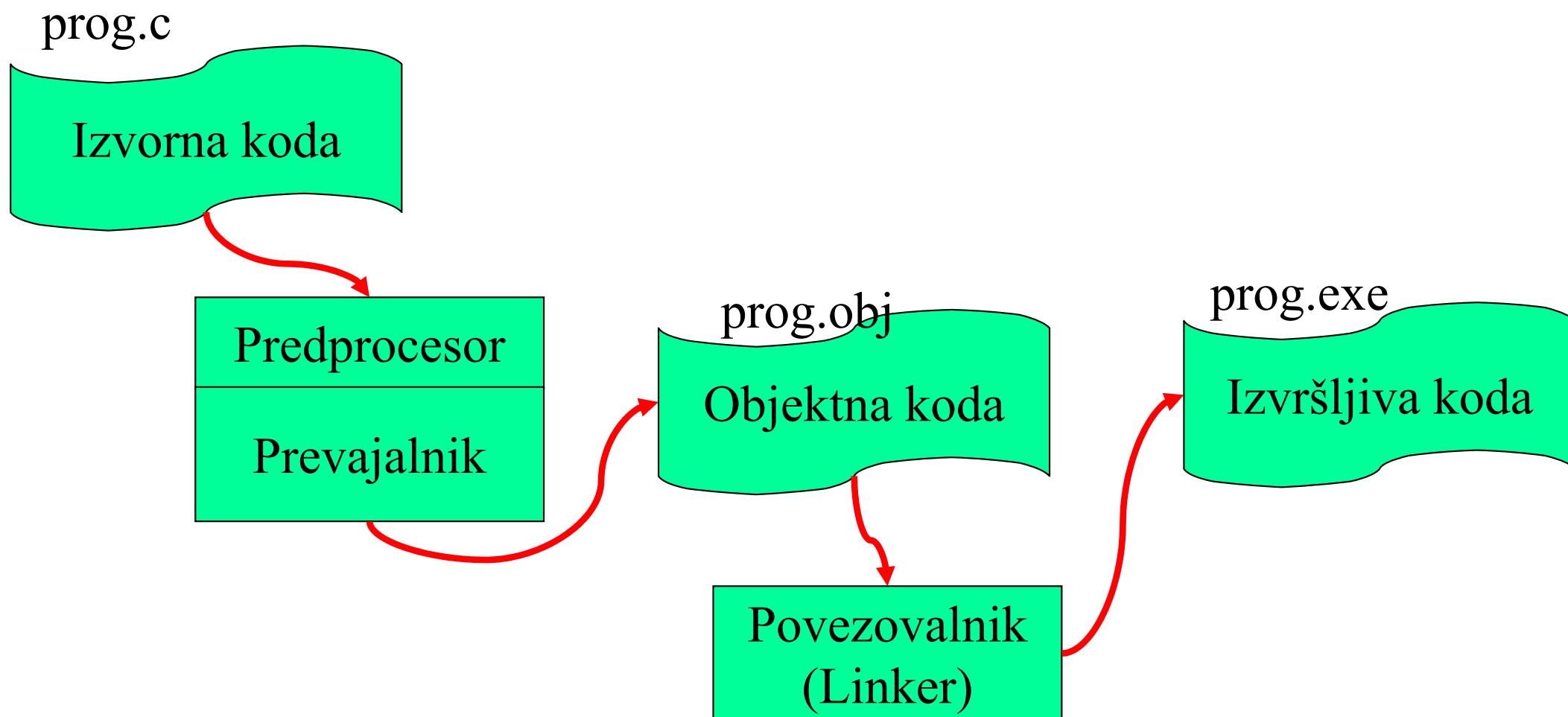
Povezovalnik (Linker)

- Povezovalnik je program, ki objektno kodo (iz prevajalnika) združi v izvršni (executable) program.
 - Objekti so programski moduli, ki vsebujejo
 - kodo v zbirnem jeziku in
 - informacije prevajalniku.
- Nadomesti simbol (npr. spremenljivko, konstanto, polje, ...) z njegovim naslovom.
- Vključuje lahko objekte iz zbirk, vsebovanih v **knjižnicah (library)**.
- Objekte razporedi v pomnilniku.
- Včasih je pred dokončnim nalaganjem v programski pomnilnik potrebna še dodatna realokacija.

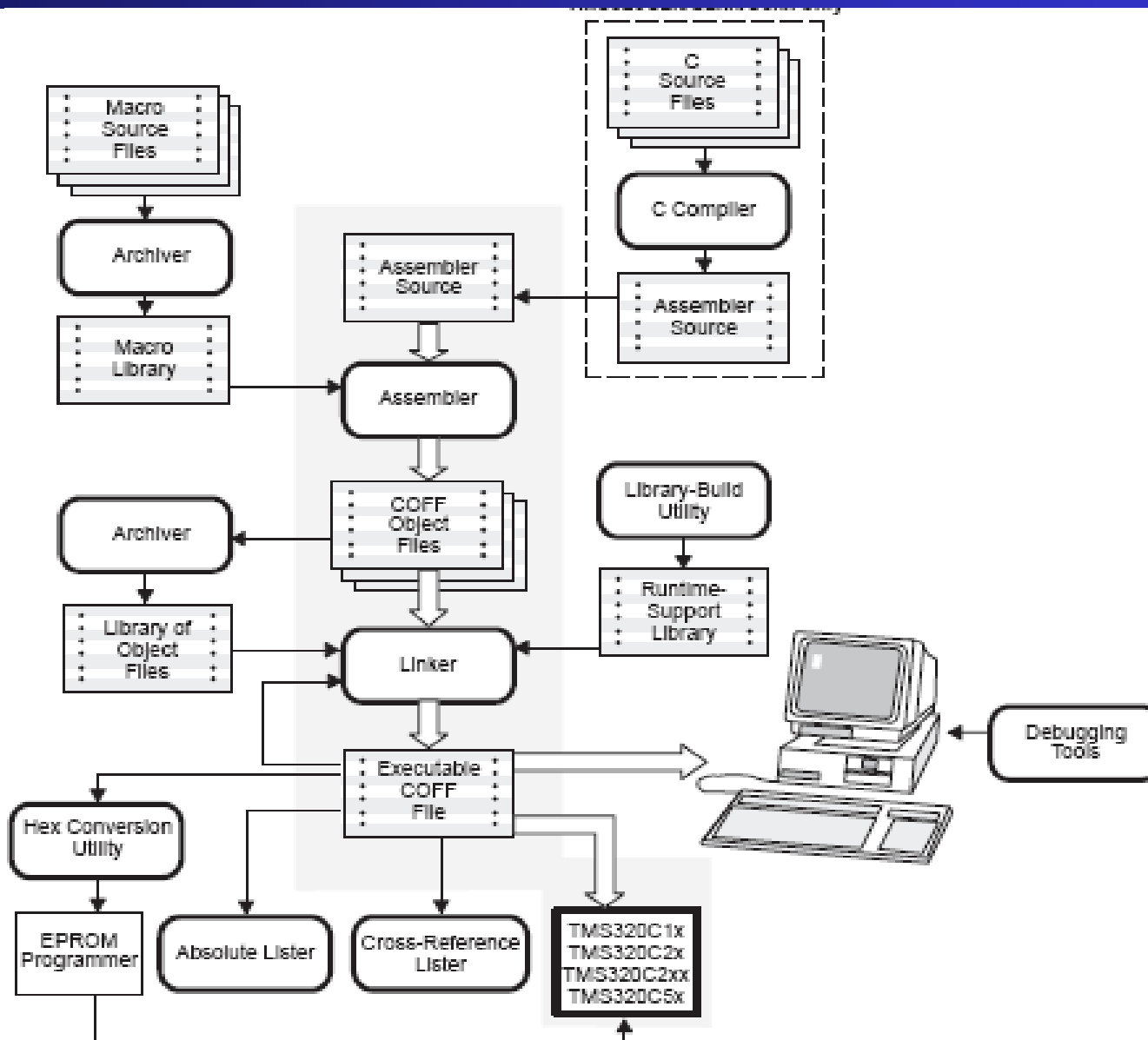
Postopek prevajanja

- Prevajalnik (Assembler)
- Povezovalnik (Linker)
- Knjižnice (Library)
- Generator binarne kode (Executable file)

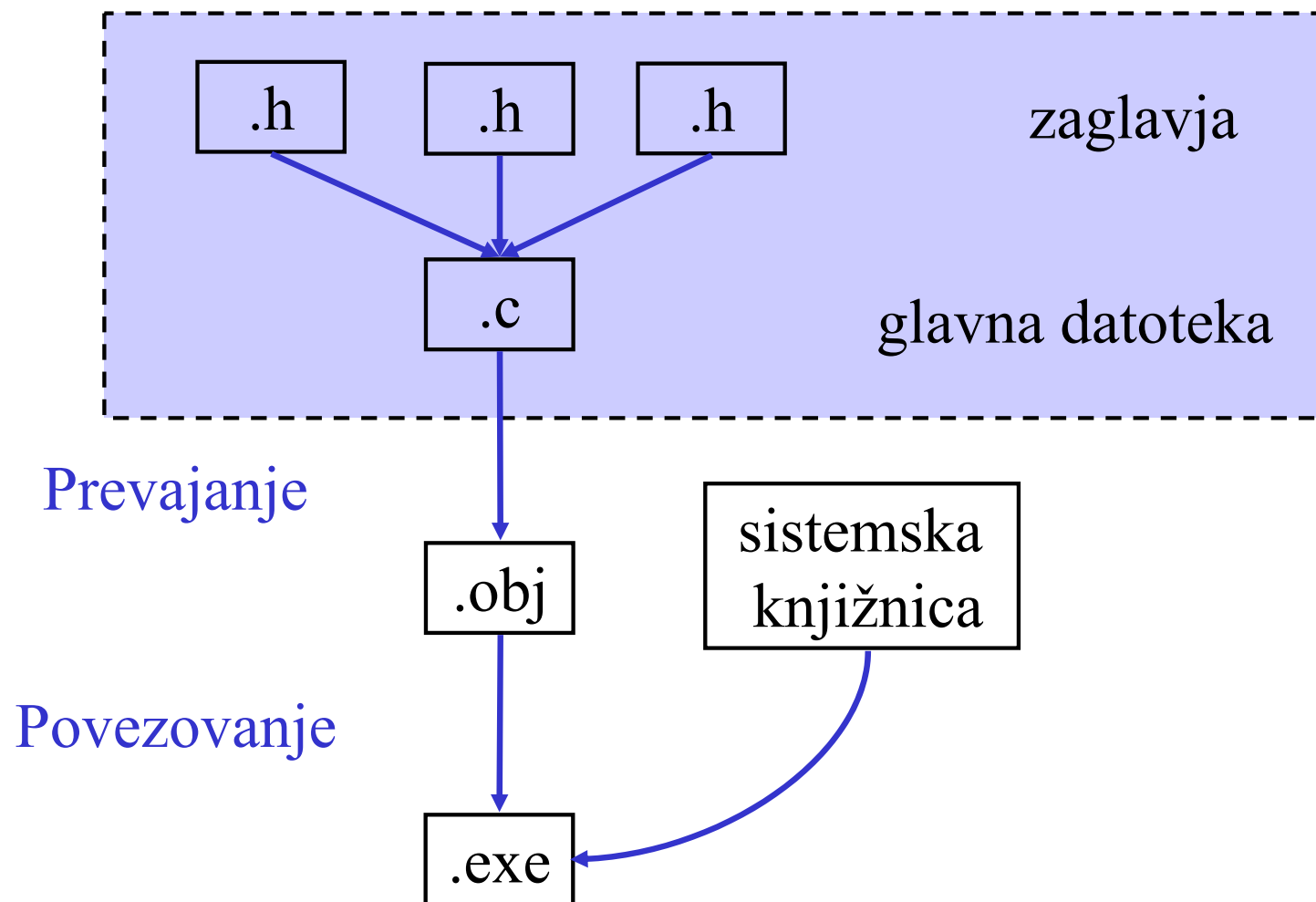
Potek prevajanja



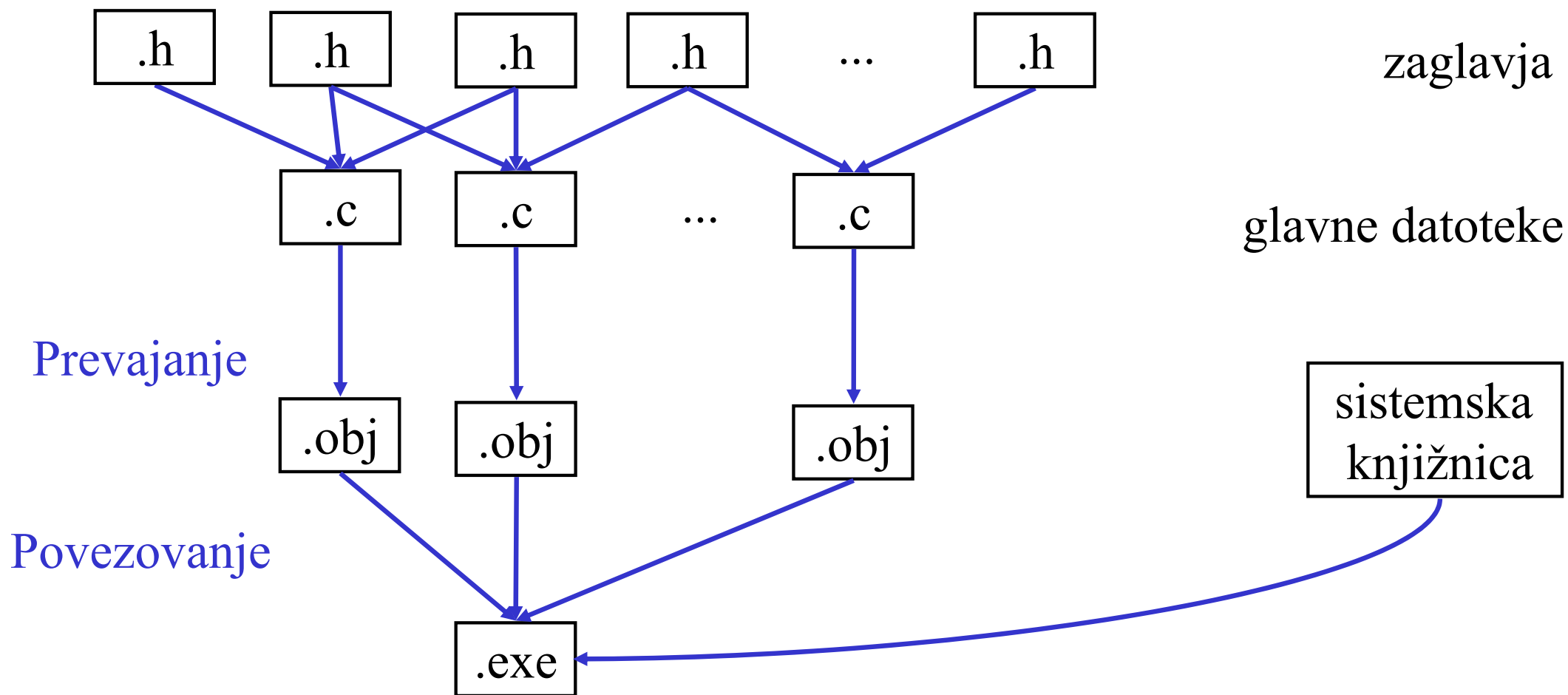
Potek prevajanja



Prevajanje enostavnega programa



Prevajanje bolj zapletenega programa



Razhroščevalnik (Debugger)

- Razhroščevalnik je program, ki ga uporabljamo za preizkušanje in razhroščevanje drugih programov.
- Razhroščevalnik za izvorno kodo (source-level debugger) pokaže položaj napake v originalni kodi.
- Omogoča tudi (tipično):
 - izvajanje krak po korak,
 - zaustavitev izvajanja:
 - trenutno stanje,
 - breakpoints.
- Olajša in skrajša postopek iskanja in odpravljanja napak.
- Programska oprema se ob uporabi razhroščevalnika lahko obnaša drugače kot v normalnem delovanju!

Simulator

- Izvede program na razvojnem okolju, brez ciljnega sistema.
- Ni perifernih enot,
 - včasih so simulirane, pogosto pa ne.
- V večini primerov se izvaja samo simulacija delovanja jedra procesorja in pomnilnika.

Domača naloga

Možna vprašanja na izpitu

- Opiši urejevalnik (editor)!
- Opiši prevajalnik!
- Opiši povezovalnik!
- Podaj postopek prevajanja!
- Podaj opis in namen razhroščevalnika!