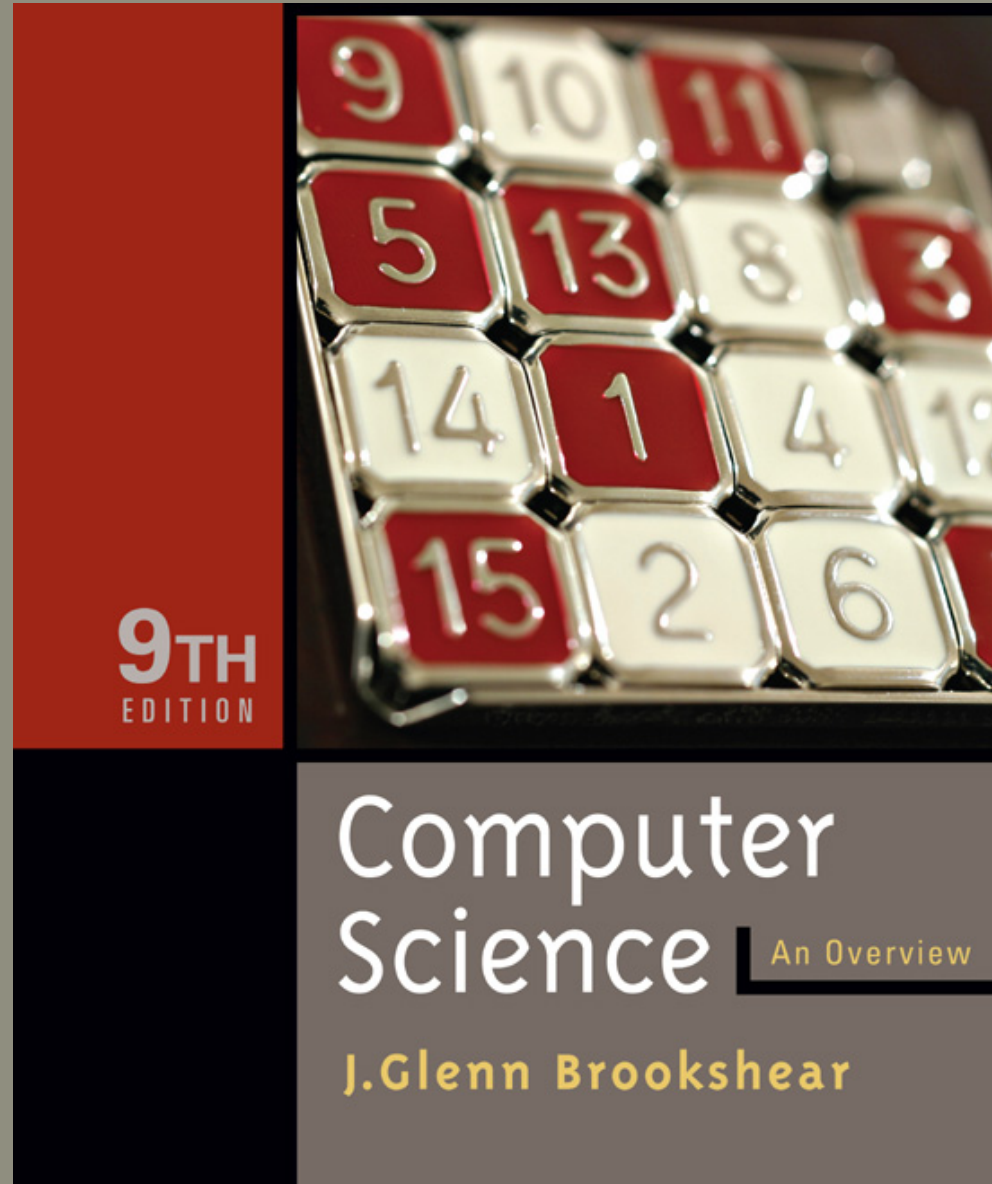


Kafli 3

Stýrikerfi



© 2007 Pearson Addison-Wesley.
All rights reserved



Kafli 3 Stýrikerfi (*operating system*)

- 3.1 Þróun stýrikerfa
- 3.2 Hönnun stýrikerfa
- 3.3 Samhæfing verka tölvunnar
- 3.4 Meðhöndlun samkeppni á milli ferla
- 3.5 Öryggi



Hlutverk stýrikerfa

- Halda utanum alla vinnslu tölvunnar
- Geyma og meðhöndla skrár
- Skipuleggja keyrslu forrita
- Framkvæma forrit

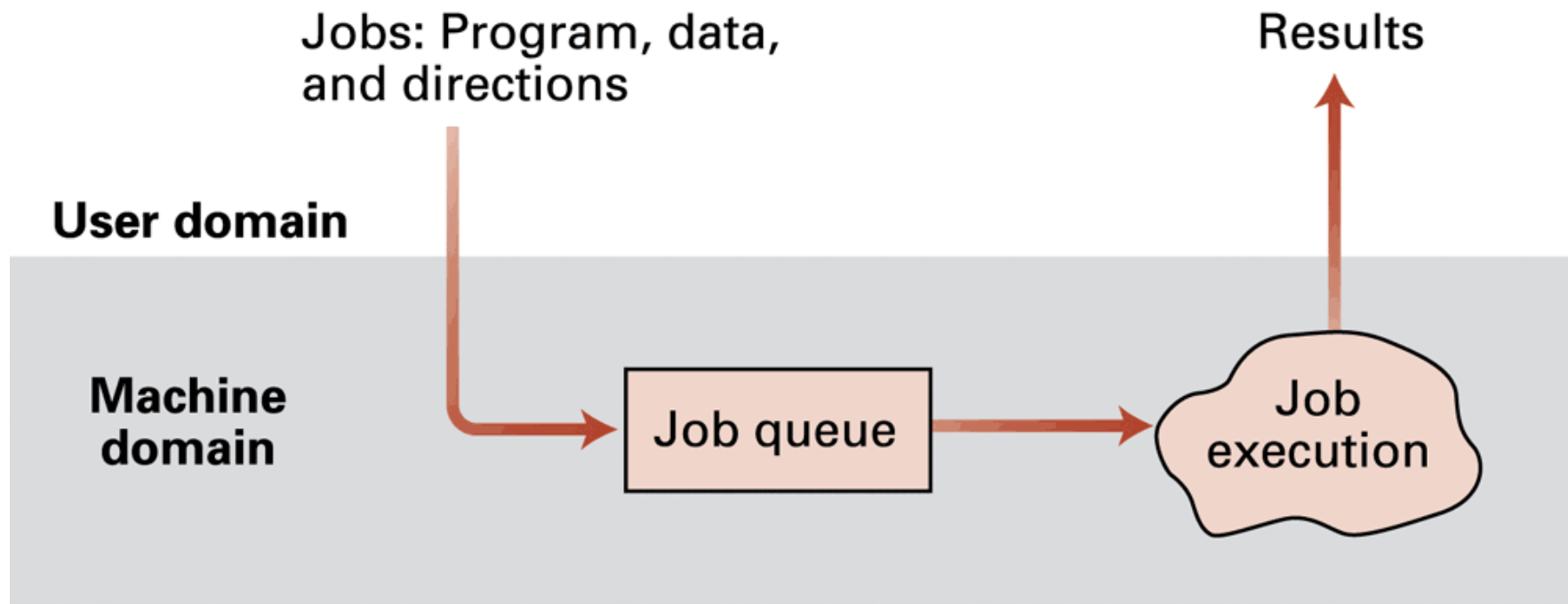


Þróun deildra reikninga

- Runuvinnsla (*batch processing*)
- Gagnvirk vinnsla (*interactive processing*)
 - Krefst rauntíma vinnslu
- Skiptivinnsla (*time-sharing*)
- Fjölgjörva tölvur (*multiprocessor machines*)

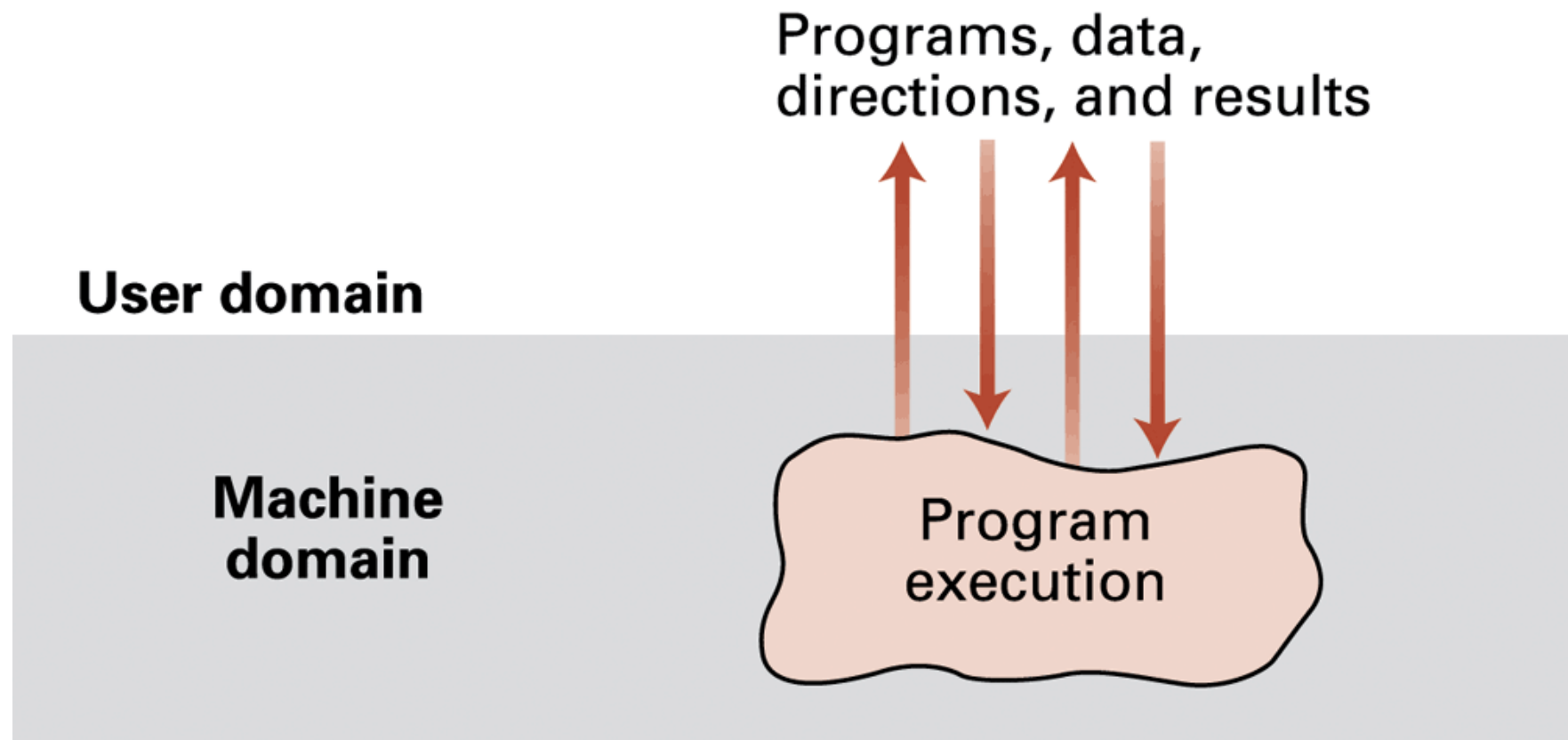


Mynd 3.1 Runuvinnsla





Mynd 3.2 Gagnvirk vinnsla



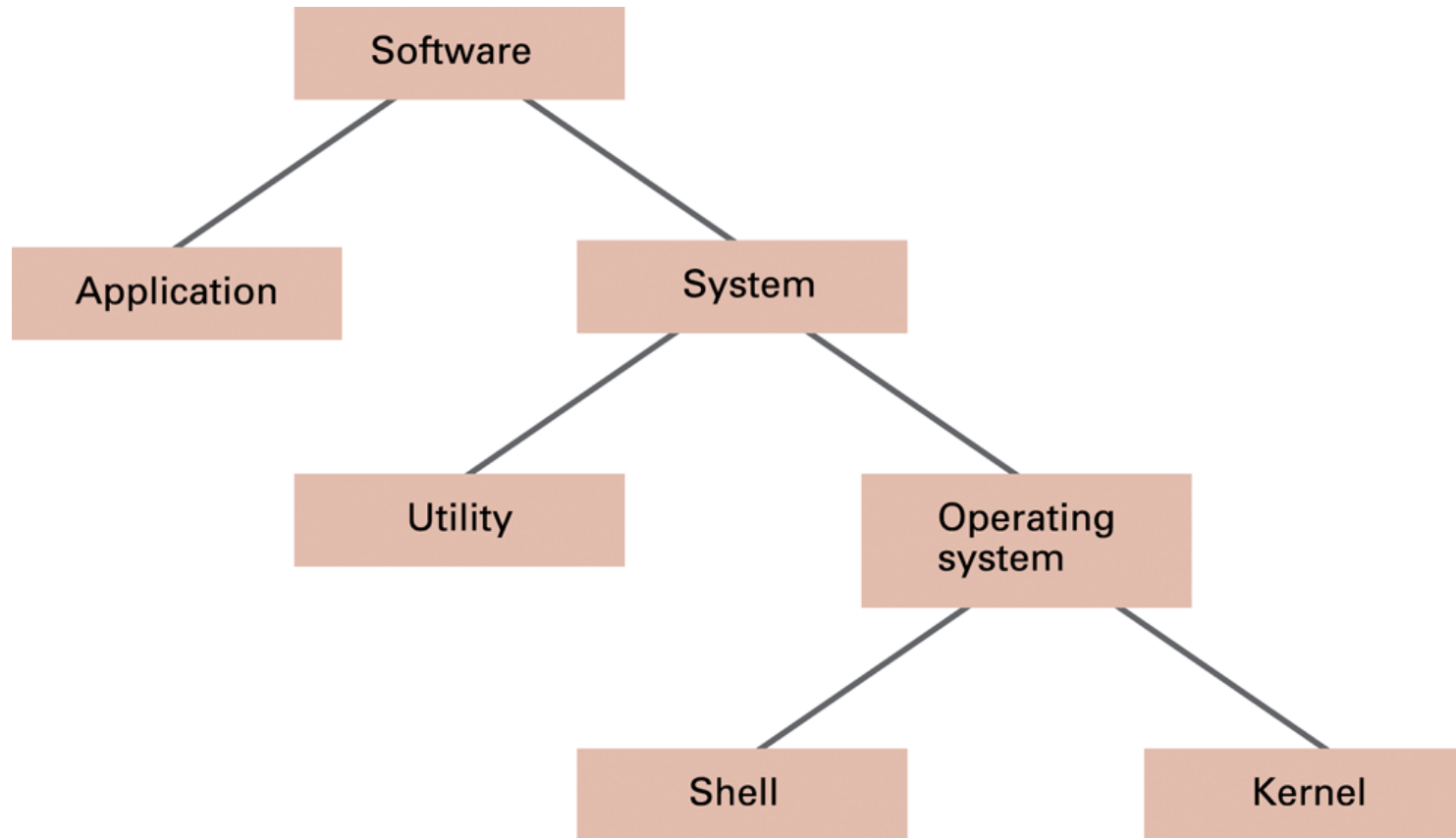


Mismunandi gerðir hugbúnaðar

- Notendahugbúnaður
 - framkvæmir tiltekin verkefni fyrir notendur
- Kerfishugbúnaður
 - Býður uppá þjónustu fyrir notendahugbúnað
 - Samanstendur af stýrikerfi og ýmsum hugbúnaðarverkfærum



Mynd 3.3 Flokkun hugbúnaðar



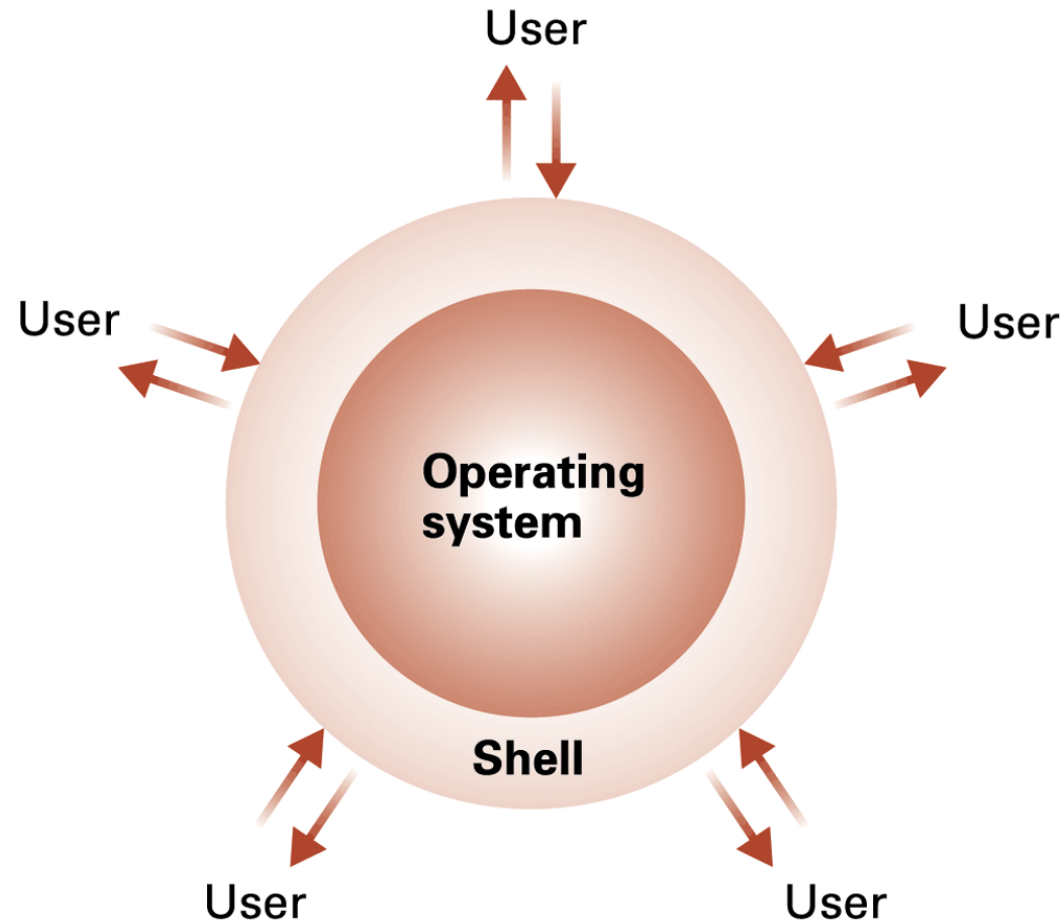


Einstakir hlutar stýrikerfis

- **Skel** (*shell*): á samskipti við notendur
 - Textaviðmót
 - Grafískt notendaviðmót (GUI)
 - Gluggakerfi
- **Kjarni** (*kernel*): framkvæmir ýmsar grunnaðgerðir
 - Skráastjóri (*file manager*)
 - Tækjareklar (*device drivers*)
 - Minnisstjóri
 - Verkraðari (*scheduler*) og tímaúthlutari (*dispatcher*)



Mynd 3.4 Skelin sem viðmót milli notandans og stýrikerfisins





Skráarstjóri

- **Skráarsafn** eða **mappa**: safn skráa og annara skráarsafna sem notandinn býr til
- **Slóð** (*path*): staðsetning skráar í skráarsafninu, gefin upp sem runa skráarsafna



Minnisstjóri

- Úthlutar plássi í aðalminni
- Getur búið til þá ímynd að tölvan hafi meira minni en hún hefur í raun (**sýndarminni** (*virtual memory*)). Gert með því að færa gagnablokkir (**síður** (*pages*)) fram og til baka á milli aðalminnis og ytra minnis.

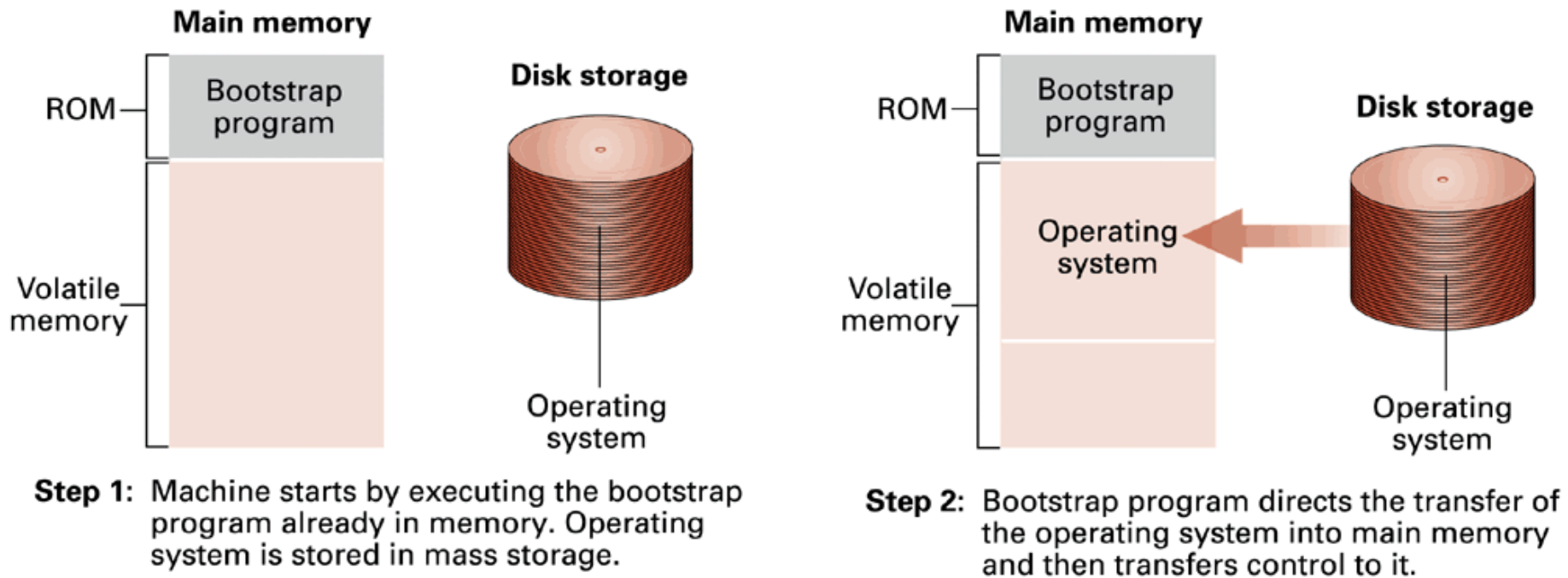


Ræsing tölvunnar ("bootstrapping")

- **Ræsiforrit** (*bootstrap*): forrit í lestrarminni (ROM)
 - Keyrt af örgvörvanum þegar kveikt er á tölvunni
 - Flytur stýrikerfið frá ytra minni yfir í aðalminni
 - Lætur keyrsluna halda áfram í stýrikerfinu



Mynd 3.5 Ræsiferlið





Ferli

- **Ferli** (*process*): framkvæmd forrits
- **Ferilstaða** (*process state*): núverandi staða framkvæmdar
 - Forritsteljari
 - Almenn gistu
 - Tengd minnissvæði í aðalminni

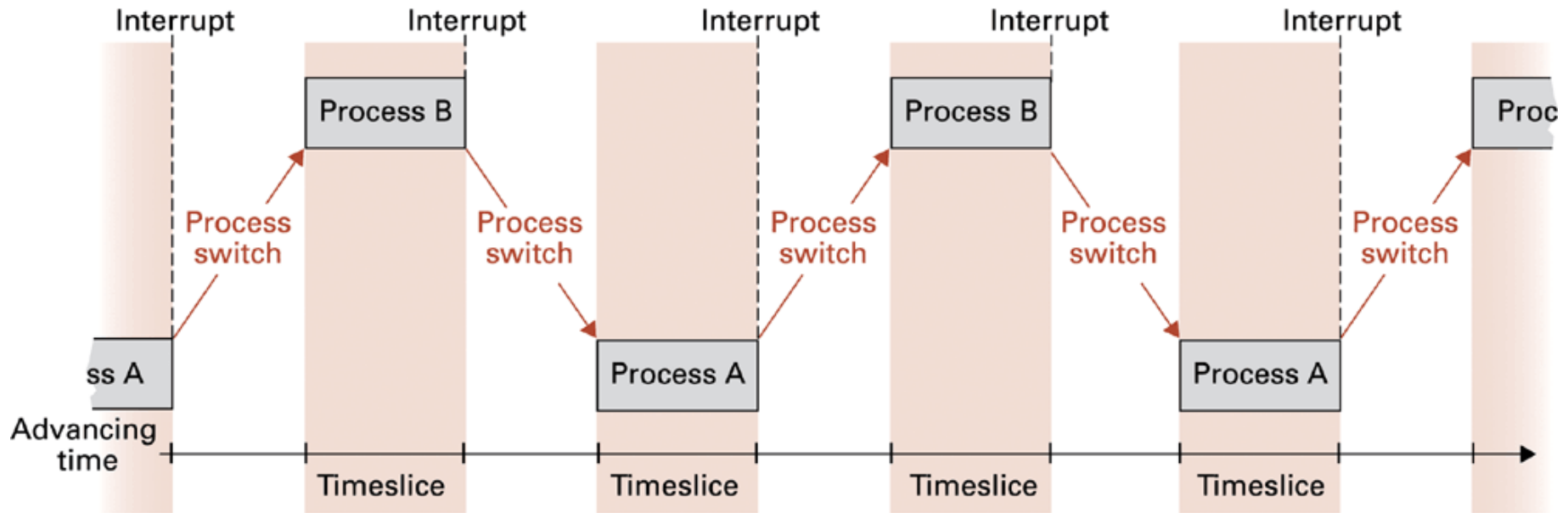


Stýring ferla

- **Verkraðari** (*scheduler*): bætir nýjum ferlum við ferlatöflu og fjarlægir þaðan ferla sem lokið hafa keyrslu
- **Úthlutun tíma** (*dispatcher*): stýrir úthlutun tímasneiða til ferlanna í ferlatöflunni
 - Ígrip (*interrupt*) gefur til kynna að tímasneið sé lokið



Mynd 3.6 Skiptivinnsla (*time-sharing*) á milli ferils A og ferils B





Meðhöndlun á samkeppni um gæði

- **Veif** (*semaphore*): stýritákn sem segir hvort gæði séu í notkun
- **Vásvæði** (*critical region*): röð skipana sem aðeins eitt ferli ætti að framkvæma í einu
- **Gagnkvæm útilokun** (*mutual exclusion*): skilyrði fyrir réttri útfærslu á vásvæði

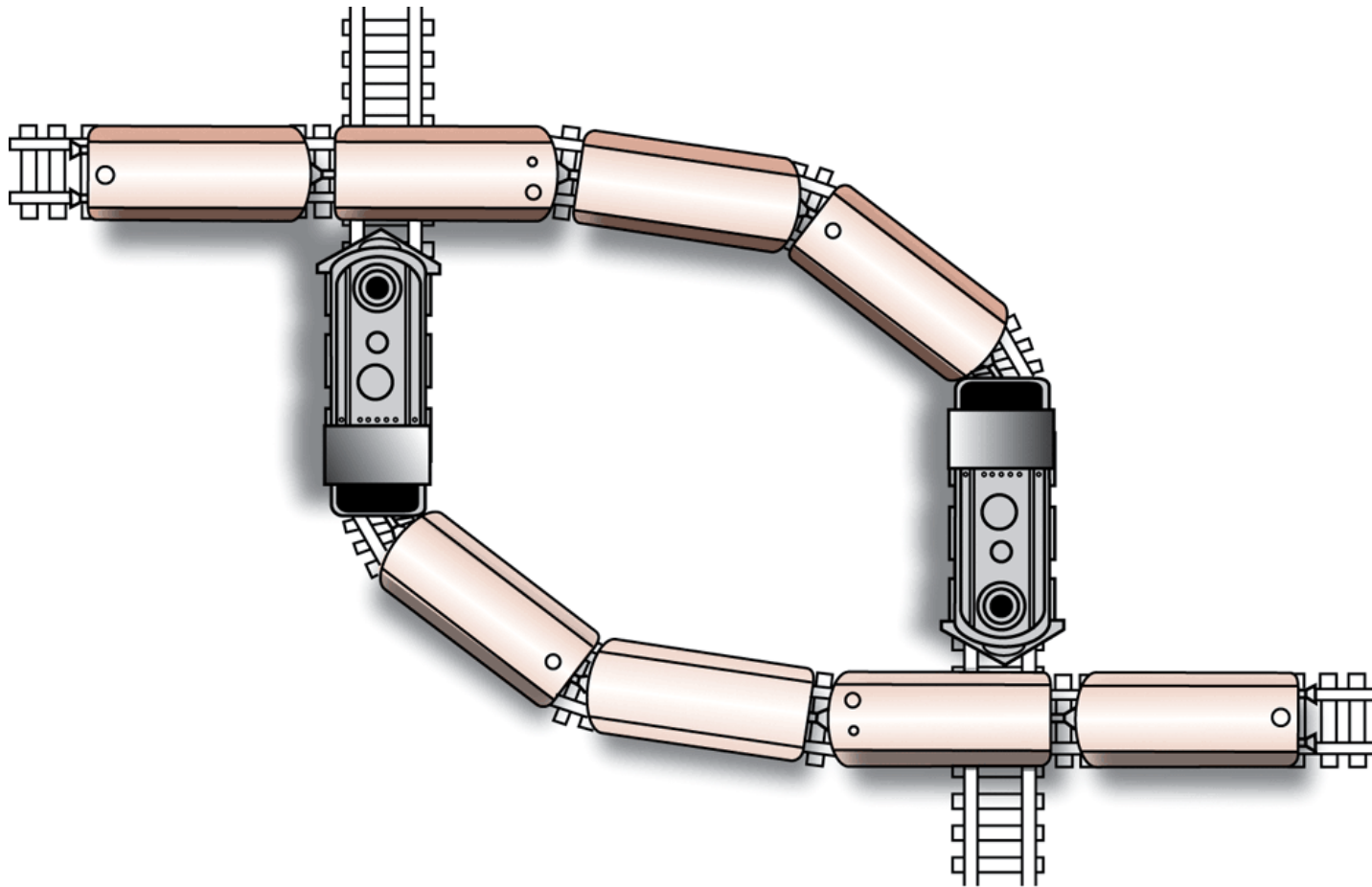


Sjálfhelda (*deadlock*)

- Tvö ferli stöðva hvort annað frá því að halda áfram
- Aðstæður sem leiða til sjálfheldu
 1. Samkeppni um ódeilanleg gæði
 2. Beðið er um nauðsynleg gæði í smáskömmtum
 3. Ekki hægt að taka til baka úthlutuð gæði



Mynd 3.7 Sjálfhelda vegna samkeppni um ódeilanleg járnbrautargatnamót





Öryggi

- Utanaðkomandi árásir
 - Vandamál
 - Óörugg lykilorð
 - Þefunarhugbúnaður (*sniffing software*)
 - Gagnaráðstafanir
 - Endurskoðun (*auditing*) hugbúnaðar



Öryggi (framhald)

- Árásir að innan
 - Vandamál: ferli sem hegða sér illa
 - Gagnaráðstafanir: stýra ferlum með forréttindaham og forréttindaskipunum