

# Kynning á námskeiði

## Gagnaskipan 2015

Hjalti Magnússon (hjaltim@ru.is)



HÁSKÓLINN Í REYKJAVÍK  
REYKJAVÍK UNIVERSITY

11. janúar 2015

- 1 Almennt
- 2 Kennsla
- 3 Námsmat
- 4 Aðstoðartímar
- 5 Að lokum

# Yfirlit

- 1 Almennt
- 2 Kennsla
- 3 Námsmat
- 4 Aðstoðartímar
- 5 Að lokum

# Aðalkennari

- Hjalti Magnússon (hjaltim@ru.is)
  - Skrifstofa: 3. hæð í Venusi
  - Viðtalstímar: Eftir samkomulagi

# Lýsing

Efni námskeiðsins er í grófum dráttum

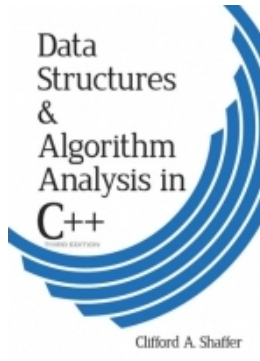
- Gagnaskipan
  - Tengdir listar (linked lists), biðraðir (queues), staflar (stacks), tré (trees), tætitöflur (hash tables)
- Flækjustig (time complexity) reiknirita
- Endurkvæm forritun
- Hlutbundin forritun, erfðir og fjölbinding
- Notast verður við C++

# Hæfniviðmið og kennsluáætlun

Hæfniviðmiðin og kennsluáætlun má finna Myschool

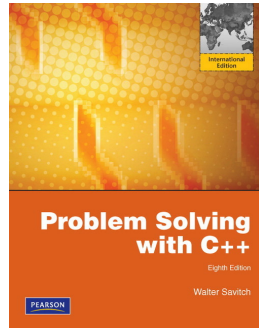
# Kennsluefni (aðalbók)

- Data Structures & Algorithm Analysis in C++
  - Höfundur: Clifford A. Shaffer
  - Netutgáfa
  - Bókin (og aukaefni) er aðgengileg á heimasíðu höfundar



# Kennsluefni (ítarefni)

- Problem Solving with C++
  - Höfundur: Walter Savitch
  - (8. útgáfa)
  - Sama bók og í Forritun





# Þróunarumhverfi

- Ykkur er frjálst að nota hvaða þróunarumhverfi og hvaða þýðanda sem er
- Ég mun nota CodeBlocks í fyrirlestrum
- Mooshak notar GNU C++ þýðandann g++
  - Mooshak setur „flaggið“ `-Wall` á g++
  - Kveikir á öllum „warnings“
  - Ég mæli með því að þið gerið það sama

# Yfirlit

- 1 Almennt
- 2 Kennsla**
- 3 Námsmat
- 4 Aðstoðartímar
- 5 Að lokum

# Kennsluaðferð

- Tveir tvöfaldir (2 · 45 mínútur) fyrirlestrar á viku
  - „Hands-on“ yfirferð á efninu
  - Hugtök útskýrð með dæmum
- Fyrirlestur fluttur í M101
  - Aukakennari (Hlynur) verður í V101 á meðan þörf er á
- Áhersla á verkefnavinnu
- **Öll verkefni eru einstaklingsverkefni**

# Aðstoð við verkefni

- Aðsotðartímar á miðvikudögum frá 14:00–20:35 (fyrir staðarnám, HMV og fjarnema sem hafa áhuga)
  - Byrja á miðvikudaginn
- Fjarfundir fyrir fjarnema
- Piazza

# Piazza

- Fyrir allar fyrirspurnir fyrir utan aðstoðartíma
- Lesið vel
  - „Að leita sér aðstoðar eins og fagmaður“
  - „Varðandi yfirlestur á kóða“

# Yfirlit

- 1 Almennt
- 2 Kennsla
- 3 Námsmat**
- 4 Aðstoðartímar
- 5 Að lokum

# Verkefni

- Skilaverkefni (35%)
  - Fimm stærri skilaverkefni yfir önnina
  - Hvert gildir 7%
- Dæmatímaverkefni (10%)
  - 11 minni verkefni yfir önnina
  - 8 bestu af 11 gilda til einkunnar

# Hlutapróf

- Gildir 10% til hækkunar á prófseinkunn
- Rafrænt
- Haldið í 8. viku
- Verður haldið utan kennslustunda



# Lokapróf

- Gildir 45–55% af lokaeinkunn
- Rafrænt (og hugsanlega skriflegt)
- Ná þarf að lágmarki einkunninni 5,0 til að standast prófið

# Aukaverkefni

- Aukaverkefni sem má vinna hvenær sem er yfir önnina
- Lítil aukaverkefni
  - Svipuð dæmatímaverkefnum
  - Gilda til hækkunar á lokaeinkunn
  - Geta hækkað lokaeinkunn um allt að 5%
- Stórt aukaverkefni
  - Getur komið í stað eins skilaverkefnis

# Verkefnaskil

- Skilaverkefni
  - Skilafrestur er kl. 23:59 á miðvikudögum í viku 4, 6, 8, 10 og 12
- Dæmatímaverkefni
  - Lögð fyrir á mánudögum
  - Skilafrestur er kl. 23:59 á sunnudögum
  - Ekki dæmatímaverkefni í síðustu viku
- Aukaverkefni
  - Skilafrestur er fram til lokaprófs

# Verkefnaskil

- Öllum verkefnum á að skila fyrir 23:59 á skiladegi
- Einkunn lækkar um einn heilan fyrir hvern dag sem skilað er of seint
- Helgardagar og frídagar eru meðtaldir
- Ekki er tekið við verkefnum sem skilað er meira en tveimur dögum of seint

# Mooshak

- Öllum verkefnum námskeiðsins þarf að skila inn á Mooshak
- Að auki verður farið yfir sum verkefni í höndunum
- Vægi Mooshak og yfirferðar dæmatímakennara (ef við á) kemur fram á verkefnum
- Aðeins verður farið yfir þau verkefni sem skilað er inn á Mooshak og þýðast
- **Síðustu** samþykktu skil sem send eru inn á Mooshak teljast vera skil á verkefni

# Skil á Mooshak

Fjöldi skila inn á Mooshak getur haf áhrif á einkunn

- Sérhvert verkefni hefur ákveðinn fjölda *frírra skila*
- Eftir að öll frí skil hafa verið notuð dregst 0,05 frá einkunn við hver skil
- „Compile Time Error“ telst ekki sem skil
- Frádrátturinn er reiknaður fram að **fyrstu** samþykktu skilum, eftir það eru öll skil frí
- Frádrátturinn verður aldrei meiri en 3,0

# Reglur um notkun Mooshak

- Lausn sem send er inn á Mooshak telst vera hugverk þess sem sendir hana inn
- Þið megið aðeins senda inn kóða sem þið skrifið sjálf (fyrir utan grunnskjööl sem fylgja verkefnum)
- Ekki má nota Mooshak til að „prófa“ kóða af netinu eða kóða frá samnemendum

# Utanaðkomandi aðstoð

- Að afrita lausn sem þið finnið á netinu, eða fáíð frá samnemanda, og skila inn sem eigin lausn er **ritstuldur**
- Það er brot á Siðareglum HR  
(<http://www.ru.is/haskolinn/sidareglur-hr/>)
  - „Við virðum hugverkaréttindi, eignum okkur ekki heiðurinn af hugmyndum annarra, og getum ávallt þeirra heimilda sem við notum, í samræmi við venjur vísindasamfélagsins.“
- „Google your work, not the problem“



# Utanaðkomandi aðstoð

*If you must write prose and poems  
The words you use should be your own  
Don't plagiarise or take "on loan"*

# Viðurlög við brotum

- Skólinn lítur brot á Náms- og prófareglum alvarlegum augum
  - Fyrsta brot: 0 fyrir verkefni
  - Annað brot: 0 fyrir námskeið
  - Þriðja brot: Brottrekstur úr skóla
- Fyrirgerið rétti til skiptináms
- Fáíð ekki að koma fram fyrir hönd skólans

# Verkefnisfundur

Til að standa vörð um heiðarleika verkefnavinnu í námskeiðinu, þá áskilur kennari sér rétt til að boða alla þá nemendur, sem skila verkefni til yfirferðar, á verkefnisfund.

- Fundarboðið mun ekki berast seinna en þremur vikum eftir að verkefni hefur verið skilað
- Svári nemandi ekki fundarboði, eða mæti ekki á fund án skýringar, fær nemandi 0 fyrir verkefnið þangað til að verkefnisfundur hefur verið haldinn
- Á fundinum verður nemandi beðinn um að lýsa lausn sinni og hvernig hún virkar
- Sýni nemandi ekki nægan skilning á lausn sinni, áskilur kennari sér rétt til að lækka verkefniseinkunn

# Yfirlit

- 1 Almennt
- 2 Kennsla
- 3 Námsmat
- 4 Aðstoðartímar**
- 5 Að lokum

# Aðstoðartímar

- Það er á ábyrgð hvers nemanda fyrir sig að leysa þau verkefni sem fyrir hann eru lögð.

# Hvað ef ég festist?

- Reynið að brjóta verkefnið niður í viðráðanlegri hluta
- Temjið ykkur að skrifa skýran kóða, velja góð breytunöfn og setja kóðann upp á skynsamlegan máta.
- Beitið öllum aflúsunaraðferðum sem ykkur dettur í hug
  - Notið aflúsarann í þróunarumhverfinu
  - Prentið út stöðu forritsins á vel völdum stöðum
  - Notið „assert“
- Búið til ykkar eigin prófunartilvik
- **Ekki sitja og stara á kóðann ykkar**

# Aðstoð dæmatímakennara

- Með því að fylgja þessum punktum gefið þið dæmatímakennurum dýrmætar upplýsingar
- Því meira upplýsingar sem dæmatímakennarar hafa, þeim mun betur geta þeir aðstoðað
- Það er **mjög** erfitt að lesa yfir kóða og ætla að finna villur þannig
  - Það er margfalt erfiðara ef aðilinn sem les yfir kóðann skrifaði hann ekki
- Sjá nánar undir „kennsluaðferð“ á MySchool

# Yfirlit

- 1 Almennt
- 2 Kennsla
- 3 Námsmat
- 4 Aðstoðartímar
- 5 Að lokum**



# Hvað er gagnaskipan?

- Gagnaskipan (data structure) er ákveðin leið til að geyma gögn og skipuleggja framsetningu þeirra
- Dæmi um einföld gagnaskipan sem þið hafið séð
  - Fylki
  - Struct
  - Klasar

# Af hverju gagnaskipan?

- Sem tölvunarfræðingar erum við alltaf að vinna með gögn
  - Magn gagna í heiminum eykst stöðugt
  - Google veit af 30 billjón vefsíðum (30.000.000.000.000)
- Þurfum að þekkja kosti, galla og sklivirkni ýmissa framsetninga gagna
- Í leiðinni bætum við forritunarþekkingu

## Í dag

