

## Verkefni Beta síðari hluti eintak keppenda

### Betadæmi 1b - Mylla (tic - tac - toe)

Þetta forrit gefur 7 stig.

**Ath. Þar er ekki ólíklegt að finna megi kóða á netinu fyrir þetta forrit. Ef kóði er afritaður af netinu til að leysa þetta verkefni þá gefur slík lausn ekki stig.**

Skrifið forrit sem leikur leikinn Myllu (tic - tac - toe). Leikurinn er leikinn á 3x3 borði. Tveir leikmenn leika leikinn. Fyrri leikmaður (leikmaður a) teiknar hring í einhvern af hinum 9 reitum á borðinu. Leikmaður b setir þá kross í annan reit. Reitirnir fá hnitin 1A, 1B, ...., 3B, 3C.

Leikmennirnir velja reit með því að tilgreina hnitin á reitnum, en forritið sem þið gerið teiknar borðið með því að nota o fyrir hring x fyrir kross og . fyrir reit sem ekki er búið að velja.

Hafi t.d. leikmaður a valið reytinn 2B og leikmaður b valið reytinn 1A er borðið teiknað

```
x . .  
. o .  
. . .
```

Leikmaður sem fær þrjú tákn í röð lárétt, lóðrétt eða í hornalínu vinnur leikinn, en forritið á að greina og tilkynna hvor leikmaðurinn vinnur leikinn.

### Betadæmi 2b

Þetta forrit getur gefið allt að 11 stig. (sjá skiptingu í liði)

Búa á til pöntunarforrit fyrir flugsæti í flugvél. Flugvélin hefur 10 sætaraðir og 4 sæti í hverri röð. Forritið birtir mynd af sætaskipulagi vélarinnar.

Röð	Sæti
1	A B C D
2	A B C D
3	A B C D
4	A B C D
5	A B C D
6	A B C D
7	A B C D
8	A B C D
9	A B C D
10	A B C D

Forritið á að gera notanda mögulegt að panta ákveðin sæti með því að velja röð og sætisnúmer og merkja sæti sem pöntuð eru með X. Ekki er mögulegt að tvípana sama sætið. Þegar búið er að panta sæti 1A og 2B lítur myndin svona út:

Röð	Sæti
1	X B C D
2	A X C D
3	A B C D
4	A B C D
5	A B C D
6	A B C D
7	A B C D
8	A B C D
9	A B C D
10	A B C D

Þessu verkefni er skipt í þrjú liði og fæst ákveðinn stigafjöldi fyrir hvern lið:

a) 5 stig. Búið til forrit sem virkar fyrir flugvél með 10 sætaraðir og 4 sæti í hverri röð. Notandi getur pantað þau sæti sem hann vill en ef reynt er að panta sæti sem búið er að panta neitar forritið því og einnig bregst forritið við með villumeldingu ef reynt er að panta sæti sem ekki er í vélinni (t.d. sæti 11A eða 2E). Forritið sýnir með X ef búið er að panta ákveðið sæti.

b) 3 stig til viðbótar. Forritið spyr um hversu margar sætaraðir eru í flugvélinni og hversum mörg sæti eru í hverri röð - þó mest 30 raðir og 6 sæti í hverri röð. Annað eins og í a) lið.

c) 3 stig til viðbótar (það má leysa c) lið en ekki b)

Forrit gefur kost á að vista pantanir í skrá og lesa pantanir sem geymdar hafa verið í skrá. Má vera ein ákveðin skrá með föstu nafni.

### **Betadæmi 3b - Braggreinir**

Þetta verkefni gefur 9 stig

Verkefnið er að búa til braggreini 0.1 en braggreinirinn á að greina mögulegan bragarhátt vísna. Eins og áður segir er þetta útgáfa 0.1 þannig að greinirinn fæst ekki við að greina stuðla og höfuðstafi heldur aðeins endarím vísunnar. Forritið greinir hvort endarím passar við ferskytlu, stafhendu eða samhendu. Öll þessi form hafa fjórar línur.

Við skilgreinum að tvö orð rími ef að síðasti sérhljóðið í orðinu og allir bókstafir fyrir aftan hann séu þeir sömu.

Forritið les vísu úr textaskrá og ef línufjöldi og endarím passa við ferskeytlu, stafhendu eða samhendu þá þá segir forritið það, en annrs segir forritið að vísan passi ekki við neinn af þessum bragháttum.

Ferskeytla hefur víxlrím (aBaB) þar sem 1 og 3 lína ríma og 2 og 4 lína einnig. Dæmi um ferskeytlu er:

Fjöll í austri fagurblá  
freista dalabarnsins.  
Ungur fylgir æskuþrá  
upp til jökulhjarnsins.

Stafhenda hefur runurím (aabb) þar sem 1 og 2 lína ríma og 3 og 4 lína einnig. Dæmi um stafhendu er:

Viltu heyra væna mín,  
vísur, sem ég kvað til þín  
eina þögla þorranótt  
þegar allt var kyrrt og rótt.

Samhendur hefur samrím (aaaa) þar sem allar línur hafa endarím. Dæmi um samhendu er:

Naumast unír hyggjan heit  
hverja stund á sama reit,  
fer því oft í ljóðaleit  
langt, ef hún til fanga veit.

Fleiri dæmi um visur:

*Ferskeytlur:*

Sveimað heimahögum frá  
hef ég vors á degi,  
víða stríða þræddi þá  
þunga hraunavegi.

*Stafhendaur*  
runurím (aabb)

Svinnust hlynnir söngvum að  
sætan mæt, ég kveð um það,  
mest og bezt þitt lundarlag,  
leiðir greiðir mínum brag.

*Samhenda*  
samrím (aaaa)

Gefið hefur glaða lund  
góður óður marga stund,  
engan feng í minni mund

met ég betri heillafund.

### Betadæmi 4b

Þetta dæmi gefur 10 stig

Ein dulkóðunaraðferð sem notuð hefur verið í gegn um tíðina er að skipta bókstöfum fyrir aðra bókstafi. Til að ákveða hvernig skipt er á táknum er notað ákveðið lykilorð. Aðferðin er eftirfarandi, en hér er miðað við að við ætlum að dulkóða tákni í enska stafrófinu. Við byrjum á að skrifa öll tákni í enska stafrófinu:

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

síðan tökum við lykilorðið okkar, en við ætlum að nota lykilorðið JULIUS CAESAR. Við pörum saman fremstu tákni í stafrófinu við tákni í lykilorðinu, en ef sami bókstafur kemur tvisvar fyrir í lykilorðinu þá sleppum við honum í síðara sinnið sem hann kemur, þá erum við komin með:

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z  
J U L I S C A E R

þá verður a dulkóðað með j, b með u o.s.frv. Að lokum höldum við áfram með stafrófið á eftir lykilorðinu en notum eingöngu þá stafi sem á eftir að nota. Þá fáum við eftirfarandi:

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z  
J U L I S C A E R T V W X Y Z B D F G H K M N O P Q

þannig verður t.d. a dulkóðað með j, m er dulkóðað með x og w dulkóðað með n.

Verkefni okkar er að búa til forrit sem tekur við lykilorði og texta sem á að dulkóða en forritið birtir hvernig textinn er eftir dulkóðun.

Dæmi um dulkóðun skv. þessari aðferð:

Lykilorð: FORRITUNARKEPPNI

Vörpun tákna:

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z  
f o r i t u n a k e p q s v w x y z b c d g h j l m

eldgos -> tqinwb

tannkul -> cfvvpdq