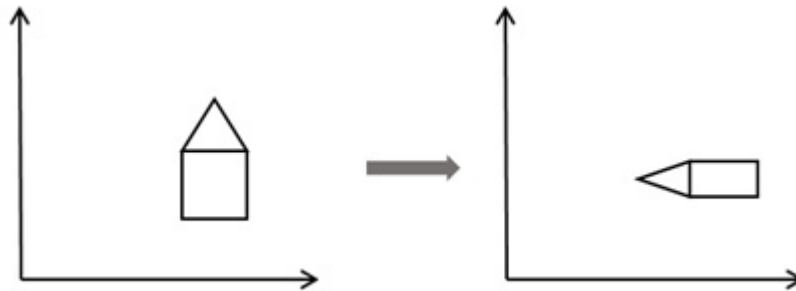


TÖL105M Tölvugrafík

Heimadæmi 4

1. [Próf 2018] Sýnið samsetta tvívíða vörpun sem breytir húsinu eins og sýnt er hér að neðan. Upphaflega húsið er með miðpunkt í (10, 5). Því er snúið 90° rangsælis um miðpunktinn og breidd þess er helminguð. Miðpunktur nýja hússins er sá sami og upphaflega hússins.



2. Hér fyrir neðan er tvívítt vörpunarfylki í jafnbættum (*homogeneous*) hnitum:

$$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

- a. Útskýrið í orðum hvað vörpunin gerir, þ.e. hvaða áhrif hún hefur á tvívíðan hlut sem er varpað með henni.
 - b. Táknið vörpunina að ofan sem samsetningu grunnvarpana, þ.e. hliðrun (*translate*), kvörðun (*scaling*) og snúning (*rotation*).
3. [Próf 2022] Sýnið samsetta tvívíða vörpun sem speglar hlut um línu sem fer í gegnum punktana p_1 og p_2 . Athugið að línan fer ekki endilega í gegnum núllpunktinn. Rissið upp mynd og rökstyðjið hverja grunnvörpun sem þið notið í samsettu vörpuninni.
 4. Skriðið WebGL forrit sem setur upp og sýnir líkan af [SAKARIAS kollustól](#). Notandinn getur snúið stólnum um miðju sína og skoðað frá ýmsum hliðum. Stóllinn er búinn til úr fimm teningum sem eru kvarðaðir og hliðrað á réttan stað svipað og gert með með bókstafinn H í sýnisforritinu [letterH](#) úr fyrirlestri 11. Þetta þarf ekki að vera alveg nákvæm eftirlíking (t.d. fæturnir þurfa ekki að vera hallandi). Skilið skjámynd og hlekk á forritið.

5. Í þessu dæmi eigið þið að breyta sýnisforritinu [solkerfi](#) (úr fyrirlestri 11) á tvo vegu:
- Notandinn á að geta breytt snúningshraða jarðarinnar um sólina með því að nota upp- og niður-örvallyklana. Hver ásláttur á örvalykil eykur/minnkar snúningshraðann örlítið.
 - Notandinn getur fært jörðina nær/fjær sólinni með vinstri- og hægri-örvallyklunum. Hver ásláttur færir jörðina örlítið til.
- Skilið skjámynd af keyrslu ásamt hlekk á forritið.

Skilið PDF-skjali með lausnum ykkar á þessum dæmum fyrir **kl. 23:59 laugardaginn 30. september** í [Gradescope](#). Munið einnig eftir að gefa upp á hvaða blaðsíðum svör við einstökum dæmum eru.