

2-3 pamoka

Pasiekimų sritis	(A) Skaitmeninio turinio kūrimas 31.1.1. Animuotų kompiuterinės grafikos 2D ir (ar) 3D objektų kūrimas, modeliavimas.
Klasė	12 (IV gimnazijos)
Tema	Realijų objektų modeliavimas
Integruojami dalykai, pasiekimai	Informatika, matematika, anglų kalba
Kompetencijos	Pažinimo – 3D modeliavimas, 3D modeliavimo programa <i>Blender</i> , 3D objekto kūrimas. Skaitmeninė – susipažinimas su 3D modeliavimo programa <i>Blender</i> . Kūrybiškumo – eksperimentuoja su formomis, spalvomis, tekstūromis. Komunikavimo – pagalba draugams, atliktų darbų pristatymai, pasidalinimas idėjomis, diskusijos.
Tikslas	Išmokti modeliuoti realius 3D objektus
Uždaviniai	1. Ieškos idėjų modeliavimo objektams internete 2. Susipažins su 3D modeliavimo programa <i>Blender</i> . 3. Sumodeliuos nuo trijų iki dešimt (pagal skirtingą pasiekimų lygį) skirtingų 3D objektų 4. Pritaikys įvairius modeliavimo efektus
Planuojamas rezultatas	1. Išmoks naudotis <i>Blender</i> 3D modeliavimo programa. 2. Gebės modeliuoti realius objektus. 3. Gebės pritaikyti įvairius modeliavimo efektus sukurtiems 3D objektams.
Specifinės priemonės / programinė įranga	• <i>Blender</i> programinė įranga. • Skaitmeninis įrankis QR kodų generavimui - https://www.qr-code-generator.com/ • Mėsainio bandelės modeliavimas <i>Blender</i> - https://www.youtube.com/watch?v=9573khBWpUM&t=228s • Skaitmeninis įrankis, skirtas įsivertinimui ir savirefleksijai https://www.mentimeter.com/ • Youtube video medžiagos platforma:

	• https://www.youtube.com/watch?v=9573khBWpUM&t=228s • https://www.youtube.com/watch?v=AtgSCf0wRpw&t=36s • https://www.youtube.com/watch?v=TXZTaykOIfs&t=14s
Mokymosi metodai	Diskusija – moksleiviai diskutuoja apie skirtingus greito maisto restoranus, kuriuose prekiaujama mėsainiais. Lygina skirtingus mėsainius. 1-osios pamokos pabaigoje renka gražiausią bandelę. Individualus darbas – moksleiviai pagal duotas nuorodas modeliuoja 3D mėsainį iš skirtingų dalių, pritaiko jam įvairius modeliavimo efektus.
Mokinių atlikto darbo vertinimas ir įsivertinimas	Slenkstinis – su mokytojo pagalba sumodeliuoja 3D mėsainį. Patenkinamas – savarankiškai sumodeliuoja 3D mėsainio objektą. Pagrindinis – savarankiškai sumodeliuoja 3D mėsainio objektą, pritaiko įvairius medžiagos ir tekstūros efektus. Aukštesnysis – savarankiškai sumodeliuoja 3D mėsainio objektą, pritaiko įvairius medžiagos ir tekstūros efektus, sumodeliuoja papildomų objektų.
Žinios prieš	Pagrindiniai geometrijos principai (taškai, linijos, figūros, kampai). Supratimas apie tūrį, plotą, proporcijas. Vektorinės grafikos pagrindai. 3D primityvų kūrimas <i>Blender</i> programa.
Galimybės taikyti spec. poreikių mokiniams	Spec. poreikių mokiniams galima pateikti žingsnis po žingsnio paruoštą informaciją. Parinkti labai paprastus pavyzdžius. Pateikti jau paruoštą projektą, kuriame jie galėtų atlikti paprastus pakeitimus (pavyzdžiui panaudoti <i>Move</i>, <i>Scale</i>, <i>Rotate</i> įrankius. Pritaikyti spalvą, tekstūrą).
Patarimai kolegoms, kurie naudos parengtą medžiagą	1. Programinę įrangą į kompiuterius parsisiųskite prieš pamoką, kad nereiktų gaišti pamokos laiko. (Ji yra nemokama ir ją galima parsisiųsti nuoroda: https://www.blender.org/download/) 2. Patys atlikite visus pamokos plane numatytus etapus. 3. Patobulinti planą pagal mokomų mokinių poreikius, gebėjimus, lygį, medžiagos parinkimą. 4. Per pamoką mokiniai dirba savarankiškai, mokytojas yra pagalbininkas ir konsultantas.

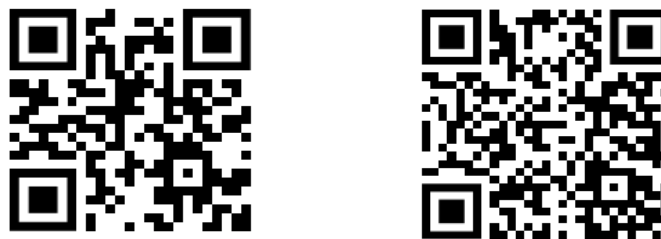
1 ETAPAS ⌚ 13 minutės

Įvadas. Užduotis. Diskusija.

Mokytojas pristato moksleiviams pamokos temą, tikslą, uždavinius. Mokytojas su mokiniais prisimena, ką veikė praėjusią pamoką.

Mokytojas paklausia mokinių apie namų darbus, ar visi susipažino su duota medžiaga. Aptaria *Blender* programos pagrindinius režimus bei sparčiuosius įrankius.

Tuomet mokinių paprašo pasidalinti, kokius žino greito maisto restoranus, kuriuose yra prekiaujama mėsainiais. Moksleiviai įvardija, kokių gali būti skirtingų mėsainių (dvigubi, viengubi, su salotomis, pomidorais, agurkais, įvairių tipų mėsa, sūris). Aptarus tai, mokytojas paprašo mokinių nuskenuoti duotus QR kodus mobiliaisiais telefonais ir paprašo išsirinkti mėsainį, kuriam jie norėtų paruošti reklaminę animaciją (1 pav.) .



1 pav. QR kodai į *Hesburger* ir *Mcdonalds* mėsainių meniu.

2 ETAPAS ⌚ 22 minutės

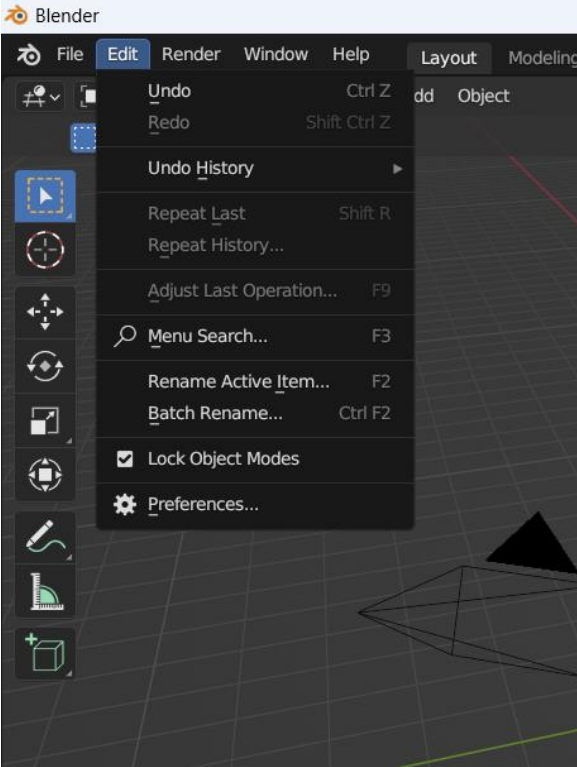
Praktinis darbas

Mokytojas su moksleiviais prisimena pirmoje pamokoje mokintuosius įrankius – 3D primityvų įterpimas, *Move*, *Scale*, *Rotate*. Taip pat mokiniams yra išdalinami *Blender* programos valdymo vadovai (1 priedas), su kuriais mokiniai susipažino namuose. Mokiniams užduodama užduotis sumodeliuoti 3D mėsainį pagal prieš tai išsirinktą receptą. Mokiniai pradeda modeliuoti nuo bandelės, kuriai suprojektuoti pateikiamas pavyzdys.

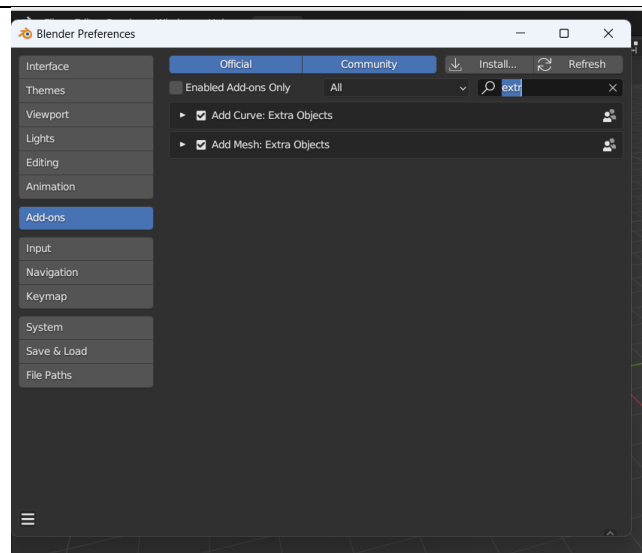
Aukštesnio ir pagrindinio pasiekimo lygio moksleiviai dirba savarankiškai, o pabaigę modeliuoja kitus ingredientus kitas mėsainio dalis: sūrį, pomidorus, agurkus pagal duotus pavyzdžius:

- <https://www.youtube.com/watch?v=9573khBWpUM&t=228s>
- <https://www.youtube.com/watch?v=AtgSCf0wRpw&t=36s>
- <https://www.youtube.com/watch?v=TXZTaykOIfs&t=14s>

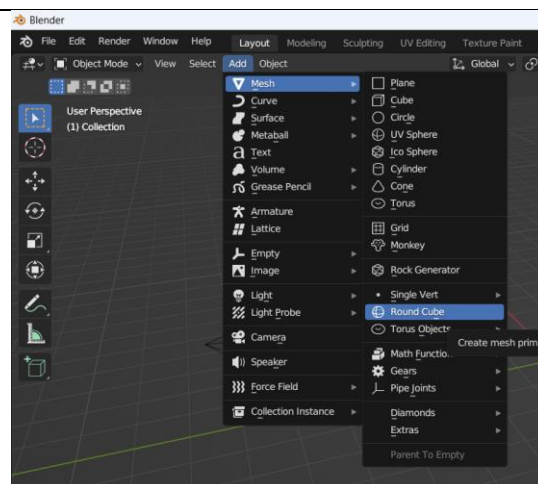
Slenkstinio/patenkinamo lygio moksleiviai modeliuoja bandelę su mokytojo arba klasės draugų pagalba.

1) Atsidarome blender programą	
2) Spaudžiame <i>General</i>	
3) Paspaudžiame kairės pelės klavišu ant kūbo ir spaudžiame <i>Delete</i>	
4) Spaudžiame įrankių juostoje <i>Edit</i> ir tada <i>Preferences</i> .	

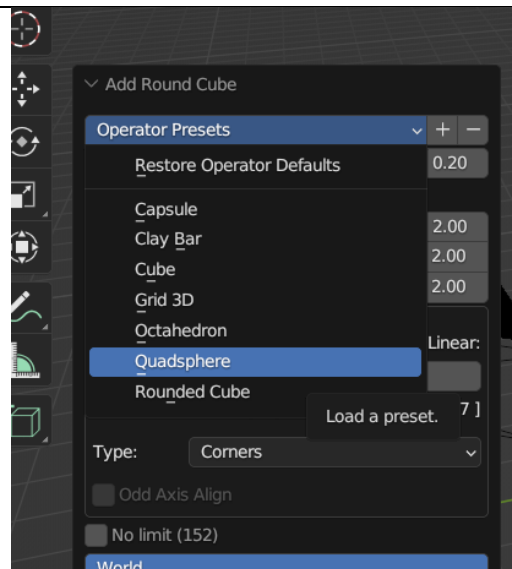
5) Paieškoje įvedame *Extra* ir pažymime abu laukus.



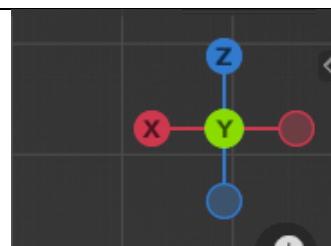
6) Spaudžiame *Add* ir įterpiame objektą: *Round cube*.

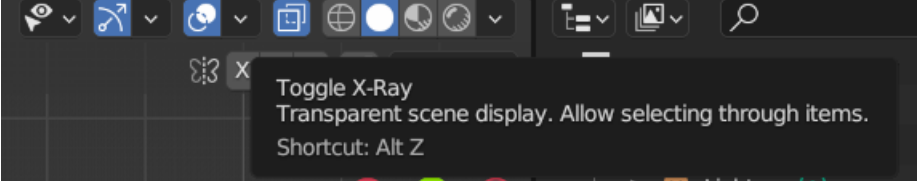
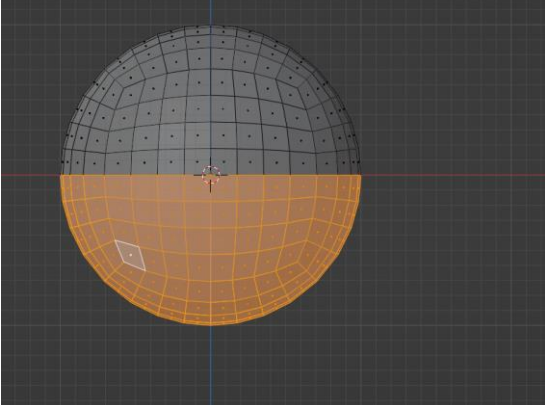
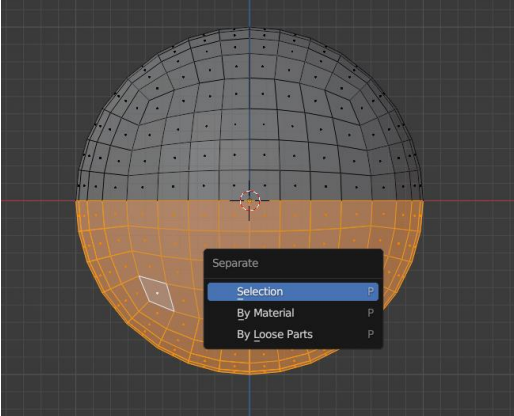
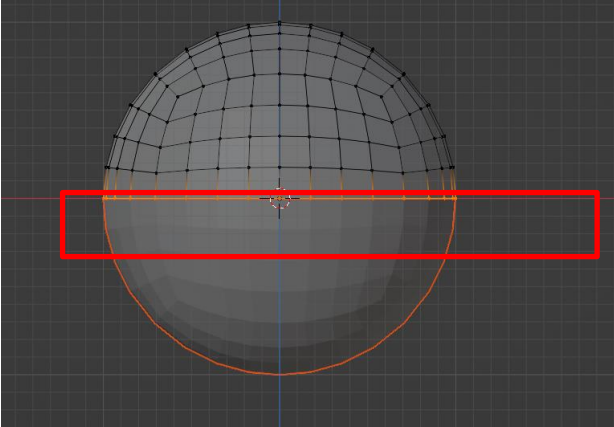


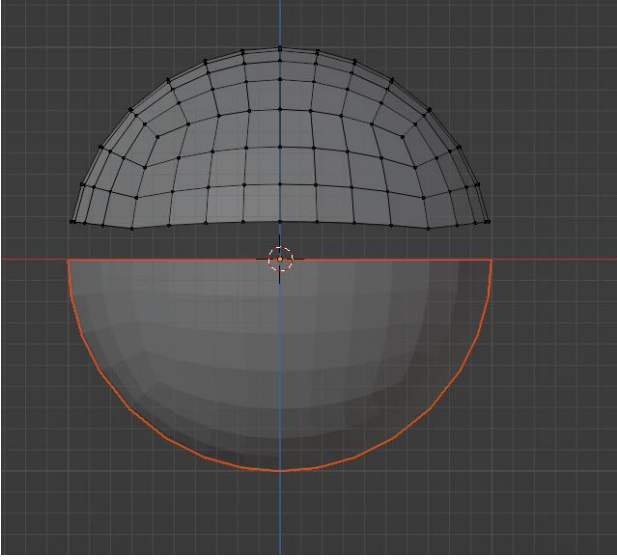
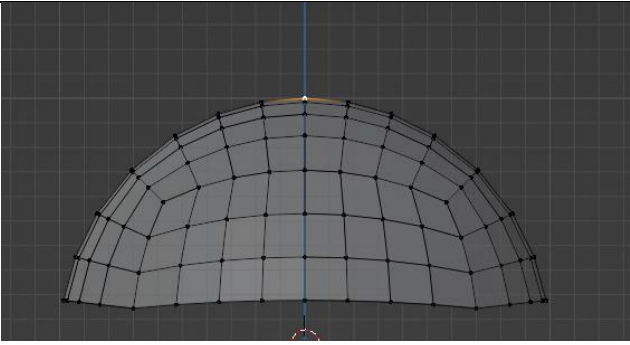
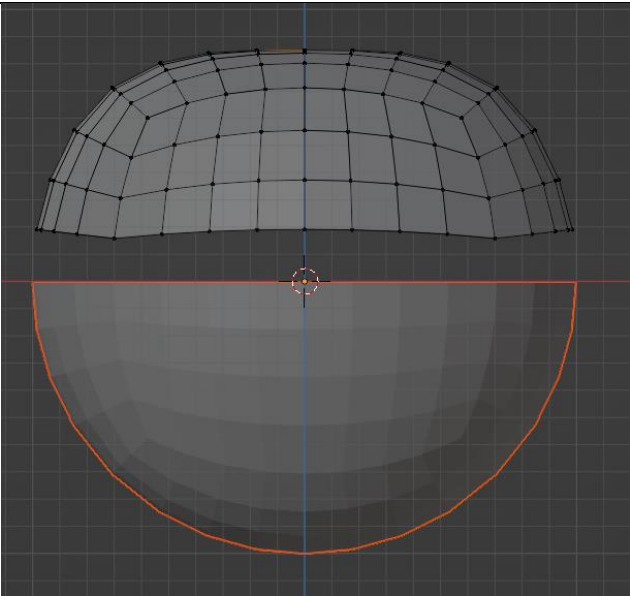
7) Kairėje pusėje atsiradusioje įrankių lentelėje prie skilties *Operator Presets* pasirinkite *Quadsphere*.

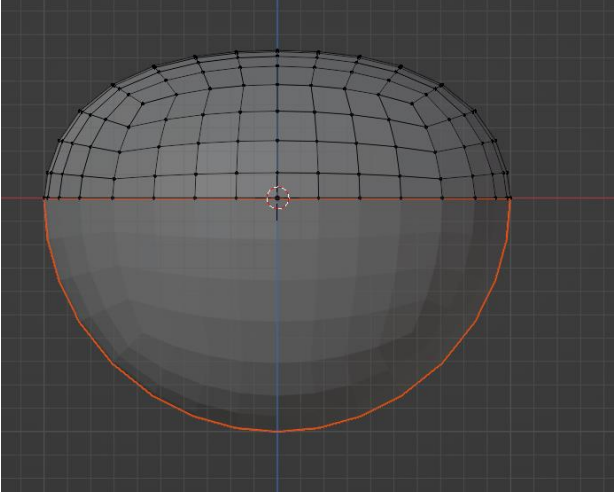
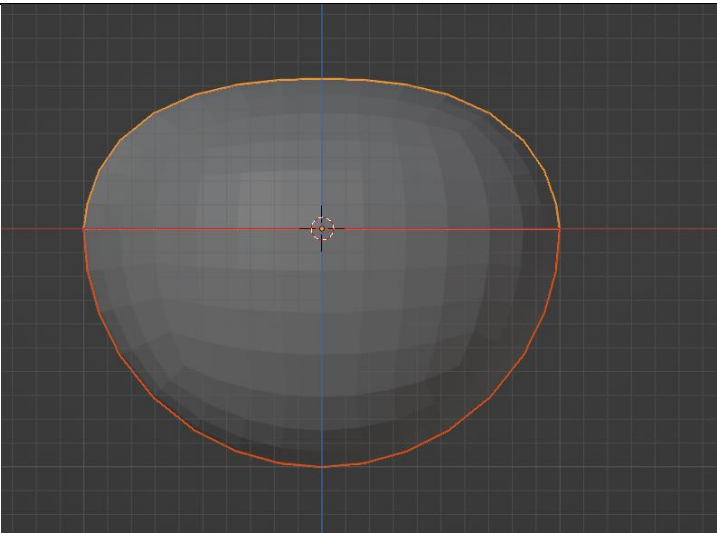
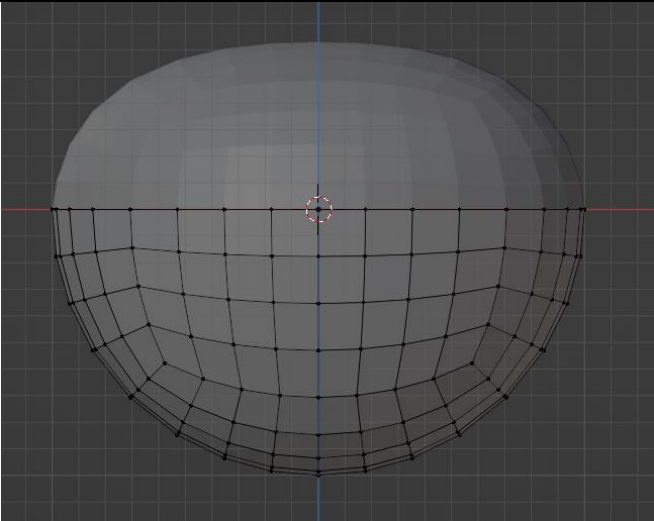


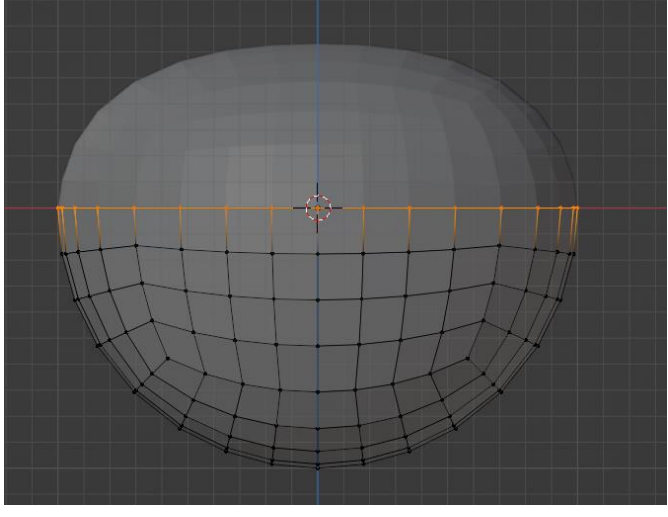
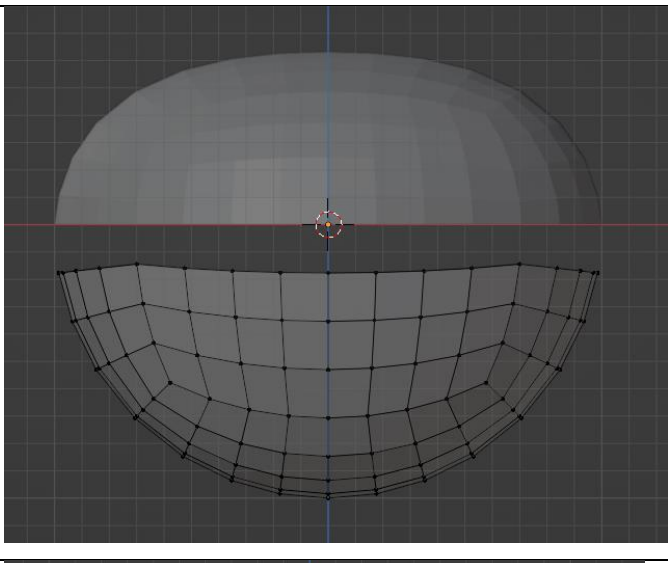
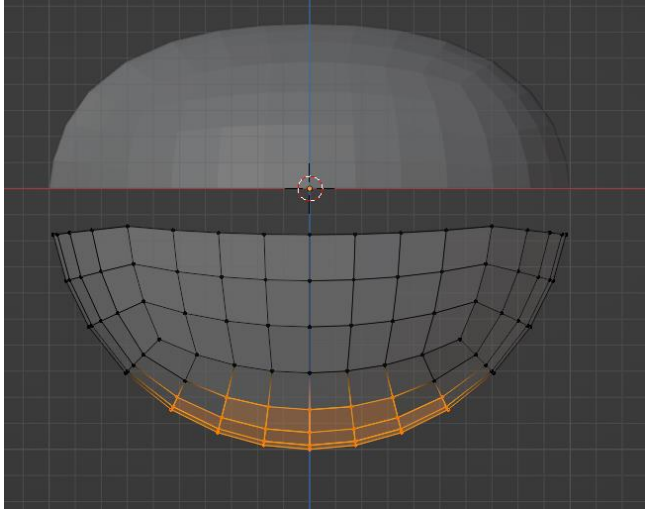
8) Paspaudžiame ant *Y*, kad galėtume matyti vaizdą iš šono. Ir pakeičiame



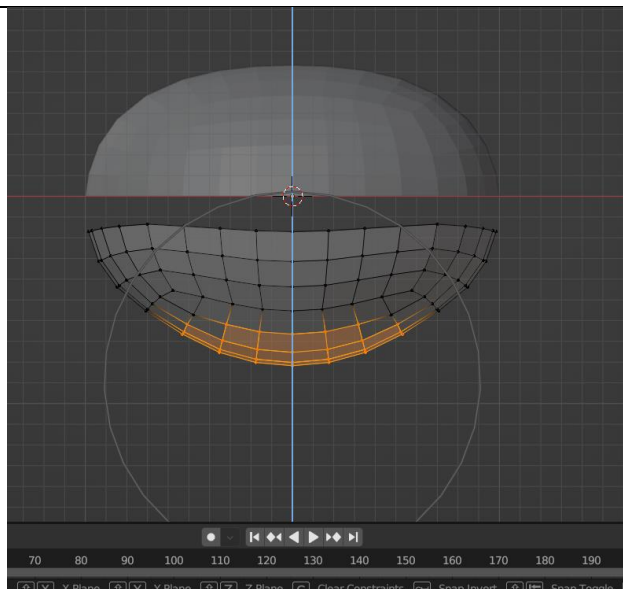
rėžimą iš <i>Object</i> į <i>Edit</i> paspausdami <i>Tab</i>.	
9) Paspaudžiame viršuje kairėje ant Toggle X-Ray mygtuko.	
10) Klaviatūroje paspauskite skaičių tris. Įspaudę kairį pelės klavišą pažymėkite apatinę rutulio dalį.	
11) Paspauskite raidę P klaviatūroje ir tada <i>Selection</i>.	
12) Paspauskite I ir pažymėkite rutulio vidurinę liniją įspaudę kairį pelės klavišą.	

13) Pasauskite raidę H, kad paslėptume pažymėtą vaizdą.		
14) Paspauskite ant viršutinės dalies viršutinio taško.		
15) Paspauskite O, G, Z raides ir judinkite pasirinktą dalį iki Jūsų norimos formos. Galite sukanant pelės ratuką padidinti arba pamažinti keičiamą sritį.		

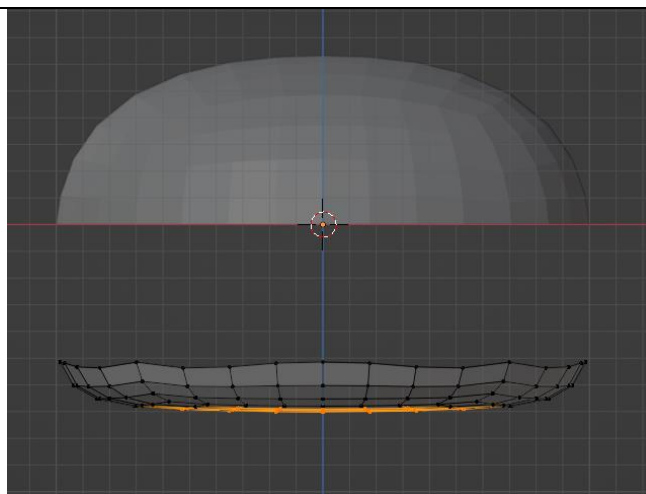
16) Paspauldžiam <i>Alt+H</i>, kad grąžintume prieš tai paslėptą sritį.	
17) Paspauldžiam <i>Tab</i>, kad grįžtume į <i>Object mode</i>.	
18) Paspauldžiam ant objekto apatinės dalies ir vėl įjungiam <i>Edit mode</i> paspaudę <i>Tab</i>.	

19) Pažymime vidurinę rutulio laikydami įspaudę kairįjį pelės klavišą.		
20) Paspaudžiam H, kad ją paslėptumė. vietą paspaudę		
21) Įspaudę kairįjį pelės klavišą pažymėkite pavaizduotą objekto dalį.		

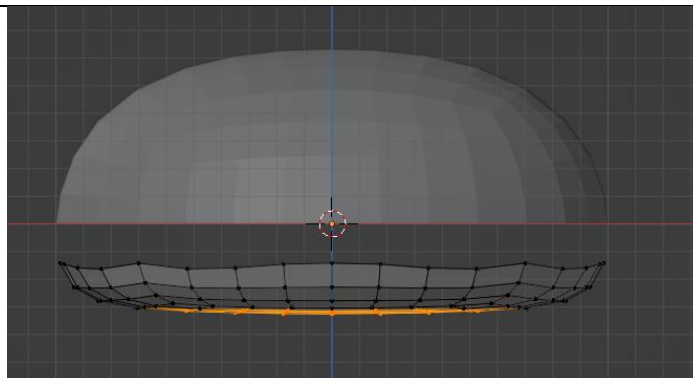
22) Paspauskite G , Z raides ir pakelkite truputį į viršų.



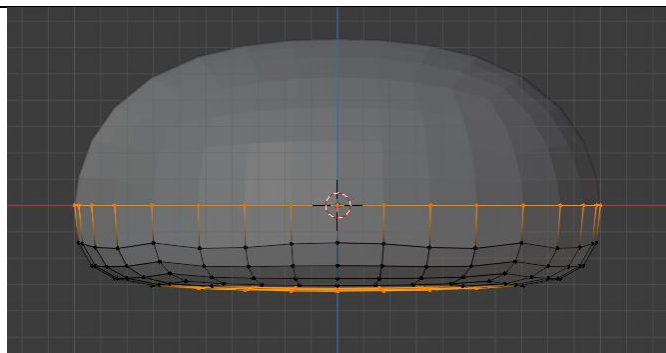
23) Paspauskite S , Z raides ir judinkite tol, kol pasieksite norimą rezultatą.



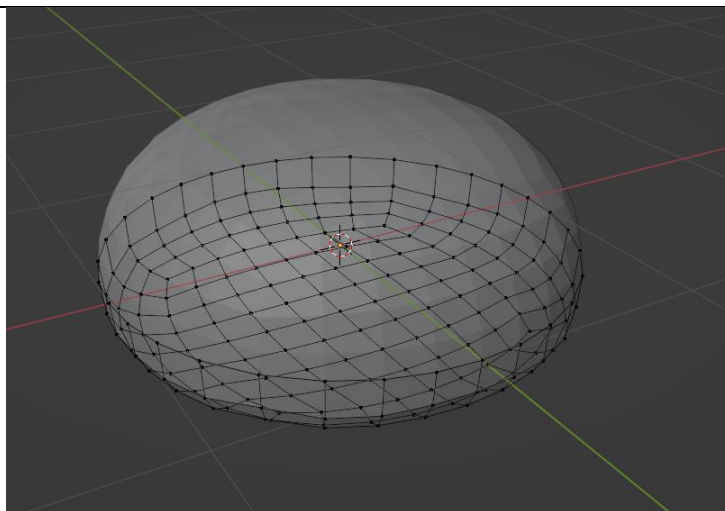
24) Paspauskite G , Z raides, sukdami pelės ratuką padidinkite pažymėtą sritį ir objektą pakelkite į viršų.



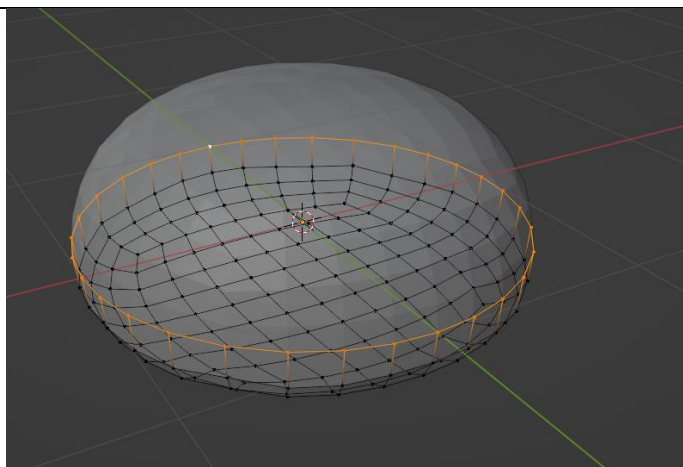
25) Paspauldžiam $Alt+H$, kad gražintume prieš tai paslėptą sritį.



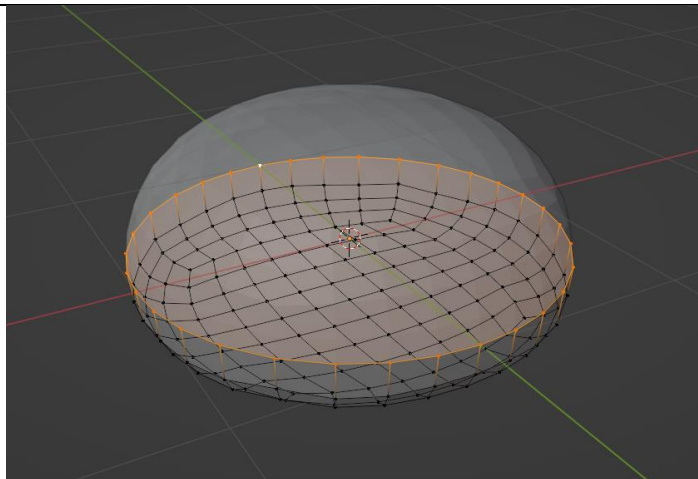
26) Įspaudę pelės ratuką pasisukite vaizdą tai, kad matytumėte iš šono. Paspauskite bet kur lange, kad atsižymėtų pažymėti taškai.



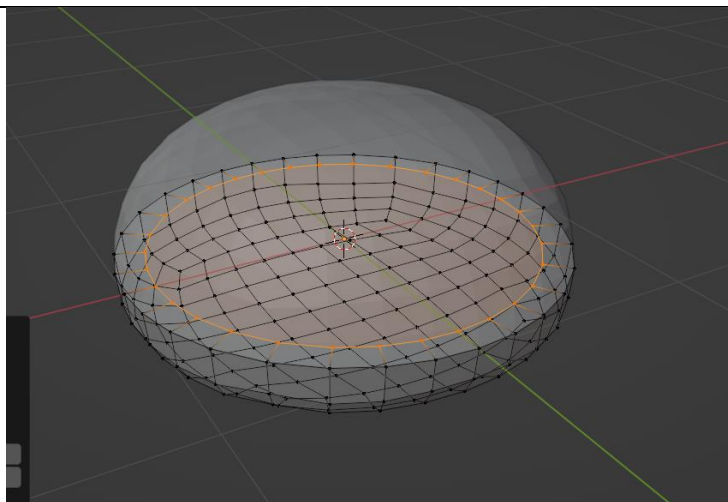
27) Įspauskite *Alt* ir pažymėkite vidinį ratą.



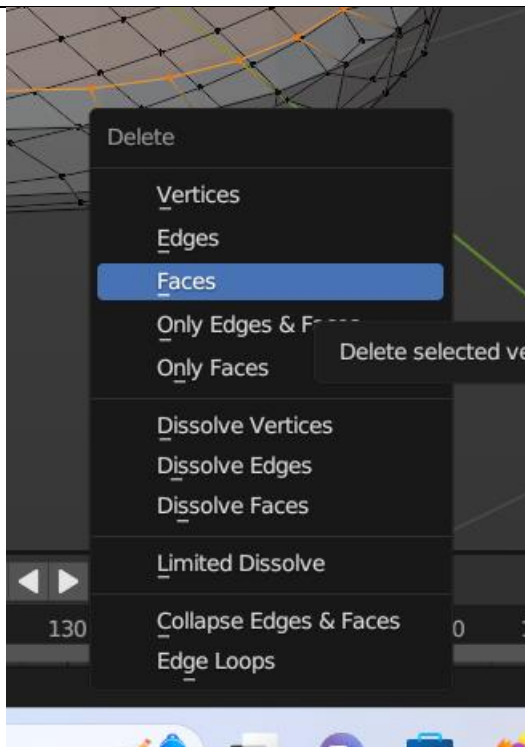
28) Paspauskite klaviatūroje *F*.



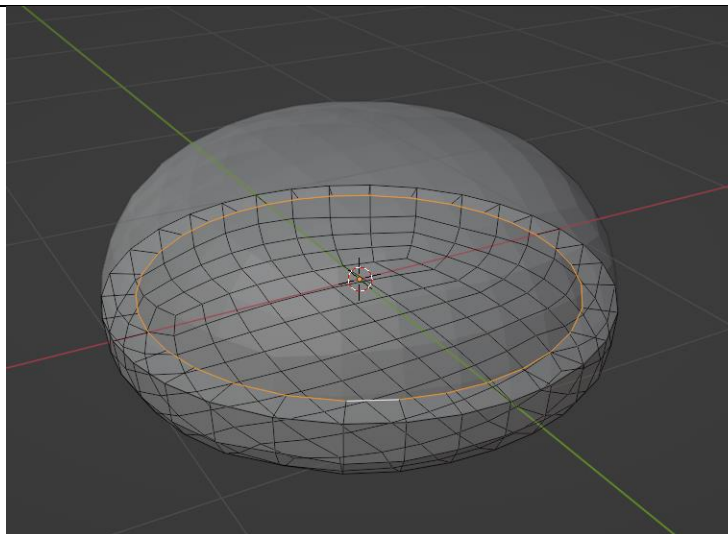
29) Paspauskite *I* ir truputį atitraukite kraštą.



30) Paspauskite *X* ir pažymėkite *Faces*.

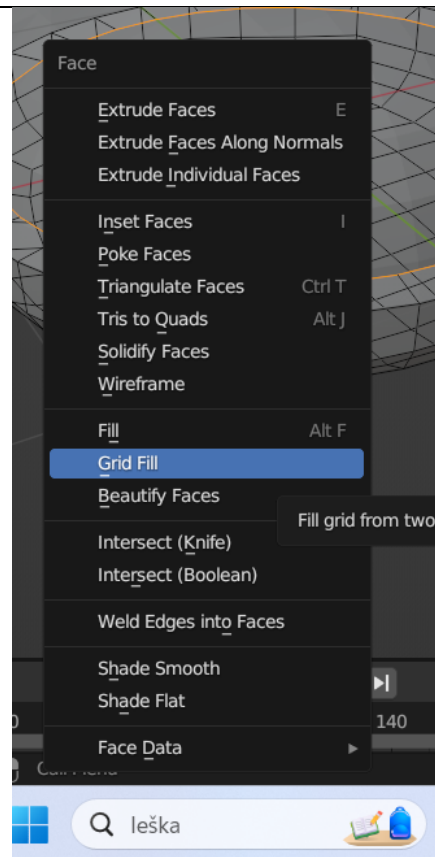


31) Paspauskite *2*. Įsausekite *Alt* ir vėl pažymėkite vidinį ratą.

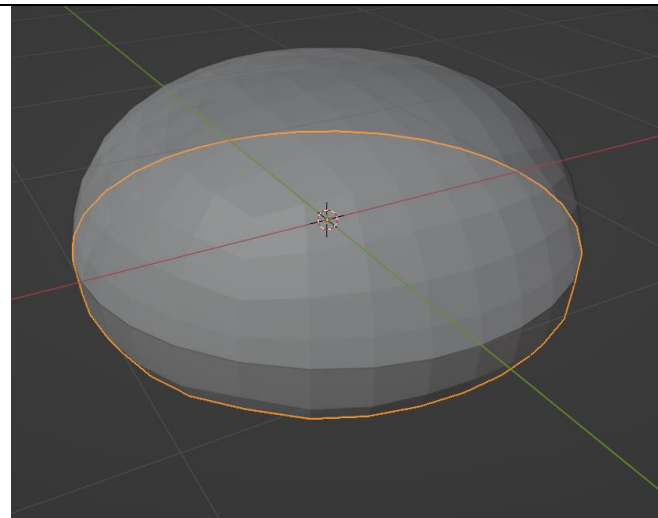


32) Paspauskite

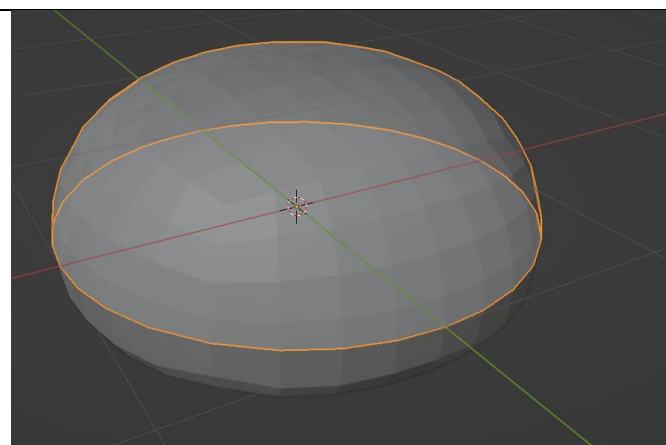
Ctrl+F ir tada
Grid Fill.



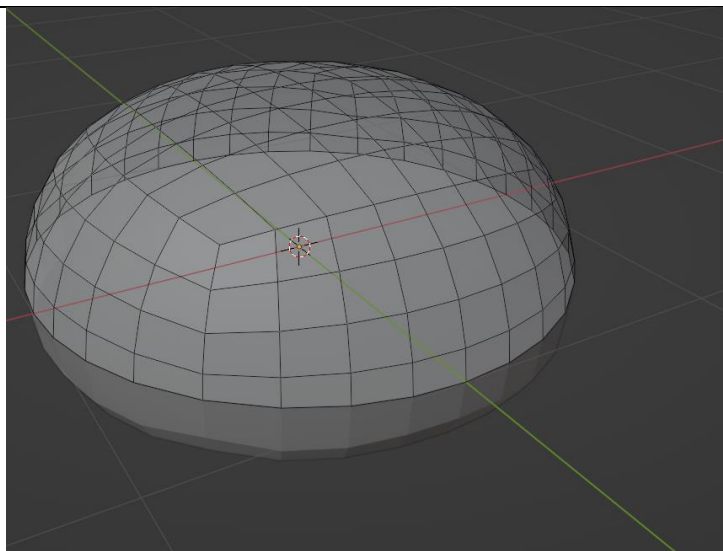
33) Paspauskite *Tab*.



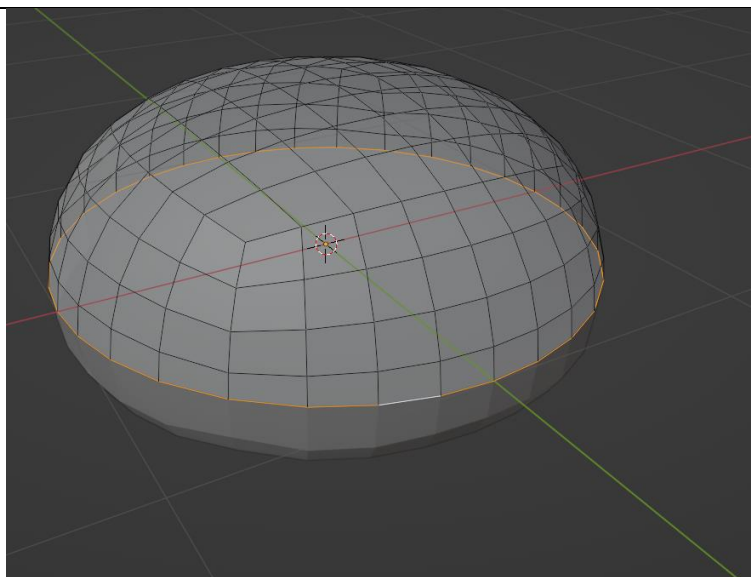
34) Paspauskite *bet*
kur lange ir
pažymėkite
viršutinę bandelės
dalį.



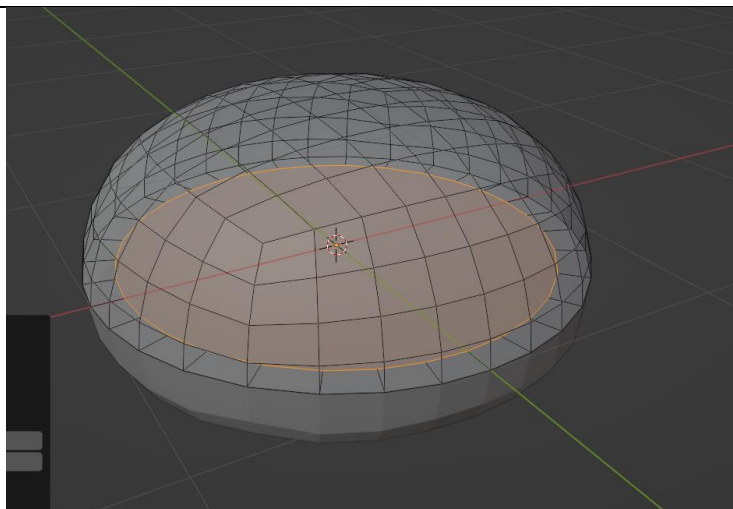
35) Du kartus paspauskite *Tab*.



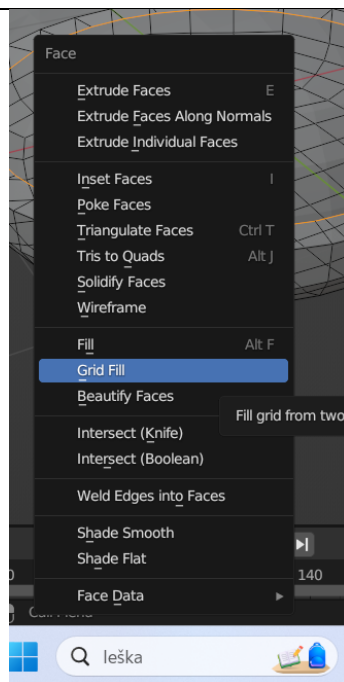
36) Įspauskite *Alt* ir pažymėkite apatinį lanką.



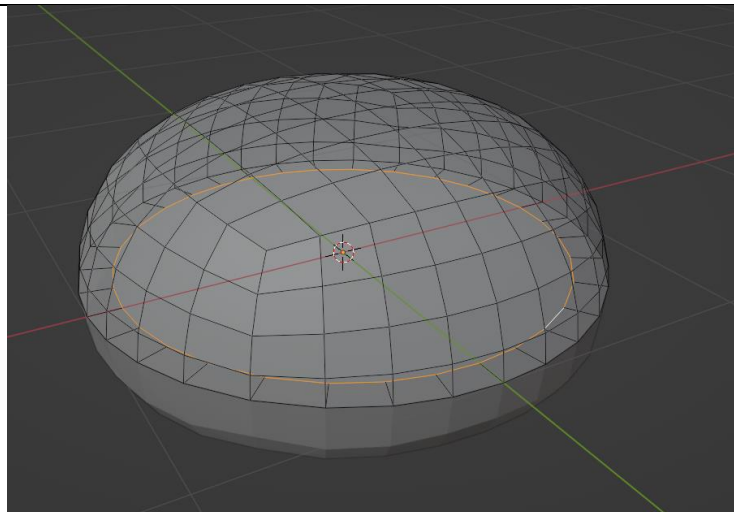
37) Spaudžiame *F* ir tada *I* ir truputį sumažiname pažymėtą lanką.



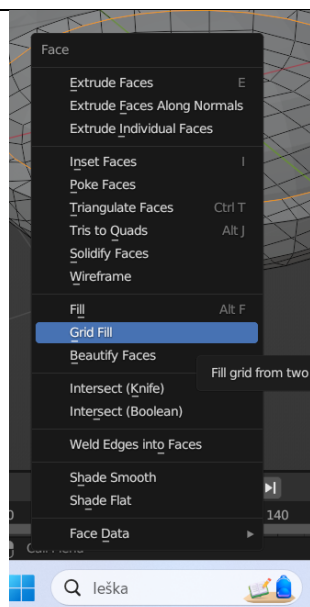
38) Paspauskite *ir*
pažymėkite
Faces.

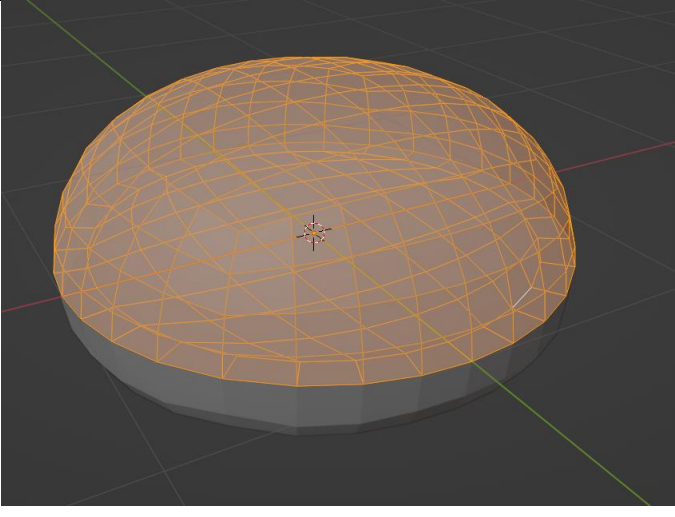
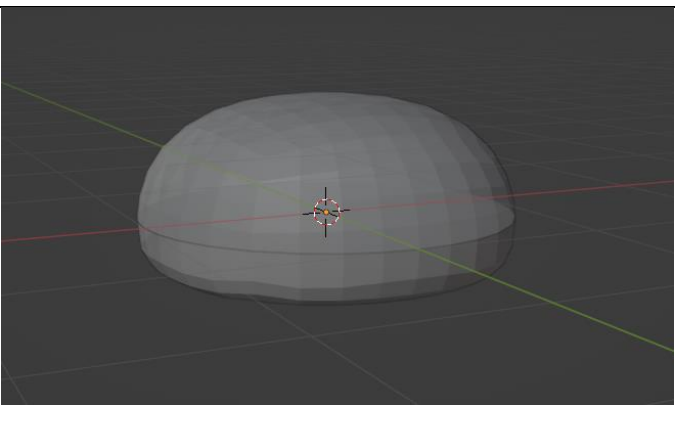
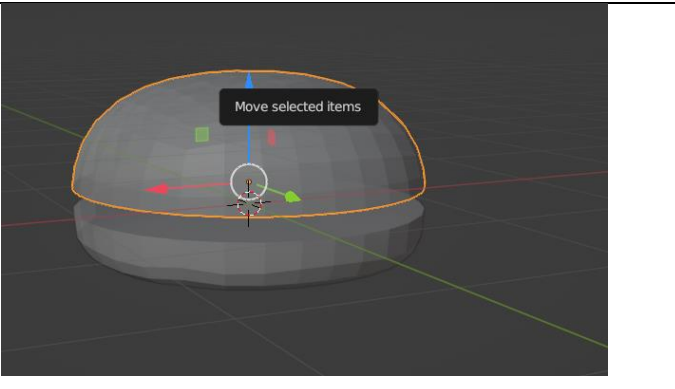
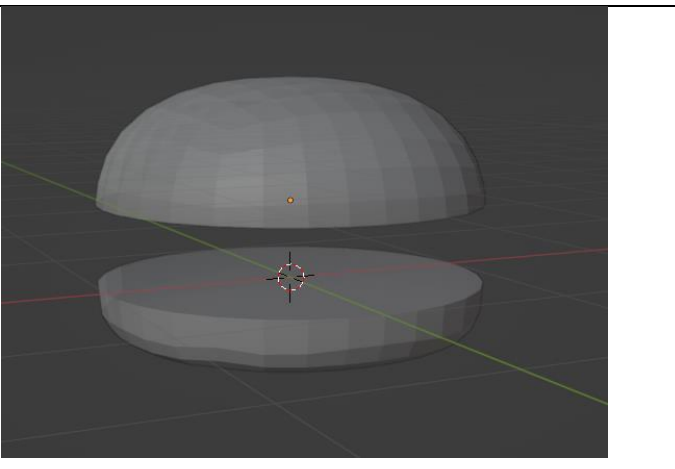


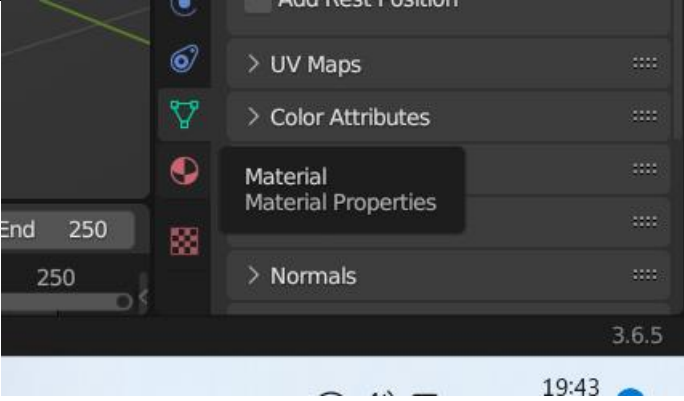
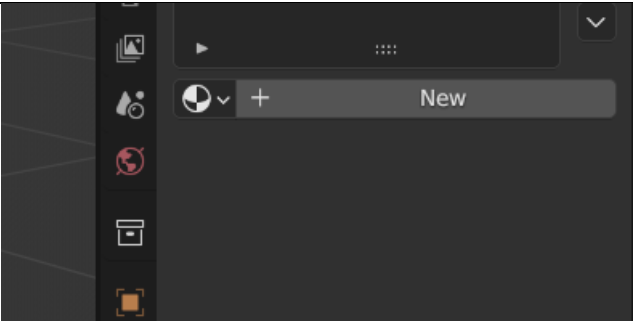
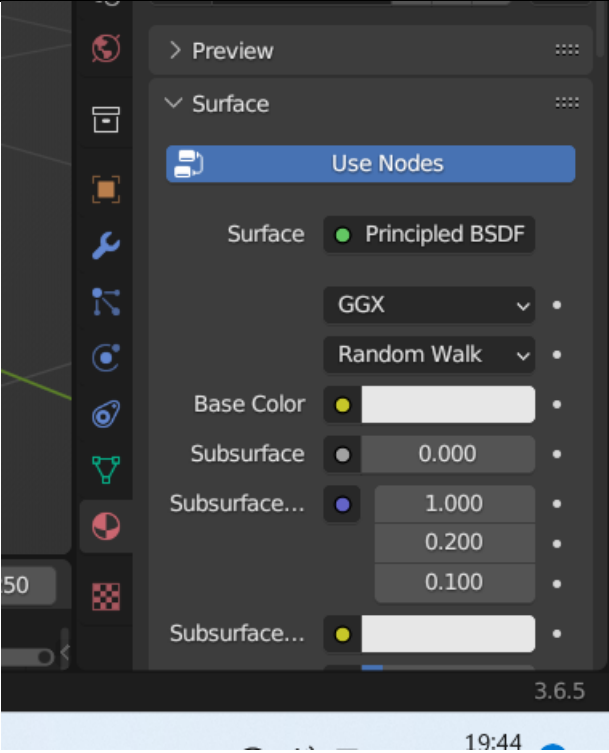
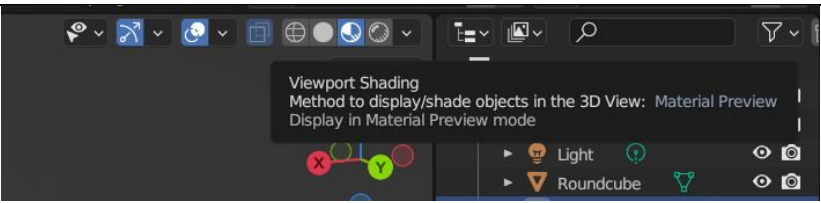
39) Įspaudžiame *Alt* ir
vėl pasirenkama
lanką.

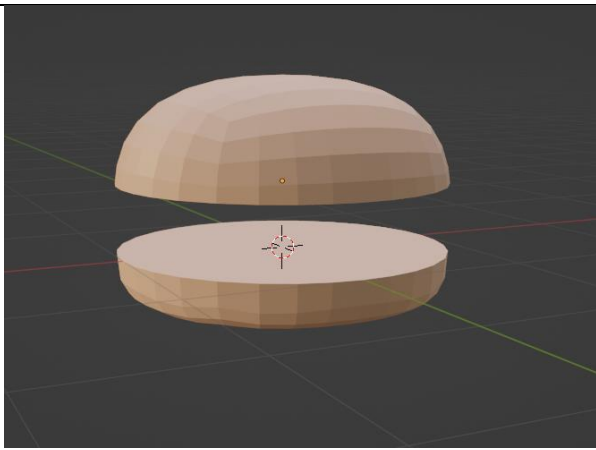


40) Paspauskite
Ctrl+F ir tada
Grid Fill.



41) Paspaudžiam <i>A</i>.		
42) Paspaudžiam <i>Shift+A</i>, kad pasitikrintume ar visi taškai uždari.		
43) Paspaudžiame ant viršutinės bandelės ir pakeliame ją į viršų.		
44) Turėtumėte gauti štai tokį vaizdą.		

45) Paspaudžiame ant apatinės bandelės ir spaudžiame <i>Material</i>.		
46) Paspaudžiame <i>New</i>.		
47) Spaudžiame <i>Base colour</i> ir suteikiame bandelei spalvą.		
48) Spaudžiame <i>Viewport Shading</i>, kad galėtume matyti spalvos pokyčius.		

49) Galutinė bandelė.	
50) Failą išsisaugome.	

3 ETAPAS 🕒 10 minutės

Gražiausios bandelės rinkimai panaudojant lipnius lapukus. Refleksija – nebaigti sakiniai.

Mokytojas liepia mokiniams pas save kompiuteryje atverti sumodeliuotas bandeles. Kiekvienas moksleivis gauna po lipnų lapuką ir visi eidami ratu užklijuoja lapukus ant jiems gražiausios bandelės (negalima balsuoti už savo darbą). Moksleiviai dalinasi 3D modeliavimo patirtimi, pasako, su kokias sunkumais susidūrė. Tada atlieka pamokos refleksiją pagal mokytojo parengtus nebaigtus sakinius skirtus įsivertinimui bei savirefleksijai (2 pav.).

Pabaik sakinius

Įvardink, kas šiandien labiausiai patiko.....

Ką naudo sužinojai?.....

Ar buvo kažkas, ką norėtum išsiaiškinti ar giliau išmokti iš šios pamokos?.....

.....



2 pav. Refleksija – nebaigti sakiniai.

4 ETAPAS ⌚ 5 minutės

Įvadas. Pasikartojimas.

Mokytojas su mokiniais prisimena ką veikė praėjusią pamoką. Mokytojas pristato moksleiviams pamokos temą, tikslą, uždavinius. Mokiniais vėl yra išdalinami *Blender programos valdymo vadovai* (1 priedas), su kuriais mokiniai jau yra susipažinę.

5 ETAPAS ⌚ 37 minutės

Praktinis darbas

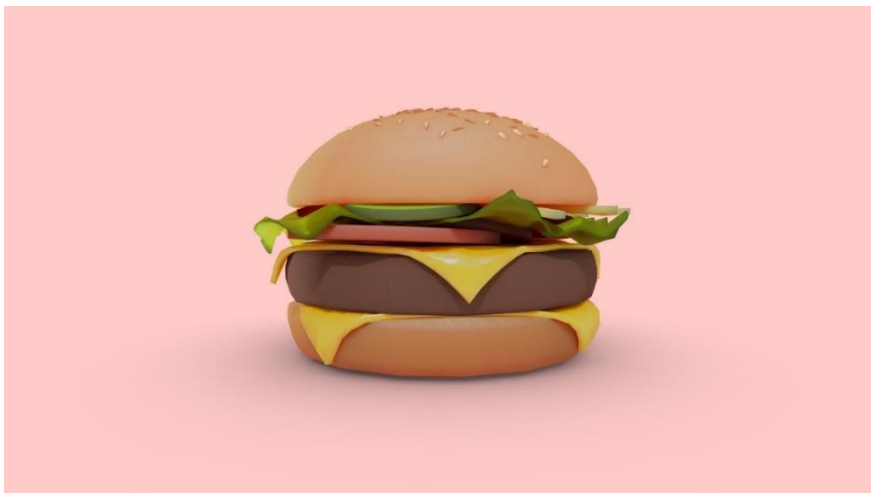
Moksleiviai tęsia darbą modeliudami kitas mėsainio sudedamąsias dalis. Mokiniai atsidaro vieną iš nurodytų adresų ir taip tęsia užduotą darbą.

Adresai:

- <https://www.youtube.com/watch?v=9573khBWpUM&t=228s>
- <https://www.youtube.com/watch?v=AtgSCf0wRpw&t=36s>
- <https://www.youtube.com/watch?v=TXZTaykOIfs&t=14s>

PAPILDOMA UŽDUOTIS

Mokytojas moksleiviams, kurie greičiau atliko užduotis, duoda papildomą užduotį. Šios užduoties metu moksleiviai savarankiškai turi susirasti informaciją, medžiagą ir savo mėsainį padaryti realistiškesnį. Pavyzdžiui uždėti bandelei sezamo sėklas, ar priskirti salotai tekstūrą (žr. 3 pav.). Taip pat, moksleiviai gali modeliuoti ir papildomus objektus (lėkštę, staltiesę, stiklinę ir panašiai).



3 pav. Blender programa sukurtas realistiškas mėsainis.

6 ETAPAS ⌚ 5 minučių

Refleksija

Moksleiviai išsisaugo atliktus darbus. Moksleiviai kurie nespėjo, darbus pabaigia namuose. Mokiniai dalinasi 3D modeliavimo patirtimi. Tada atlieka pamokos refleksiją pagal mokytojo parengtus klausimus su interaktyviu *Mentimeter* įrankiu, skirtu įsivertinimui bei savirefleksijai.



4 pav. Klausimai refleksijai *Mentimeter* aplinkoje.