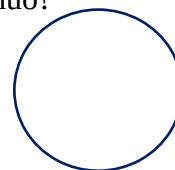


1. Pasidomėkite, kiek valstybių yra CERN organizacijos narės.
2. Išverskite pagrindines sąvokas, naudojamas CERN laboratorijoje, į lietuvių kalbą. Galima naudoti [Google vertėją](#), [Deepl](#) ir pan.

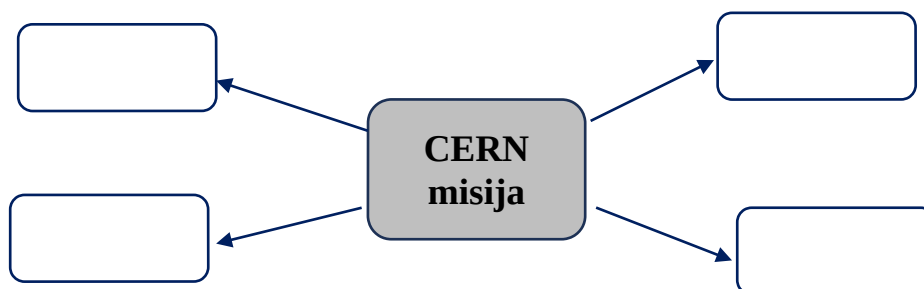
Apskritiminė trajektorija –
Branduolys –
Dalelių trekas –
Detektorius –
Didysis sprogimas –
Elementarioji dalelė –
Greitintuvas –

Hadronas –
Kvarkas –
Protonas –
Skystas helis –
Standartinis modelis –
Tyrimai –
Vandenilio dujos –

3. Kodėl du atskiri protonai judėdami mažais greičiais vienas su kitu nesusidūria?
4. Didysis hadronų greitintuvas (LHC) yra 27 km ilgio. Koks šios laboratorijos skersmuo?

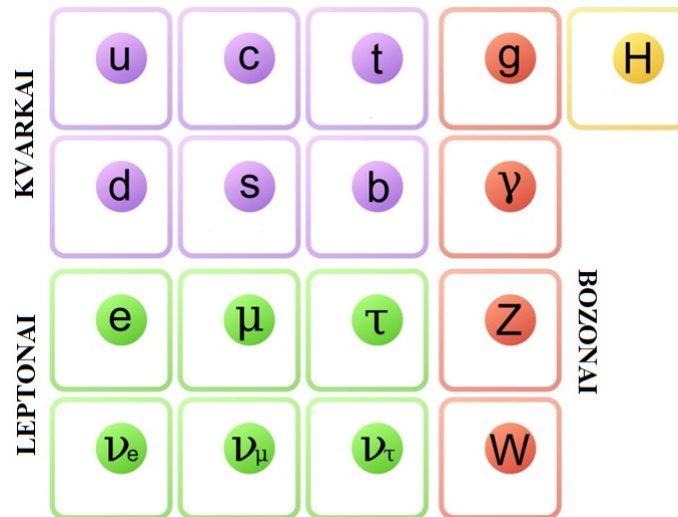


5. Įrašykite į schemą 4 CERN misijas.



6. Apskaičiuokite įgreitinamos dalelės greitį, jei ji pasiekia 99,999999 % šviesos greičio. Šviesos greičio vertę suraskite šiame [straipsnyje](#). Kiek m/s dalelei trūksta iki šviesos greičio?

7. Detektorius, užfiksavęs naują dalelę jos energijos vertę įrašo į kompiuterio atmintį ir panaudoja 1 baitą. Kiek dalelių užfiksuoja detektorius, jei yra panaudojami 8 terabaitai?
8. Pateiktame standartiniame modelyje užrašykite, kaip vadinamos pavaizduotos dalelės. Suvedę *Google* paieškos laukelyje „Standart model“ rasite nemažai pavyzdžių.



9. Dalelių greitintuve (LHC), kad kuo efektyviau veiktų galingi magnetai, palaikoma 1,9 K temperatūra. Kiek laipsnių Celsijaus tai yra?
10. Per kiek laiko dalelė apskrieja 27 km ilgio apskritimą skriedama šviesos greičiu 300 000 000 m/s?

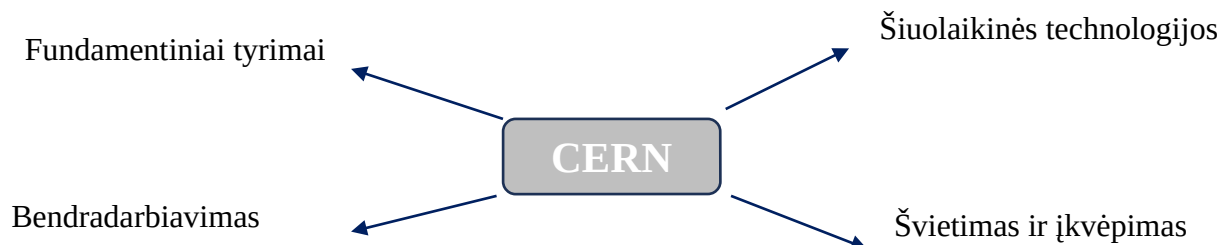
ATSAKYMAI

- 23 narės [<https://home.cern/about/who-we-are/our-governance/member-states>, 2023-08-31 duomenimis]

- Apskritiminė trajektorija – circular trajectory
Branduolys – nuclear
Dalelių trekas – particle track
Detektorius – detector
Didysis sprogimas – The Big Bang
Elementarioji dalelė – elementary particle

Greitintuvas – accelerator
Hadronas – hadron
Kvarkas – quark
Protonas – proton
Skystas helis – liquid helium
Standartinis modelis – standard model
Tyrimai – research
Vandenilio dujos – hydrogen gas

- Protonai yra teigiamą elektros krūvį turinčios dalelės ir viena kitą stumia. Tik judant dideliu greičiu dalelės nesugeba viena kitos „nustumti“.
- Apie 8,6 km
-



- $299\,792\,455 \frac{m}{s}$.

Trūksta 3 m/s.

- $8 \cdot 10^{12}$ dalelių
-

masė →	≈2.3 MeV/c²	≈1.275 GeV/c²	≈173.07 GeV/c²	0	≈126 GeV/c²
krūvis →	2/3	2/3	2/3	0	0
sukinys →	1/2	1/2	1/2	1	0
	u kylantysis	c žavusis	t viršūninis	g gliuonas	H Higso bozonas
KVARKAI					
	≈4.8 MeV/c²	≈95 MeV/c²	≈4.18 GeV/c²	0	
	-1/3	-1/3	-1/3	0	
	1/2	1/2	1/2	1	
	d krintantysis	s keistasis	b gelminis	γ fotonas	
	0.511 MeV/c²	105.7 MeV/c²	1.777 GeV/c²	91.2 GeV/c²	
	-1	-1	-1	0	
	1/2	1/2	1/2	1	
	e elektronas	μ miuonas	τ taonas	Z Z bozonas	
LEPTONAI					
	<2.2 eV/c²	<0.17 MeV/c²	<15.5 MeV/c²	80.4 GeV/c²	
	0	0	0	±1	
	1/2	1/2	1/2	1	
	ν_e elektroninis neutrinas	ν_μ miuoninis neutrinas	ν_τ tau neutrinas	W W bozonas	BOZONAI

https://lt.wikipedia.org/wiki/Standartinis_modelis#/media/Vaizdas:Standard_Model_of_Elementary_Particles-lt.svg

- 271,25 °C
- 0,00009 s