

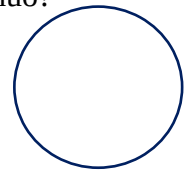
1. Pasidomėkite, kiek valstybių yra CERN organizacijos narės.
2. Išverskite pagrindines sąvokas, naudojamas CERN laboratorijoje, į lietuvių kalbą. Galima naudoti [Google vertėją](#), [Deepl](#) ir pan.

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

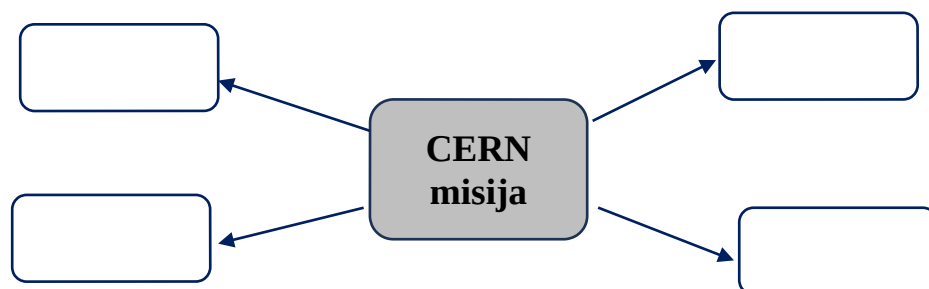
Hadronas –
Kvarkas –
Protonas –
Skystas helis –
Standartinis modelis –
Tyrimai –
Vandenilio dujos –

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?

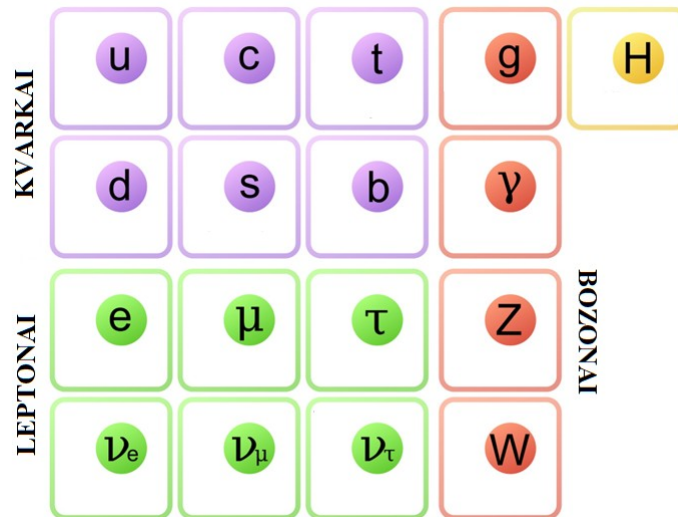


5. Įrašykite į schemą 4 CERN misijas.



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?

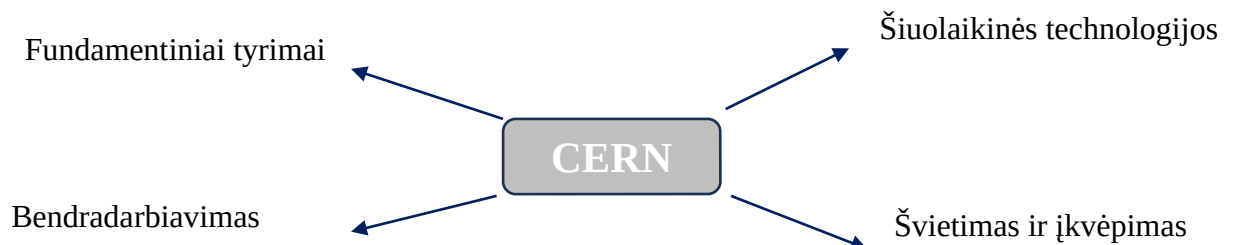
ATSAKYMAI

1. 23 narės [<https://home.cern/about/who-we-are/our-governance/member-states>, 2023-08-31 duomenimis]

2. 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

3. Protonai yra teigiamą elektros krūvį turinčios dalelės ir viena kitą stumia. Tik judant dideliu greičiu dalelės nesugeba viena kitos „nustumti“.
 4. Apie 8,6 km
 5.



6. $299\,792\,455 \frac{m}{s}$.

Trūksta 3 m/s.

7. $8 \cdot 10^{12}$ dalelių

8.

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

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

9. $-271,25 \text{ }^\circ\text{C}$

10. 0,00009 s