

3 veikla

Pakartok tai dar kartą! Teksto suspaudimas

Santrauka

Kompiuterių atmintis, kurioje laikoma informacija, yra ribota, todėl ta informacija turi būti vaizduojama kuo efektyviau. Šiuo tikslu informaciją reikia suglaudinti. Užkodavus (t. y. suglaudinus) norimus saugoti duomenis ir juos išskleidus, kai prireikia, kompiuteris jų gali laikyti daugiau arba tokius suspaustus duomenis kur kas sparčiau persiųsti internetu.

Ryšiai su ugdymo programomis

- ✓ Lietuvių kalba: atpažinti pasikartojimus žodžiuose ir tekste
- ✓ Informatika: atminties taupymas nesaugant pasikartojančių duomenų

Gebėjimai

- ✓ Teksto kopijavimo

Amžius

- ✓ Nuo 9 metų

Priemonės

- ✓ Pateiktis „Pakartok tai dar kartą!“

Kiekvienam mokiniui būtinas:

- ✓ Darbo lapas „Pakartok tai dar kartą!“
- ✓ Darbo lapas „Gudručiams“
- ✓ Darbo lapas „Trumpas ir saldus“
- ✓ Darbo lapas „Tikriems gudručiams“



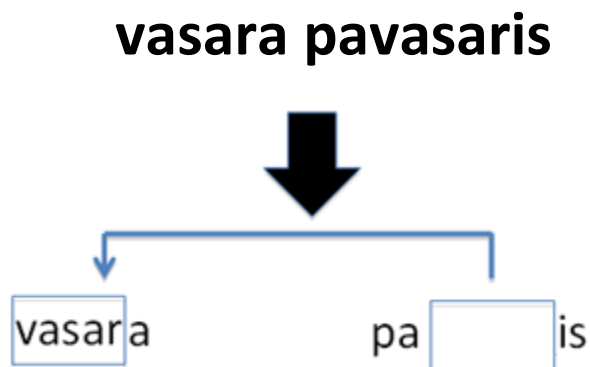
Pakartok tai dar kartą!

Įvadas

Kompiuteriai laiko ir persiunčia daugybę duomenų. Kad jiems nereikėtų labai daug atminties arba kad pernelyg ilgai neužtrukėtų informacijos siuntimas, kompiuteriai suspaudžia tekstą panašiai, kaip rodoma toliau.

Diskusija ir pavyzdžiai

Parodoma skaidrė „Saulė“. Ieškoma raidžių pasikartojimų eiliuotame tekste, pateiktame skaidrėje. Ar galima rasti pasikartojančių raidžių po dvi ar daugiau grupelių? O gal kartojasi net visas žodis ar frazė? (Pakeiskite juos kvadratėliais, kaip parodyta diagramoje žemiau.)



Pakartok tai dar kartą!

Saulė

Vasara pavasaris

Vasara pavasaris

Saulė šypsosi

Vasara pavasaris

Vasara pavasaris

Į laukelį kviečia

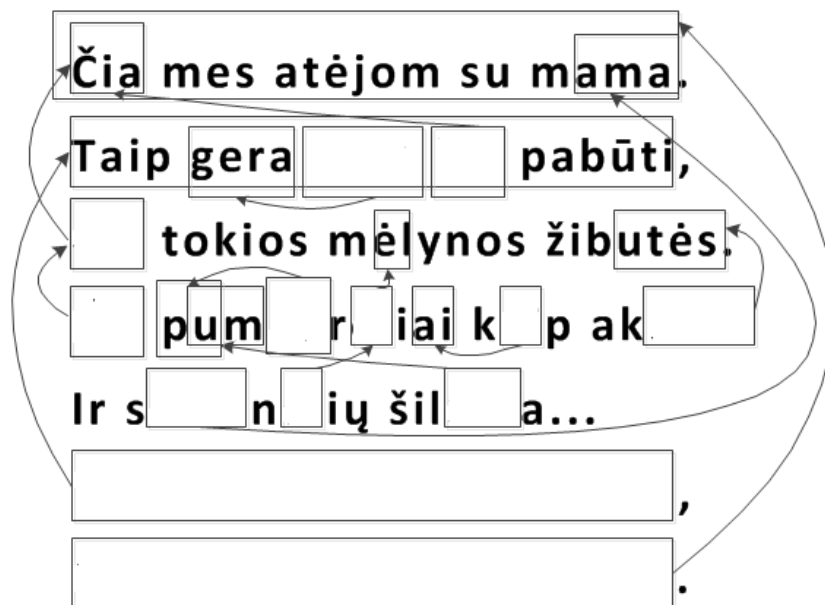


Kūrybinių bendrijų licencija

© Computer Science Unplugged (csunplugged.org), 2015

Darbo lapas *Pakartok tai dar kartą!*

Šiame eilėraštyje trūksta daug raidžių ir žodžių. Ar galite užpildyti tuščius stačiakampius raidėmis ir žodžiais, kad eilėraštis būtų užbaigtas? Trūkstamas raides ir žodžius galite atsekti pagal rodykles.



Dabar patys pasirinkite kokį norite eilėraštį ar ketureilį ir suspauskite jo tekstą. Atkreipkite dėmesį, kad rodyklės turi rodyti į ankstesnes teksto dalis. Užkoduotas eilėraštis iškoduojamas tokia tvarka, kokia įprastai skaitome tekstą: iš kairės į dešinę ir iš viršaus į apačią.

Iššūkis: atkreipkite dėmesį, kiek nedaug pirminio teksto žodžių reikia palikti!

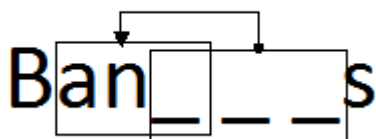
Užomina: stenkitės neapkrauti teksto rodyklėmis. Rašydami eilėraštį palikite daugiau laisvos vietos aplink žodžius ir tarp raidžių, kad galėtumėte piešti stačiakampius ir rodykles.

Suspaustą tekstą lengviau užkoduoti, kai pasirašote atskirai sau visą eilėraštį ir tada nupiešiate kvadratėlius ir rodykles.



Darbo lapas *Gudručiams*

Kaip išspręstumėte šį galvosūkjį?



Kartais trūkstamos teksto dalys rodo pačios į save. Šiuo atveju žodis gali būti iškoduotas teisingai, jeigu kopijuojame raides iš kairės į dešinę. Tada kiekviena raidė gali būti kopijuojama prieš tai, kai įrašoma. Toks kopijavimo būdas labai naudingas kompiuteriams, kai yra daug pasikartojimų.

Pabandykite nupiešti patys.

Kompiuteryje stačiakampiai ir rodyklės vaizduojami skaičiai. Pavyzdžiui,

Pasas

gali būti užrašytas kaip **Pas(2,2)**. Pirmasis skaičius **2** rodo antrą vietą nuo galo – kopijavimo vietos pradžią

Pas—

Antrasis skaičius **2** reiškia, kad kopijuosime dvi iš eilės einančias raides.

Pasa—

Pašas



Kadangi žodžiui užkoduoti naudojami du skaičiai, tai verta suspausti dviejų ar daugiau raidžių grupes, kitaip nebus sutaupoma vietos. Iš tiesų failo dydis gali padidėti, jeigu dviem skaičiais koduosime vieną raidę.

Sugalvokite žodžių ir suspauskite juos taip, kaip darytų kompiuteris. Ar jūsų draugai galėtų juos iškoduoti?



Darbo lapas *Trumpas ir saldus*

Kiek žodžių reikia čia iš tiesų?

Tarkime, jūs esate kompiuteris, kuris nori sutalpinti savo diske kuo daugiau informacijos. Išbraukite visas grupes po dvi ar daugiau pasikartojančių raidžių. Jos nebereikalingos, nes keičiamos rodyklėmis. Jūsų tikslas – išbraukti kuo daugiau raidžių.

Apvali, saldi gražuolė...

Šmurkšt, po suolu jau nupuolė.

„Kurgi bėgi? Grižk į puodą...“

Bet, pakėlus savo kuodą,

Bulvė lekia per laukus:

„Nebegrišiu pas vaikus.“



Darbo lapas *Tikriems gudručiams*

Ar pasiruošę *tikrai* „kietai“ suspausti?

Žemiau pateikta istorija buvo apdorota kompiuterio programa, kuri šioje istorijoje aptiko mažiausiai 1000 galimų išbraukti raidžių. Kiek galite rasti jūs? Prisiminkite, tik grupės po dvi ar daugiau pasikartojančių raidžių gali būti išbrauktos. Sėkmės!

„Vieną kartą, labai labai seniai, trys maži paršiukai nusprendė pasistatyti sau namus. Pirmasis paršiukas nebuvo labai protingas ir nusprendė pasistatyti namą iš šiaudų, nes taip būsią pigiau. Antrasis paršiukas irgi nebuvo labai protingas, todėl nusprendė pasistatyti namą iš šakų, siekdamas ekologiško jvaizdžio, nes tai buvo madinga net tais laikais. Trečiasis paršiukas buvo protingesnis negu jo broliai ir nusipirko krūvą plytų iš gretimo miesto, kad pasistatytų tvirtą ir patogų namelį.

Tuoj pat po įkurtuvių vakarėlio pirmasis paršiukas suposi kėdėje ir skaitė knygą, kai kažkas pabeldė į duris. Tai buvo didelis piktas vilkas.

– Paršiuk, paršiuk, įleisk mane! – prašė vilkas.

– Ne, nė per nago juodymą! – sužviegė pirmasis paršiukas.

– Tada aš supyksiu, giliai įkvėpsiu ir nupūsiu tavo namą! – užriaumojo vilkas ir, labai supykęs, giliai įkvėpė, stipriai papūtė ir suniokojo namą. Išsigandęs pirmasis paršiukas iš visų jėgų nubėgo pas savo broį į iš šakų pastatytą namą. Vos tik pasijuto saugus, vilkas vėl buvo šalia slenksčio.

– Paršiuk, paršiuk, įleisk mane! – prašė vilkas.

– Ne, nė per nago juodymą! – sužviegė antrasis paršiukas.

– Tada aš supyksiu, giliai įkvėpsiu ir nupūsiu tavo namą! – užriaumojo vilkas ir, labai supykęs, giliai įkvėpė, stipriai papūtė ir suniokojo šakų namą. Abu išsigandę paršiukai nubėgo pas trečiąjį broį į plytų namą, bet vilkas lipo jiems ant kulnų ir tuoj pat jau buvo prie durų slenksčio.

– Paršiuk, paršiuk, įleisk mane! – prašė vilkas.

– Ne, nė per nago juodymą! – sužviegė trečiasis paršiukas.

– Tada aš supyksiu, giliai įkvėpsiu ir nupūsiu tavo namą! – užriaumojo vilkas ir, labai supykęs, giliai įkvėpė, stipriai papūtė... Bet namas buvo pastatytas iš plytų! Vilkas bepūsdamas užduso, o namas liko stovėti. Tada vilkui šovė nauja mintis. Kaminas! Jis užlipo šakotu qžuolu ant stogo, tačiau pamatė, kad namas – be kamino, nes trečiasis paršiukas rūpinosi aplinka ir įrengė elektrinį šildymą. Labai įniršęs vilkas paslydo ir nukrito nuo stogo. Jis susilaužė kairę koją ir prarado savo orumą. Paršiukai juokėsi, kai vilkas nušlubavo atgal. Jie suprato, kaip protinga gyventi mieste, kur vieninteliai vilkai yra zoologijos sode. Paršiukai persikraustė į miestą ir ten gyveno ilgai ir laimingai.“



Apie ką visa tai?

Kompiuterio atminties talpa didėja kasdien – per paskutinius 25-ius metus standartinių kompiuterių ji padidėjo net milijoną kartų, bet matyt tai dar ne pabaiga. Kompiuteriuose gali būti laikomos knygos ar net ištisa biblioteka, muzikos įrašai ir filmai, jei tik yra laisvos vietos. Didelės apimties dokumentai internete yra labai didelė problema, nes ilgai užtrunka juos atsisiųsti. Dabar stengiamasi sumažinti kompiuterius – net telefonai ir rankiniai laikrodžiai gali laikyti labai daug informacijos.

Vienas šios problemos sprendimų štai toks: užuot pirkę kompiuterius, turinčius daugiau atminties, ar įsigiję spartesnį interneto ryšį, galime duomenis taip *suspausti*, kad jie užimtų mažiau vietos. Šis duomenų kodavimo ir iškodavimo procesas dažniausiai atliekamas kompiuteriu automatiškai. Mes to proceso beveik nepastebime. Nors iš tiesų kompiuteris atlieka daugiau veiksmų, mes matome tik tai, kad diske telpa daugiau informacijos ar sparčiau atsiunčiamas tinklalapis.

Sugalvota daug duomenų suspaudimo metodų. Atliekant šią veiklą, buvo naudojamas metodas, kai nuorodomis rodoma į prieš tai buvusius pasikartojančius simbolius tekste. Šis metodas vadinamas tiesiog „zip“, jį 1970 m. sugalvojo Izraelio mokslininkai. Metodas tinka bet kuriai kalbai, juo lengvai suspaudžiami ir perpus sumažinami duomenys. Todėl šis metodas dažnai naudojamas asmeniniuose kompiuteriuose bei sparčiuosiuose modemuose, juo suspaudžiami GIF ir PNG paveikslėliai, sumažinamas telefono linija siunčiamų duomenų kiekis, tad jų siuntimas kur kas spartesnis.



Sprendimai ir užuominos

Pakartok tai dar kartą³!

**Čia mes atėjom su mama.
Taip gera gera čia pabūti,
Čia tokios mėlynos žibutės.
Čia pumpurėliai kaip akutės
Ir samanėlių šiluma...
Taip gera gera čia pabūti,
Čia mes atėjom su mama.**

³ Parenkant eiles veikai talkino Vilniaus universiteto studentė Indrė Tamošauskaitė

