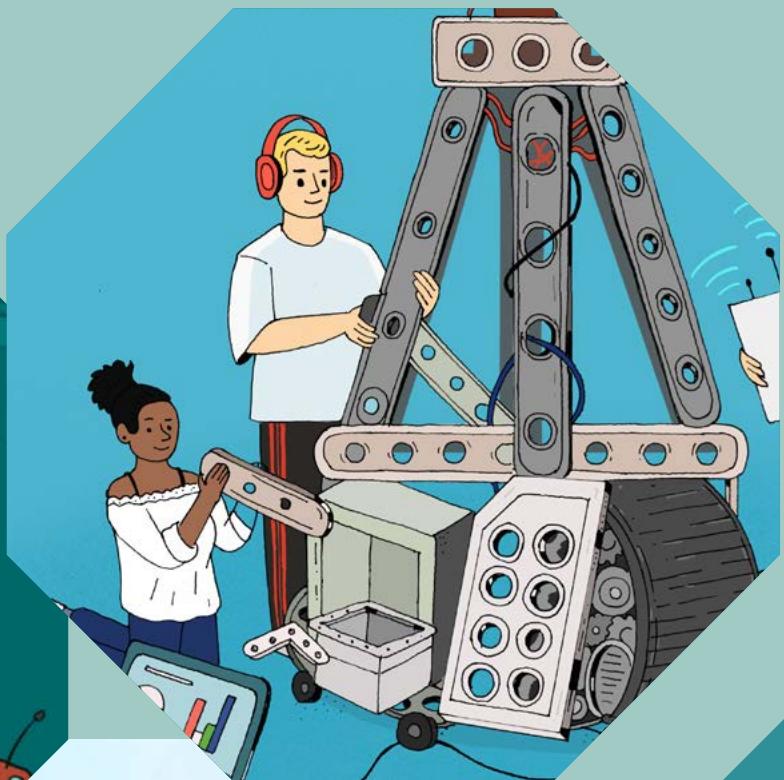


Pälggaz

programm'mõš-silttummša

**OUDDPEÂMMAST DA VUÔSS-
DA VUÂÐÐMÄTT'TÕÖZZÄST**



Sää'mkiöllsa Pälggaz programm'mõš-silttummša -vuäppaz lij puu'ttam Meersaž audiovisuaal'laž institutt (Kansallinen audiovisuaalinen instituutti) KAVI. Vuäppaz lij leämmaž raajjimen öhttsažtuājast KAVI:in programm'mõš mätt'tõözz da mediašöddummuž ä'stoobdi Lää'dd Kooddškooulâst, ooudâsviikkâmprograamm tuajj-jouukin di vuâđdmätt'tõözz kee'ddest. Spässeb pukid vuäppaz tuejummšest mie'ldd åårrjid!

Vue'ppes lij ölmstöttum pie'kken vä'liddkååddlaž Uudet lukutaidot -ooudâsviikkâmprograamm (2020–2023). Programm ta'rjjad neävvaid medialookkâmtääid, programm'mõš-silttummuž di digitaal'laž silttummuž da teâtt- da saakkeemteknolooglaž silttummuž ooudâsviikkma ouddpeâmmast nu't vuôss- gu vuâđdmätt'tõözzâst. Prograamm lij teäggatam mätt'tõs- da kulttuurministeria da čoôđtam Meersaž audiovisuaal'laž instituutti KAVI di Mätt'tõshalltõs.

Vue'ppes näärr pue'rr pedagooglaž tâimm'mõõžž da pue'rr silttummuž kovvõõzzid di tõid maallin kovveei ouddmiârkid. Ouddmiârk liâ vaalšum äai'jab läaddas da ruõccâs ölmstöttum Pälggaz programm'mõš-silttummša -rääid vuäppsin (2. teäldlõk) ouddpiõmmu da vuõssmätt'tõsse, ee'kk-klaassid 1–6 da 7–9. Va'stteei noorri vue'ppes lij rajum še medialookkâmtaiddu. Lââssteâđaid da vuäppsid kaaunak addrõõzzâst www.uudetlukutaidot.fi da www.uudetlukutaidot.fi/sms.

Tee'kst: Jussi Koivisto da Tarmo Toikkanen, *Suomen Koodikoulu Oy* (Lää'dd Kooddškooul Võ) di Saara Salomaa, Lauri Palsa, Johanna Sommers-Piironen da Sasu Leinonen *Kansallinen audiovisuaalinen instituutti* (Meersaž audiovisuaal'laž instituutti)

Jåârglõs: Lingsoft Language Services Oy

Kaart'tõs: Jauri Laakkonen (Ouddpeâmm da vuõssmätt'tõs), Maxim Usik (Ee'kk-klaass 1-6), Emma Kantanen (Ee'kk-klaass 7-9)

Tuâjjmõš: Kiira Koivunen da Tuomas Korolainen, Mene Creative Oy

ISBN 978-952-7475-53-9 (PDF),

Meersaž audiovisuaal'laž instituutti čoôđtõözz 11/2023 (ISSN 2342-5970)

ISBN 978-952-7475-52-2 (njõđđum),

Meersaž audiovisuaal'laž instituutti čoôđtõözz 11/2023 (ISSN 2342-5970)

Creative commons lisensõsttum CC BY 4.0

creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fi



KANSALLINEN AUDIOVISUAALINEN INSTITUUTTI
NATIONELLA AUDIOVISUELLA INSTITUTET
NATIONAL AUDIOVISUAL INSTITUTE



UUDET
LUKUTAIDOT

Meersaž audiovisuaal'laž instituut lij mediašödd deemve'rõgneč, kââ'tt lää'jj (1434/2007) meâldlânji veekk õõudâs mediašöddummuž, päärnai mediatääidaid da päärnaid staanni mediapirrõözz. Vuässõttâp aktiivilânni öhttsažkåâddližze sagstõõllmõšše mediašöddummužest di teâđtep päärnaid da mediaa'je öhttnnee aa'šsin. Mî'jjid vuäitt lee'd pâi öhttvuõđâst mediašöddummuž da medialookkâmtääid kuõskki aa'šsin.

Siiskâž

| |
|--|
| Veä'kken programm'mõš-siltsummuž pälgsid...4 |
| Nää'i tâimme vuäppaz5 |

OUDDPEÂMM DA VUÖSSMÄTT'TÖS 6

| |
|--|
| Prograammnallšem juurdčummuž ... 7 |
| Pue'r pedagooglaž tâimm'mõš ouddpeâmmast..8 |
| 1. Siôrrâmkaua'ni juâkkjöövvmõš9 |
| Pue'r pedagooglaž tâimm'mõš vuössmätt'tõõzzâst10 |
| 2. Sie'lj vuâssttžeeli.....11 |
| Tu'tkkee tuâj da puu'ttummuž di.... 12 |
| Pue'r pedagooglaž tâimm'mõš ouddpeâmmast13 |
| 3. Õõmâs aparaatt.....14 |
| Pue'r pedagooglaž tâimm'mõš vuössmätt'tõõzzâst.....15 |
| 4. Ooumažmašina rääjj16 |

| |
|---|
| Rajjum teâttmašinaprograamm pirrõõzz da tõin tâimm'mõš 17 |
| Pue'r pedagooglaž tâimm'mõš ouddpeâmmast18 |
| 5. Automaatlaž avi manuaal'laž?.....18 |
| Pue'r pedagooglaž tâimm'mõš vuössmätt'tõõzzâst.....19 |
| 6. Tu'tkkeet toobdâs suâvldõõzzid.....19 |

EE'KK-KLAASS 1-2 DA 3-6 20

| |
|--|
| Prograammnallšem juurdčummuž . 21 |
| Šiogg siltsõs ee'kk-klaassin 1-222 |
| 7. Vuârrmainstummuš.....23 |
| Šiogg siltsõs ee'kk-klaassin 3-6.....24 |
| 8. Piirâst da a'rvved prograamm mie'ldd raajee'l..25 |

| |
|---|
| Tu'tkkee tuâj da puu'ttummuž di.... 26 |
| Šiogg siltsõs ee'kk-klaassin 1-2.....27 |
| 9. Liikkad liikkad.....28 |
| Šiogg siltsõs ee'kk-klaassin 3-6.....29 |
| 10. Kälkkõõzz jiâllu.....30 |

| |
|---|
| Rajjum teâttmašinaprograamm pirrõõzz da tõin tâimm'mõš 31 |
| Šiogg siltsõs ee'kk-klaassin 1-2.....32 |
| 11. Leäk-a ton aainâs ton?.....33 |
| Šiogg siltsõs ee'kk-klaassin 3-6.....34 |
| 12. Video aivv tu'nne!35 |

EE'KK-KLAASS 7-9 36

| |
|--|
| Prograammnallšem juurdčummuž .. 37 |
| Šiogg siltsõs ee'kk-klaassin 7-9.....38 |
| 13. Täujjnââ'ttet eettmõõžžid kää'vivui'm.....39 |
| Tu'tkkee tuâj da puu'ttummuž di.... 40 |
| Šiogg siltsõs ee'kk-klaassin 7-9.....41 |
| 14. Tue'jeet interaktiivlaž čuajtee'lmid eettmõõžžin42 |

| |
|---|
| Rajjum teâttmašinaprograamm pirrõõzz da tõin tâimm'mõš 43 |
| Šiogg siltsõs ee'kk-klaassin 7-9.....44 |
| 15. Ooccât teâđ da mättjet ooccâd45 |

| |
|--|
| Lââ'ssaunnsid.....46 |
| Odđ lookkâmtääid staanân digipoodd mätt'tõõzzâst da šöddummšest.....47 |



Veä'kken programm'mõš-silttummuž pälggsid

Tät vue'ppes ta'rjad tu'nne pedagooglaž ūeainid da âannlaž ouddmiârkid programm'mõš-silttummuž ooudâsviikkmõšše päärnai da nuõri šoddummest di mätt'tõozzâst.

Programm'mõš-silttummuž lij pukid äukkai täidd, ko'st kõõčmõš ij leäkku tâ'lk koo'djummest. Silttummuža ko'le vuei'vvää'shest määngpeällsa juurdummuž tääid da fi'ttjös digitaalâst, rajum teâttašinaprograamm maa'i'limest da tõ'st tâimm'mõõžâst di tõ'st, mõõn jiânnai prograamm'min tue'jee'l vuäitt vuäžžad äigga. Pukin päärnain da nuõri õõlgci vuäžžad õõutverddsânji tobdstõõttâd programm'mõšše. Seämma vuâra vuäžžat mätt'tõozz pue'rr jie'llma da aktiivlaž tâimm'mõšše digitaal'laž di rajum teâttašinaprograamm pirrõõzzin.

Programmnallšem juurdummuž da programm'mõšše öhttnesi tääidai harjitoõllmõõžz ij leäkku miârktôs lee'd le'ggtuâjj šoddummest da mätt'tõozzâst. Tõn miârktôs lij lee'd luândlaž di arggpeivva kuõskki päärnai da nuõri kiõčclâ'stem-maa'i'limest õu'dde puu'ti šoddummuž da mätt'tõozz. Programmnallšem juurdummuž da tõ'st taarbseei vaalmâšvuõđid vuäitt oou'deed määngain toobdâs mõõntõõllmõõžzin, še rajum teâttašinaprograamm neävwaitää.

Siõm päärnže pirr åârrai teknooglaž maa'i'l m lij odđ da miõllkiddsaž. Ouddpeâmmast da vuõssmätt'tõozzâst päärna tobdstâtte digitaal'laž maailma da teknologiaa'je kõõjhee'l, kičlee'l, liikkeel da siõree'l nu't jiõčcineez da õõutsââjest nuu'bbivu'im raajee'l. Päärnaid ta'rjeet kiõčclâsttmõõžid kreevsôs õõlmtummest da tuejummest teknologia veäkka. Päärnaid vuä'pstet vuâmmshed, tu'tk'eed da kiõtt'tõõllâd digitaal'laž pirrõozz da tõn eettmõõžid naa'lin, kook tue'jee tõin fi'ttjeeinallšem da nu't päärnaid pue'ben vaaldseei.

Vue'llskooulâst programm'mõš-silttummuž ooudâsviikkmõõžâst vääžnai liâ škooulnii'kkki vuâmmsummuž pirrõödi maa'i'limest da tõi pää'i'k šõddi miõllsaž raajimõš da tu'tk'ummuž di škooulnii'kkki jiijâs jie'llem kruu'gje öhttnesi kičclõddmõõžz da innovatio. Programm'mõš-silttummuž mättjet jee'res mättaunnsin di mättaunâsraajid râstldee tuâjast da öhttsažoooudâsviikkmõõžâst, koin äu'k'keet še teâtt- da saakkeemteknolooglaž silttummuž di medialookkâmtääidaid.

Pââibužskooulâksaž nuõrin liâ määngnallišem media-ââ'ninem tääid da digitaal'laž pirrõozz ta'rjee sîjjid tuâjjneävvaid da kanaalid jiijâs jiõn õu'dde põhttmõšše – jiijâsõõlmtummša, vuässõõttmõšše da vaaiktummša. Silttummuž da toobdâlm programm'mõõžâst vueitte kuuitâg vaajtõõllâd ouddmiârkkâns shõõddee'l nuõr jiijâs ä'lššaivuõđâst le'be ää'i'bu škooulmätt'tõozzâst. Pââibužskooulâst lij tarbb raaveed škooulnii'kkki silttummuž da vaalmâšvuõđid tâimmad jiõčcânji da õõutâst rajum teâttašinaprograamm pirrõõzzâst di âânned programm'mõõžz kreevsôs raajimõšše, jiijâsõõlmtummša da prââstai jie'llem kõõčmõõžzi da vaiggâdvuõđi rä'tk'ummuž. Mättaunnsest soorčkani škooulnii'kkivu'im vueit tet smiõttâd da tu'tk'eed, mä'htt rajum teâttašinaprograamm teknologia, jee'resnallšem digitaal'laž pirrõozz da programm'mõš liijkjâ've ouddmiârkkâns automaatio, simulaatio, data le'be ne'ttsiõri pää'i'k tõozz teâđvõudda da tõn mättjummša.

Kovvõõzz da pedagoogla ouddmiârk vuâđđâ've ouddpeâmmpaan (2022), vuõssmätt'tõozz mätt'templaan (2014) di vuâđđmätt'tõozz mätt'templaan vuâđđaa'ssid (2014), da tõi jõrddmõššâns lij u'vdded tuärj da sme'ilkâ'tted määngpeällsi'žze programm'mõõžz mätt'tõ'sse pie'ken jee'res mättaunnsid. Programm'mõš-silttummuž liijkjâavv mätt'templaanâst ra'vvsânni veeidasvaaldšem silttummuž: jeä'rben määnglookkâmtaiddu di teâtt- da saakkeemteknolooglî'žze silttummuž.

Älssmõ'tti to'lkummužid da tue'jeeem räämm programm'mõš-silttummuž pälggsid!

Näaiít âänak vuäppaz

Programm'mõš-silttummuš lij vuäppsest juökkum kou'mme vä'lldvõudda: *Programmnallšem juurdčummša, tu'tk̄eei tuõju da puu'ttummša di rajjum teāttmašinaprogramm pirrõõzzid da tõin tâimm'mõõšše.* Vä'lldvuu'd jää'kkte **Uudet lukutaidot -oudâsviikkâmptraammâst** rajjum pue'rr pedagooglaž tâimm'mõõžž da škooulnee'kk pue'rr silttummuž kovvõõzzid. Juõ'kk vä'lldvuu'd se'st ää'veet tää'rķben tâimm'mõõžž täävtõõzzid da siiskõõzzid di uu'det ouddmiârkid tâimmad pääärnaivu'im da nuõrivui'm.

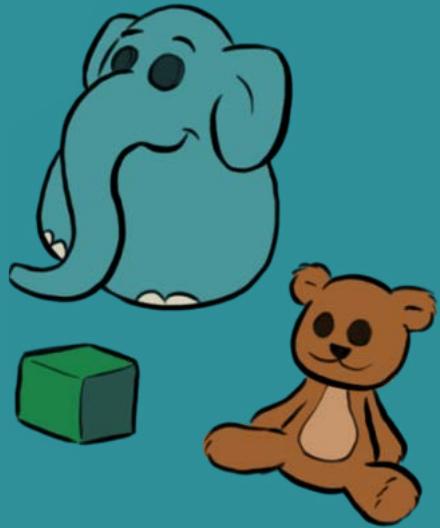
Vue'jj tuâjast vuu'di siiskõõzz liinkjá'vve nuu'bbeeze. Vä'lldvu'u'vddjuâggtõõllmõš vie'kkat kuuitâg činjlmââttet pedagooglaž juurdčummuž gu plaaneed da ärvvtõõllâd määngpeällsânji tâimm'mõõžž. Ouddmiârkid vuäitt äu'kked nu't še le'be suâvlded jiijjâs jou'kk suâvližzen.

Ouddmiârkin liâ lokku valddum ââ'kkpââj da tääidai õuddnem di ee'kk-klaassobbvuõđi täävtõõzz da škooulnii'kk tâäidai õuddnem. Tâimm'mõõžž vä'žžlõsvuõtt lij meä'rtõllum    symboolmiârkin, ko'st öhtt  symbool miârkat hiälpmõs harjitoõzz da koumm    pukin vä'žžel. Gu päärna da nuõr di sij joouk liâ kôskneez jee'resnallšem, ij ââ'kkjoukk juâggtõõllmõšše leäkku kuuitâg miârktõs šiõhtlõõttâd čõõneel, pâi pukid tuâjjouddmiârkid ve't vuäitt čõõđ viikkâd suâvldee'l še jee'res ââ'kkjoukin.

U'ctee'lin da peâmmjin lij vääžnai teâđsted, što juõ'kk ää'sš ij taarbâž siltteed tâ'illes. Tää'rkmõš lij fi'ttjed, mõõn diõtt näkam aa'sšid tue'jjeet. Rää'ves oummu še vuäžža lee'd mätjeee roolâst. Vuäppaz veäkka di päärnai da nuõrivui'm õõutâst tue'jjeel juâksaž vuäitt kaunnâd jiijjâs pälggses programm'mõõžž maailma. Programm'mõš-silttummaša ââ'nteei lââ'ssmateriaal liâ še vââ'lljest vuäžžamnalla nee'ttest.

Ouddpeâmm da vuõssmätt'tôs





Prograammhallšem juurdčummuž

Siõm päärna ōiöčclā'sttem-maa'i'm di aarg rutiin da siõr ã'gne se'st luândlânji jiânnai vue'i'tlvažvuõđid programmhallšem juurdčummuž harjítõõllmõ'šše. Ouddpeâmmast da vuõssmätt'tõõzzâst harjítõõllâmvuâla täaid liâ ouddmiârkkân aa'sši juâkkjõõvvmõš, verddõõllmõš da jie'rõge piijjmõš di nobstõõvvji da vuâkkõõzz meâldlaž rajksi tobddmõš. Vaiggâdvuõđrä'tkummšid harjítõõlât õõmsee'l da nõõmtee'l eettmõõžžid, vaiggâdvuõđid da obbvuõđid di jue'jje'e'l tõid uu'ccab kuu'skid tu'tkkeemnalla da rä'tkkeemnalla.

Programm'mõõžžâst lij kõõčcmõš poddpooddlai, taa'rki tâimmaamvuäppõõzzi ouddmõõžžâst nu't, što mii-ne tuâjj vuäžžat spraavum le'be vaiggâdvuõtt rä'tkkuum. Nâkam tâimmaamvuäppõõzzid kåâččat algoritmmân programm'mõõžžâst. Päärnaivui'm mätt'tõõđât vuõššân toi'mmjed vuäppõõzzi mie'ldd da tõn mânja ūcčlet tâimmaamvuäppõõzzi ouddmõõžž jiõčč. Harjítõõllmõõžž tue'jeet pie'kken aarg tuâjaid di ouddmiârkkân vuâkkõs-siõrin, koin päärna peä'sse vuârvuârai še ohjeed nuu'bpid siõrrjid da siõr jaåattmõõžž.

Programmhallšem juurdčummuž tääidaid vuäitt harjítõõllâd määengnalla. Ouddpeâmmast da vuõssmätt'tõõzzâst tääidaid mätt'tõõđât siõree'e'l di toi'mmjemnallsem ūiöčclõddmõõžži pääi'k da vue'i'vvää'sšest aparaattitää. Jõs âánnemnalla liâ âá'kþpâjja suâppi stu'vrjemvuâla siõrrâmkääu'n da aparaatt le'be programmhallšem juurdčummuž tuärjjeei suâvldõõzz, ka'nnat tõin regsmâ'tted päärnai tobdstõõttmõõžž programm'mõ'šše.

Puér pedagooglaž tåimm'mõš ouddpeâmmast

Loogglaž jorddmõš da teâd kiött'tõõlmõš

Mätt'tempirrõözz plaanee nu'tt, što päärna vueítte siõrrmen harjitoõllâd ohjjelmâ'sttmõõzžâst taarbšeéjid jorddmõözz täaidaid: klassõõlmõõzž, verddummuž da já'rjstõsse šiõttummuš. Päärnaivui'm vuâmmše še takainallšem da nu'bbõövvi aa'sšid.

Vä'žžlõsvuõdi ra'tkkummuš da mall'lâsttmõš

Päärnaid sme'ilkâ'stte õõmshed da e'tk'keed kõõčmõõzžid pirrõözz eetmõõžžin da aa'sšin de ooccâd tõid jiöčč va'sttõõzzid da ra'tkkõõzzid. Nõõmte da čio'lõggee eetmõõzžd õõutsââjest.

Ohjjelm'mâsttmõš šše koll'jeei tuâimm'mõš, fi'ttõõzz da vuâd'drajjõõzz

Mätt'tâ'tte siõreen le'be tåimmnallai tuâjai vie'kkin tåimm'mad vuä'pstõõzz meâldlânji. Vuä'pstõõzz vueítte lee'd vaardla, visuaal'la, sää'nnla le'be jiõnid vuâd'jeei.





1. Siõrrâmkaaú'ni juâkkjõõvvmõš

Programmnallšem juurdčummuž ooudás viikki raajjmõõžž lij hiálpp õhtteed pie'kken aarg tåaim da siõrrpirrõõzzid. Juõ'kkpee'i v tåimm'mõõžžast õnnum siõrrâmkaaú'nid da jee'res tå'vvrid nooreen da jää'rjsteen vuäitt harjítõõllâd tõi juâkkjõõvvmõõžž da verddõõllmõõžž.

Plaane'ked päärnaivui'm joouk siõrrâmkaaau'nid da jee'res päärnai âannmõõžžast åârrai tå'vvrid jiijjâs čiõlggsânji miörkkum da põõsshi paaï'kid. Smiöttâd õoutâst, mõõn vuâđald siõrrâmkaaau'nid vuäitči jue'kked le'be šiõgg jä'rjsted čuu'kkid da i'lđdjid. Jää'rjste'ked siõrrâmkaaau'nid da meârkkad siõrrâmkaaau'ni paaï'kid tõi juâkkjõõvvâmvuõđdu suâppi snimldõõgggin. Snimldõõggid vuäitt tue'jjeed päärnaivui'm hâ't-ba sniimee'l.

Gu päärna liâ leämmaž jiijj mu'ttmen siõrrpirrõõzz da juâkkjõõvvâmvuäppõõzzid, lij siõrrâmkaaau'ni da jee'res tå'vvri ja'rjstummuš sijjid miõllsaž aargâst taaujâs tuâjj.

- ◆ Vuâlla 3-âkksaid da jee'res päärnaid, koid põõssivuõtt da toobdâs rajjâz liâ samai vääžnai, lij nokk juâkkjõõvvmõõžž harjítõõllmõš da määng vuâra tuejjummuš: pukid siõrrâmkaaau'nid da tå'vvrid käunnai jiijjâs pâi'kk juâkkjõõvee'l seämmannaal peei'vest nobba.
- ◆ Šuurab päärnaivui'm siõrrâmkaaau'ni juâkkjõõvvâmvuâđaid da snimldõõggid vuäitt mu'tted suâppi aai'jin. Odđ juâkkjõõvvâmvuâđaid vuäitt ke'kss Jed päärnaivui'm le'be u'vded tõid sijjid valmmšen juâkkjõõvvâmtuâjjan. Juâkkjõõvvâmvuâđain vue'itte lee'd ouddmiârkkân šorradvuõtt, åâ'blek, eu'nn, teädd, siõr teema le'be luândd (raajjmõš, liikkummuš, kauppsiõrr, ålggsiõrrâmkäu'nn dno.) le'be hâ't-ba jiijjâsnallšemvuõđi verddõõllmõš (tee'mes-kõrr, jiõ'nni - jõõskâs, siõm-jõnn dno.).



Pue'r pedagooglaž tåimm'moš vuõssmätt'tõõzzâst

Loogglaž jorddmõš da teâd kiött'tõõllmõš

Pääärnaivui'm kicclâ'dde da puu'tte siõreen tåâaimaid, kook nu'bbâ've takainalla mât-a rytmmâttmõõzz. Lââ'ssen smeâ'tte vi'er- seu'rrjemkõskkuuõđid. Tuejuum vall'jõõzzid sää'nnte da čiõ'lõggee õõutsââ'jest.

Pääärnaid vuä'pste klassâ'tted, ve'rddeed da ja'rstetd aa'ssid tiõttum vuâđain, mât-a åâ'blek, ceälaivuõđ le'be eu'nn.

Vä'žžlõsvuõđi ra'tk'kummuš da mall'lâsttmõš

Pääärnaid äjšmâ'tte tu'tk'keed da jeärggeed aarg eettmõõžd de smiõttâd tõid koll'jee'jid kõõčmõõžzid. Pääärnaivui'm harjjtâ'lle kovveed da čiõ'lõggeed vuâmmšõõzzid de smiõttâd jijjâs ra'tkkõõzzid.

Ohjjelm'mâsttmõšsõe koll'jeei tuâimm'moš, fi'ttõõzz da vuâđđrajjõõzz

Tobdstâ'tte algoritmm f'i'ttõ'sse tu'tk'keel jee'resnallsem tåimmamvuä'ppõõzzid da naa'lid u'vdded vuä'põõzzid. Kicclâ'dde siõreen tåimmamvuä'ppõõzzi ouddmõõžz da jää'kktummuž.





2. Sie'lj vuâsttžee'li

Programm'mõš lij õõutnallšem tâimmamvuäppõõzzi ouddmõš. Tä'st harjítõõzzâst uu'cceet da rä'tk'keet vaiggâdvuõđid õõutâst. Gu nuu'bb tuejummšid ij vue'iñ, teä' ddâ'vve tää'rki tâimmamvuäppõõzzi ouddmõš da nuu'bb kuvddlummuž.

Išttâd paarineed sie'lj vuâsttžee'li. Nu'bb tue'jjad siõrrâmkaau'nin le'be raajjâmpaalkin podd pooddâst asetee'lm le'be raajâlm uudee'l seämma vuäppõõzzid nobba, ouddmiârkkân: "Pijj skää'l maddu. Pijj pääll skää'l õõl da paalik pääll luzz." Verddõõllâd looppâst rajlmeed da vaajte'ked roolid.

- ◆ Puästtadvuõđ liâ tä'st harjítõõzzâst âlddsinsnäätai da tõid ka'nnat šiõhtlõõttâd hää'sk'vuõđin – vie'rr ij leäkku ni kuäbbast siõrrjest, pâi saaggâst sij kõõskâst.



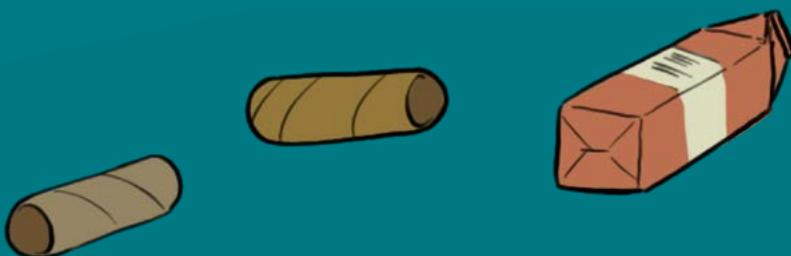


Tu'tk̄keei tuâj da puu'ttummuž di

Päärnai teâđstööllivuõđ, kreevsõsvuõđ da tu'tk̄kummuž ä'lššaivuõđ poorte kičlōddmõõžžid, to'lk̄keem da õõutâst raajjmõõžž ooudâs ve'k̄ke še programm'mõõžžâst taarbšeei tue'jeeemtääidaid. Päärnaid ta'rjeet määñgpeällsânji jee'res mättjummuž vuu'din kreevsõs raajjmõõžž, õõlmumm̄sid da siõrrnallšem mättjempooddid teknologia paaldâst. Seämma vuâra harjitoõlât da mättjet programm'mõšše jiijjâsnallšem tuâjjnaa'lid da juurdçummuž tääidaid.

Jee'resnallšem öhttsallaž oudâsviikkmõõžž da tue'jeeem nää'l ko'le programm'mõšše. Päärnaid sme'llkâá'ttet mainsted jooukâst jiijjâs juurdçummužin, vuâmmšõozzin da ke'kssjummužin nuu'bbid. Öhttu tue'jeeem sâjja päärnaid vuä'pstet tu'tk̄keed da tue'jeeed paarineez le'be siõm jooukâst, tâl sij vueïnne määñgnallšem vuäinlmõõžžid, harjjtâlle tâimmjed jee'resnallšem roolin da mättje še jue'k̄ked tuâjaid.

Päärna vuäžža kiöčclâsttmõõžžid teknologiast. Sij tobdstâ'tte teâttmašinaid, robooti'kke da tõi tâimmamvuâđjurddjid siõri da kiöčclōddmõõžži lââ'ssen jiijjâs ke'kssjummuž, straažmõõžž, pu'rğummuž, rajstöölmõõžž da jee'res kreevsõs tuejjummuž mie'ldd. Päärnaiuvi'm muu'tet toobdâs siõrid da vaalmâš siõrid tue'jee'l tõin jiijjâs ma'ille ođdnallšem. Nää'i't vää'ldet mie'ldd programm'mõšše jiijjâsnallšem o'đdest âännmõõžž da remiksassjem le'be o'đdest öhtteam kulttuur. Seämma-ää'i'j vuâra vueï'tet vä'ldded lokku še päärnaid miârkteeinallšem siõrrkulttuur.



Pue'r pedagooglaž tåimm'mõš ouddpeāmmast

Õhttsažoou'deem prosees'ss

Sme'llkä'ste päärna õhttsõ'žže tu'tkkummša da kičclöddmõ'šše teknologia paarāst. Mätt'tä'tte mainsted jijjâs jorddmõõžzin da vuāmmšõõzzin de harjytâ'lle täimmad jee'resnallšem roolin.

Čie'ppes puu'ttummuš

Veeidee päärnai teknologiaa'je koll'jee'ji kičclâ'sttem-maailm tu'tkkee'l aarg teāttkaau'ni da -neävvai täimmamvuâđđjuurdid. Ÿe'kksje da tuâjstâ'lle jijjâz teāttneävvaid da čie'ppes teknolooglaid ra'tkkõõzzid, koid čuajtâ'lle järrsid.

Seärre jee'resnallšem siõrid da tu'tkkee ööutsââ'jest tõi oddvuõđid. Meä'ille päärnaivu'i'm tobdsaid siõrid da vaalmâš siõrid ke'kksjee'l töid ođđ meärrõõzzid, tuâjaid le'be ouddnemna'a'lid.

Ohjjelm'mâsttmõš mätt'tem neävvan

Ohjjelm'mâsttmõõžžâst taarbšem jorddmõõžž da õhttsažtuâj tääidaid harjytâ'lle veeidas-vuâllsânji juõ'kk täimmõõžžâst da jee'res mätt'tem vuu'din: öõmše, tobdstâ'tte, kičclâ'dde da vuäžža kičclâsttmõõžž teknologiast da teknologia paaldâst.

Vue'kkes tääid

Päärna vuāmmše täimmamvuä'ppõõzzi ouddmõõžž jee'resnallšem vue'jjin.





3. Õõmâas aparaatt

Õhtsaž ooudâsviikkmõõžž da rajstõõllmõõžž pääi'k vuei'tet harjítõõllâd teknolooglaž maailma õhttneei vuâmmšõõzzi tuejjumuuz da vuâkkösmeâldlažvuõđi tobddmõõžž di klasstõõllmõõžž da verddõõllmõõžž. Seämmavuâra mättjet verddsaž lokku välddmõõžž õhtsaž tuâjast õhttsai täavtõõzzi õsttmõõššân.

Päärnai jijjâas vuâmmšõõzzid äu'kkee'l pri'ntje'ked kuâsttjemnalla le'be čuõppâd õõutâst lõõstin jee'resnallšem tobddâz da jâkk aparaatti kaartid. Jue'kked aparaattid ouddmiârkkân domm-masinai, vuejamneävvai da teâtt-teknikk vuâlla. Ko'lle-a kook-ne aparaatt määngaid jee'res jooukid, avi lij-a juâkkjõõvvmõš pâi hiâlpp?

Raajjâad le'be tuâjstõõllâd paarineed le'be u'ccjooukin eža seämmmanallšem ju'n åârrai aparaattin da lââ'zzte'ked töid õõut le'be muä'dd jiöčč ke'kssjum jee'resnallšemuõđ, kåâ'tt päärnai miõlâst tue'jje'či aparaattâst âannlab le'be miõlkiddsab. Vaajtõsmäinnsânji päärna vuei'tte raajjâad samai jijjâasnallšem aparaat, ouddmiârkkân nâkam, koon sij jijjâas miõlâst taarbše puõ'ttiää'i'est.

- ◆ Rää'ves oummust lij šiõgg vuä'pstet päärnaid vuâmmshed, vuâđđâ've-a tu'tk'keemvuâla aparaatt ouddmiârkkân liikkõõzz, jiõn avi snimldõõgg puu'ttummša da mii kompone'ntt tõn ää'sš puu'tat (ouddmiârkkân šäi'ğgem-mašina, moottor avi teâttikkân). Gu jijjâas jiõðčvuõđid ke'kssjet, vuei'tet ouddmiârkkân lââ'zzted šäi'ğgem-mašina sääu'n kiuggna i'lmmted sääu'n ju'n pakknem.

Pue'r pedagooglaž tåimm'moš vuõssmätt'tõõzzâst

Õhttsažouu'deem prose'e'ss

Vuä'pstee pääerna ra'tkreed vā'žõlõõzzid da tuejaid smiöttee'l da kičclõddee'l õöutsââ'jest. Harjitatõlle e'tk'eed jiijjâz ideaid järrsid da jue'kked tuâjaid õhttsa projee'kt teâuddjummšen.

Čie'ppes puu'ttummuš

Tobdstâ'tte robotikk äu'kkee'jid teâttnäevvaid ooccee'l teâð jee'resnallšem kääivain. Plaanee da tuâjstâ'lle jee'res aunnsin jiijjâz teâttnäevvaid da roboottid de kovvee järrsid töi miârkktõõzz da tåimmamvuâðđjuurdid.

Plaaneed da čoođte päärnaivui'm tåimmnallaaid da mainnsallaaid pirrõõzzid, koin â'nne siörrlaid elemee'ntid, mât-a meärrõõzzid, ceäkldõõzzi laskummuš le'be äi'k kraajid. Ideâ'stte jiijjâz siörrhää'mid.

Ohjelm'mâsttmõš mätt'tem neävvan

Pääerna vuä'žja kičclâsttmõõzzid čie'ppes raajjmõõzzâst da ölmmummüest teknologia vie'kkin de tuejee siörrlaid tuâjaid äu'kkee'l jee'resnallšem maalid da tåimmamvuä'ppõõzzid de pääkkeen ohjjee'jid teâttnäevvaid da teâttkaaau'nid.

Vue'kkes tääid

Päärnaivui'm kičclâ'dde tåimmampääkktem ouddmõõž vue'i tlvažvuõđi mie'ldd koin-ne ohjelm'mâsttem teâttnäevvain le'be suâvldõõzzin.



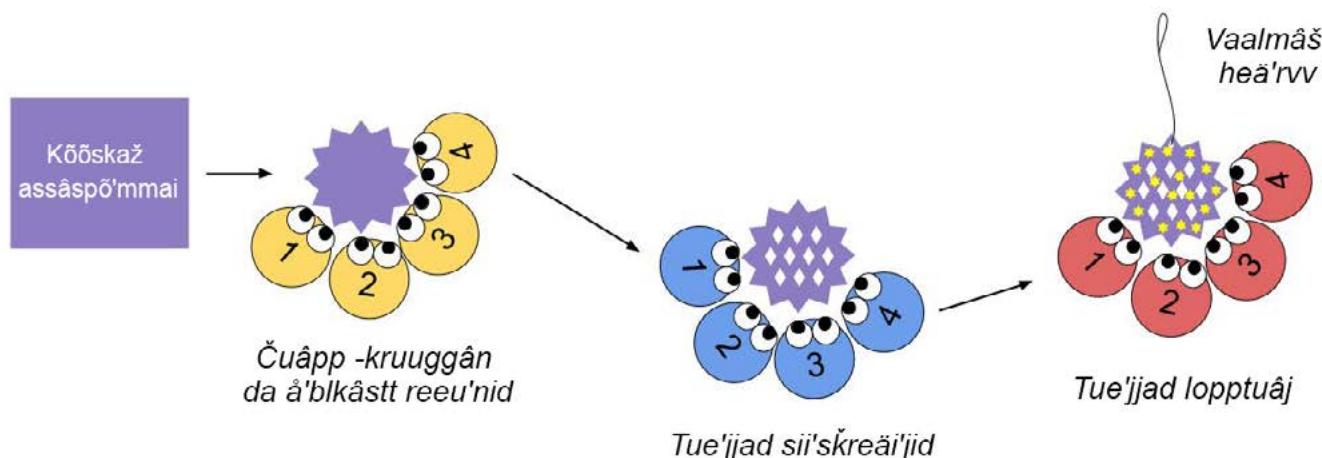


4. Ooumažmašina rääjj

Algoriitm fi'ttõõzzâst vuäitt mättjed vue'jjest, gu vää'l det mie'ldd tåimmamvuäppõõzzid spraavi rool. Seämma vuâra harjitoõlât fi'ttjed pie'kõbbvuõđi miârkts obbvuođi valmštõõvvmõõžâst di tu'mmjet automaatlaž aparaatti plaanummuž.

Tä'st tuâjast juurd lij seämma gu ooumažmašina-ouddmiârkâst, leša mašina rääjj valmmâž lopp-pohttmõõž. Plaane'ked päärnaiuvi'm jee'res tuâjjpõõ'jid da spraavdõsjä'rjstõs. Ouddmiârkkân neellj pääerna joouk, koin juâkksast lij jiijjâs tuâjj, kook tue'jjee tâ'lk jiijjâs pie'kkes prose'e'ss da õu'dde tuâjas ooudârra. Mašinaid lij šiõgg kičclõddâd alggpooddâst. Smiõttât õõutâst, mä'htt mašina vuäitci puârõõllâd ouddâl gu aparaatt já'tt'ted tiudd hââurin. Looppâst sagstõõlât tõ'st, mõõk pue'r da hue'nes peä'l näkam ooudbeä'lnn meä'rtõllum tue'jeeemnää'lest liâ päärnai kiõčcâmvue'jjest.

- ◆ Gu kõõska assâspõ'mmai piijât ouddmiârk ooumaž-mašina'a'je, lopp-pohttmõõšân lij tâ'lvheä'rvv. Juõ'kk ooumaž-mašina jáâ'đat räidd tåimmamvuäppõõzzid, kooi vuâđald piijum ä'sš mõttai poddpooddi till loopplaž täävtõõzz. Päärna vä'ldde nää'i't roboott rool da seu'rrje jiijjâs algoriitmâs. Aparaatt va'sttag fabrikklinjjõõzz toí'mmjummuž.



3

Rajjum teāttmašinaprograamm pirrōōzz da tōin tāimm'mōš

Digitaal'laž mediapirrōōzz da aarg teknologia liā tää'l ra'vvsânji âälda nu't päärnai gu rää'ves oummui jie'llmest. Päärnaid lij tā'l šiögg vuä'pstet tobdstööttâd aarg teknologiaa'je da digitaal'laž pirrōōzzid nu't še gu hå't-ba á'lddlüöttu le'be jáattlōoggâst jáåttmõ'sše.

Rajjum teāttmašinaprograamm digitaal'laž pirrōōzz vuei'tet päärnaivui'm kïott'tööllâd da tue'jeeid si'jjid kuâsstjemnalla nu't fi'ttjemnalla jijjâs tobdlmi gu vuâmmšöözzzi di kïööchclöddmõöžzi pääi'k. Päärnaid še sää'nnâá'stet tõid vue'jjid, gu rää'ves ouumaž tâimm digitaal'lain, rajjum teāttmašinaprograamm pirrōōzzin. Päärna vuäitt vuei'tlvažvuõđi mie'ldd vä'lددed veä'kken še digitaal'laž tuõjju, ouddmiârkkân pri'ntjummša le'be kopiâsttmõ'sše, seämmanna gu päärna vuässâ'tte õuddpeâmm jee'res håâmmaid.

Uu'ccab päärnaivui'm alteet kaaunee'l da nõõmtee'l á'liddpirrōōzz teknologia da aparaattid. Siõmmna šuurab päärnaivui'm tu'tk'keet da tu'mmjet õõutâst, mä'hitt jee'resnallšem aparaatt da suâvldõözz toí'mmje da koozz tõid ââ'net. Vuõssmätt'töözzâst tobdstööđat teāttmašina'je da teāttmašinai ohijeem aparaattid di tõi tâimmamvuâđđjurddjid. Päärnai siõrid da tâimmampirrōōzzid regsmâ'tted määngpeällsânji staanni teknologiasiõrrâmkaau'nin da medianeävvain.

Päärnai šõddmõöžž da mättjummuž tuärjeet till aktiivila, kreevaž da määnglookkâmtäiddai toí'mmjeei rajjum teāttmašinaprograamm pirrōōzzin. Ju'n ouddpeâmmast da vuõssmätt'töözzâst päärnaivui'm vuei'tet harjítööllâd smiöttâd da ta'rks tööllâd digitaal'laž neävvai da kääzzkõözzzi âânnmõöžž di tõi toí'mmummuž õõnn'jin norrum teâđai vuâđald.



Pue'r pedagooglaž tåimm'mōš ouddpeāmmast

Ohjelm'mōsttum teknologia jie'llem jee'res vue'ssvuu'din

Hää'mmee pääärnaivuim teknologia rool arggjie'llmest. Nõõmte á'lldpirrõozz digitaal'laid teâtneävvaid da tu'tkkee, mä'htt tõk toi'mmje. Smeâ'tte, mu'vddem äu'kk le'be vie'kk neävvain, digitaal'lain käazzkõözzin lij ooumže.

Ohjelm'mōsttum teknologia vaikktõozz aargâst

Tu'tkkee pääärnaivuim, mä'htt teknologia vie'kkin vuäitt seu'rrjed oummu tåimm'mōozz. Å'cce jiijâs á'lldpirrõozzâst vue'kkes ouddmiârkid, mä't-a likkâmtobldööggid, karttsuávldöözz, päärnai pää'i'kkâlnnseu'rrjem tägid, cerldökkooddlookki le'be QR-koodd. Smeâ'tte, mä'htt teâtneävv le'be suåvldöözz nárre tåimm'mō'sše koll'jeei teâd.



5. Automaattlaž avi manuaal'laž?

Pirr åârrai teknologia määñghämmsažvuõđâst da toí'mmjummšest vuei'tet mättjed aparaattid juâkkjõövvee'l da nõõmtee'l.

Ooccâd á'lldpirrõozzâst liâdggaparaattid da vä'lddd täin snimldööggid. Juâkkjõövâd aparaattid automaattlaid da manuaalaid (ouddmiârkkân automaattlânji puâll'jeei čuõv avi čuõvvjookkâst puâll'jeei). Kiddjet vuâmmšöözz, što automaattlaž toí'mmjummša taarbset aaicnjid, koin aparaatt vuei'tte reagâ'stten ouddmiârkkân kuõskktõsse le'be liikköösse. Smiöttâd õõutâst, mâkam vie'kk automaattlažvuõđâst lee'd kuä'ss-ne häitt? Tue'jje'ked snimldöök-kollaas automaattlaž aparaattin.

- ◆ Ouddmiârkkân automaattlaž uus, čuõv da kiôtpõõssâmaunnâz jue'kkí vuei'tte käunn'jed ju'n pää'i'kk â'lnn joouk sõõjin, leša tõid vuei'ttet vue'lõgged ooccât še ouddmiârkkân ke'rijpõõrtâst.



Pue'r pedagooglaž tāimm'mōš vuõssmätt'tõõzzâst

Ohjelm'mõsttum teknologia jie'llem jee'res vue'ssvuu'din

Vuõ'pste päärnaid tobdsted da nõõmtes argg pirrõõzzâst kaau'nid, neävvaid da digitaal'laid kääzzkõõzzid, kook toi'mmje teättmašinain ohjjee'l. Smeä'tte da tu'tkõee õõutsââ'jest mä'i'd tõk tuejjee da mõõzz.

Ohjelm'mõsttum teknologia vaikktõõzz aargâst

Smeä'tte päärnaivu'm, mõõzz jee'resnallšem teättneävvain da suåvldõõzzin nã'rre teâðaid oummi tāimm'mõõžzâst. Sagstâ'lle še päärnaid toobdâs mediasii'skin da pirrõõzzin, koin sij tõid seu'rrje. Smeä'tte õõutsââ'jest, mõõn mää'i'nest ouddmiârkkân vuõiggnuu'bbsštemkääzzkõõzzâst õõ'nn'ja siâzztâ'lle jee'res siis'kid.



6. Tu'tkõeet toobdâs suåvldõõzzid

Päärnaivu'm ââ'nnemnalla rajjum teättmašinaprograamm suåvldõõzz toi'mmje tâujja samai hie'lkeld da intuitiivlânji, di nu't lij šiõgg kõõskâst kí'ddjed tõid teâðlaž vuâmmšõõzz. Årstet smiõttâd suåvldõõzzid da tõi miârktõõzzid tää'rķben.

Va'llje'ked mõõn-ne päärnaid toobdâs suåvldõõzz da smiõttâd tõn toi'mmjummuž da rajjâz. Ko'st suåvldõs lij apara'tte puättam? Mä'htt suåvldõõzz vuäitt já'tt'ted? Måkam miârktõ'sse tõt lij tue'jjuum? Vvei'ttep-a tie'tted, kii tõn lij raajjâm? Mä'htt suåvldõõzz ââ'net? Måkam tââim tõ'st liâ? Puu'tat-a tõt snimldõõgid, jiõn, liikkõõzz avi mõõn-ne jee'res?

- ◆ Va'llje'ked paarineed suåvldõs aparaattâst, tobdstõõttâd tõõzz da čiõlgte'ked tõid nuu'bbeed. Čiõlgtem poodd vuei'tet ââ'nned veä'kk-kõõččmõõžžid: Mii lij suåvldõõzz nõmm? Koozz suåvldõõzz ââ'net? Mii pue'rr suåvldõõzzâst lij? Mä'htt tõn vuäitci pue'reed?

Ee'kk-klaass

1–2 da 3–6



1

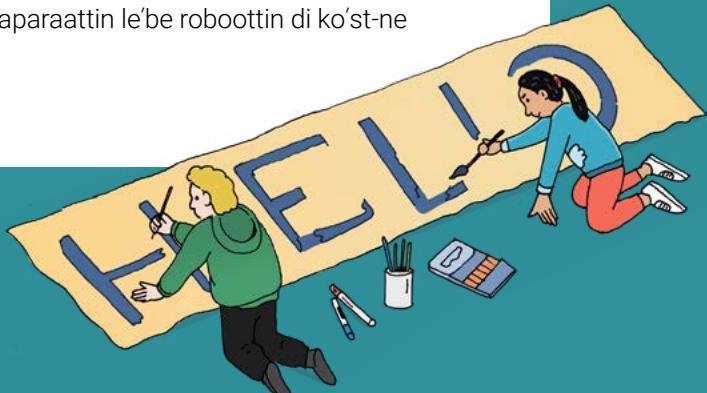
Prograammnallšem juurdčummuž

Programmnallšem juurdčummuž lij kōskksaž ku'skk programm'moš-siltummuž. Mätt'tõõzzâst teä'ddâ vve seämmmanalla looglaž juurdčummuž, tead̄ kiött'tõõllmõõžž da vaiggâdvuõdrä'tk̄kumm̄sid ooudâsviikki taimm'moš māta programm'moõžž fi'ttõõzz tobddsen pu'hti vue'jj kičclõddmõõžž da jiočč raajjmõš. Vuäitak ta'rjeed škooulnii'kkid määngpeällsânji siörrnallšem da toimjemnallšem vue'i tlvažvuõđid tue'jjeed vuâmmšõõzzid da vaalšumm̄sid, rä'tk̄keed vaiggâdvuõđid di kiöčclâ'stten programm'moõžž jee'res naa'lin.

Programmnallšem juurdčummuž vuäitt pue'reed harjjtõõlee'l ouddmiärkkân tobddâd vuâkkõõzz meâldlažvuõđid da nobstõõvi kää'vid, åblkâ'stten obbvuõđid di kovveed aa'shi kōsknaž öhttvuõđid. Vue'i ttve'ted škooulnii'kkivui'm pu'rḡeed aarg eettmõõžžid öhttneei vaiggâdvuõđid kuu'skid di ooccâd da harjjtõõllâd âä'nned vaiggâdvuõđi rä'tk̄kumm̄sha jee'resnallšem naa'lid da kää'vid. Jiijâas vuâmmšõõzzid, rä'tk̄kumm̄sid di jee'res tead̄ mätt'tõõđât ooccâd nu'bbit fi'ttõõzzi, symbooli da jee'resnallšem neävvai veäkka.

Prograamm'moõžž poodd raajât poddpooddlaž, tää'rkes taimmamvuäppõõzzid le'be algoriitmid nu't, što mii-ne vaiggâdvuõtt vuäžžat rä'tk̄kum le'be tuâjj spraavum. Harjjtõõllmõš ka'nnat altteed tue'jje'e'l škooulnii'kkivui'm poddpooddlaž taimmamprogrammid aa'nee'l ööutkeârddsaid päkkõõzzid da rajjsid. Täaidai lâssneen raajât tuõttvue'kkšab da tää'rkes algoriitmid aa'nee'l jee'resnallšem päkkõõzzid da rajjsid. Vääžnai lij še harjjtõõllâd te'stjed taimmamvuäppõõzzid di mättjed tobddâd, ooccâd da teevvad tõin öçndõõtti puässtadvuõđid.

Programmnallšem juurdčummuž da vue'jj programm'moštääidaid vuäitt harjjtõõllâd määngain jee'res naa'lin da neävvain. Sioreemnallšem da siörnallšem kičclõddmõõžž di hie'lkeld mätt'tõõzz aargâst čoõđ viikkâmvuâla toimjemnallšem tuâj älsmâtte da jaâ'đtâ'le programm'moõžž maailma. Programm'moõžž harjjtõõlât aparaattitaa, jee'resnallšem ne'tt-tuâjain, päkkõõzzin jaâ'đtem aparaattin le'be roboottin di ko'st-ne graaflaž programm'mošpirrõõzzâst.



Šiõgg silttõs ee' ūk-klaassin 1–2

Loogglaž jorddmõš da teâd kiött'tõõllmõš

Mätt'tõõtti silttag järjested da ve'rdeed aa'ssid jee'resnallsem määinai, mât-a ååblek seämmnallsemvuõd mää'i nest. Mätt'tõõtti toobdâst loogglaid operaatiaid, mât-a "da", "le'be", "ij".

Mätt'tõõtti silttag mainsted va'lljõõzsteezz da vuâmmšõõzsteezz sää'nnlânji fi'ttõõzzi da konkreettlai neävai vie'kkin.

Vä'žžlõsvuõdi ra'tkkummuš da mall'lâsttmõš

Mätt'tõõtti silttag pu'rõõdeed toobdsaa aarg eettmõ'sše koll'jeei vä'žžlõsvuõd vue'zzid de ooccâd da kiçclöddâd tõi ra'tkkõ'sse jee'resnallsem vaajtõsmääinai. Mätt'tõõtti silttag mainsted ra'tk'keemnää'lsteezz.

Ohjelm'mâsttmõ'sše koll'jeei tuâimm'mõš, fi'ttõõzz da vuâd'drajjõõzz

Mätt'tõõtti silttag raajjâd mää'ttlaid tâimmaamvuä'ppõõzzid ââ'neen õõutõeärrdsaid päkkmõõžžid da nu'bbâ'sttemraajõõzz. Mätt'tõõtti toobdâst vuä'ppõõzzi puu't'tem vââ'kvue'jjid da kiçclâdd ra'tkkõõzzid tõi teevvmõ'sše.



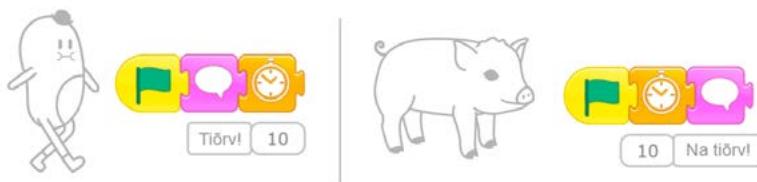


7. Vuârrmainstummuš

Škooulnii'kkivui'm mättjet tâimmamvuäppõõzzi ouddmõõžâst da tuâj tuejummšest graaflaž programm'mõšpirrõõzzâst. Mättjet seämma-äiggsažvuõđ, nobstõövvivuõđ da lâåkkäärvai miärktõõzz programm'mõõžâst.

- ◆ Tâimm'mõõžž diõtt taarbšak [ScratchJr-suâvldõõzz](#).

Raajjâd teâttmašinaprogrammin kueit hääm kôskksaž sagstõõllmõš ScratchJr- suâvldõõzzâst ââ'nee'l vue'rddem- da säärn-luäkkaid. Sagstõõllmõõžâst âlgg vä'luded lokku, što gu nu'bb häämm maainast, nu'bb vuârdd. Čiõlgte'ked pohttõõzzid u'ccjooukâst. Vuäitak õhtteed vuârrmainstem ää'i'jpoddsaž teema'je le'be jee'res mättaunnsi siiskõõzzid. Hääm vuei'tte ouddmiârkkân vuârtõõggi särnnad saa'nid da tõi vasttjid kooi-ne nuu'bbin  i olin, sagstõõllâd  eeu'summšest da klaass vuâkkõõzzin le'be mainsted mainnâz.



Šiõgg silttõs ee'kk-klaassin 3–6

Loogglaž jorddmõš da teâd ũkiott'tõõllmõš

Mätt'tõõtti silttag järjested, ve'rdeed da e'tk'eed informaatia ââ'neen teknoloogiaa'je koll'jeei fi'ttõõzzid da symboolid.

Mätt'tõõtti silttag hää'mmeed õhttvuõđid jee'res čeâlaivuõđi kõõskâast. Lââ'ssen mätt'tõõtti silttag kaunnâd da kovveed aa'šsi kõskksaid vie'rr-seu'rrjemkõskkuuõđid.

Vä'žžlõsvuõđi ra'tk'ummuš da mall'lâsttmõš

Mätt'tõõtti silttag ââ'nned vä'žžlõõžzi ra'tkkõ'sse jee'resnallšem naalid da ra'tk'eeemkää'vaid de kičclâdd raajjâd töid še jiõčč.

Mätt'tõõtti silttag arvvlâ'sted ra'tkkõõzzid äu'k'een mõõn-ne kriteer, mât-a to'i'mmjemuõđ, lookkâmuõđ le'be oddvuõđ.

Ohjjelm'mâsttmõšše koll'jeei tuâimm'mõš, fi'ttõõzz da vuâđđrajjõõzz

Mätt'tõõtti silttag raajjâd tää'rkes da čiõlgâs tâimmaamvuä'ppõõzzid ââ'neen nu'bbâ'sttem- da vall'jõsraajõõzzid. Mätt'tõõtti åâcc da ko'rjad võõ'jjid tâimmaamvuä'pstõõzzin de ohjjelmkoodin.





8. Piirâst da a'rvved prograamm mie'lld raajee'l

Škooulnii'kkin mättjet tåimmamvuäppöözzi raajmõõžž, te'sttjummuž, ko'rjummuž da jää'kkummuž. Ärvvtõõlät tue'juum koodd toi'mmjemuõd da lookkåmvuõd.

Varrje'ked vuässõõdjid säähmattpõ'mmai da karndaažž da toimme'ked paarivuim. Nu'bb škooulnii'kkin lij vuârvuârai pirsteeirobott da nu'bb programmee. Vuõssân programmeei mie'rrad, mäid son haa'lad pirsteei pirstem. Mânya son ooudbeä'lnn suâppum päkkõõzzid (ouddmiârkk-kartt 1) ââ'nee'l vuä'ppast pirsteei. Jie'lled pirstummša taarbšeei päkkõõzzid čõõd aalgâst joouk kõõsk. Looppâst pirsteei kičcal a'rvveed, mäid suu jiõčč pirstem pirstös čuä'jat. Luâdlânji kaartin šâ'dde neelljõöksa, nu't mâta pikse'lceäppöözz (ouddmiârkk-kartt 2).

Päkkõõzz vuei'tet u'vded aalgâst njäämlânji õhtt vuârast, leša looppâst kičlet u'vded vaalmâš koodd obbvuõðstes keerjlí'žzen le'be päkkõskoortin (ouddmiârkk-kartt 1) rajjumnalla. Gu programmee valmštâall kaart, son vuäitt pirsted tõn še jiõčč jiijjâs põ'mmja, što lopp-pohtmõõžžid vuei'tet looppâst verddõõllâd. Nääit pirsteeirobott da programmee vuei'tte tåimmaad sie'lj vuâssttžee'li.'

Vijkk!

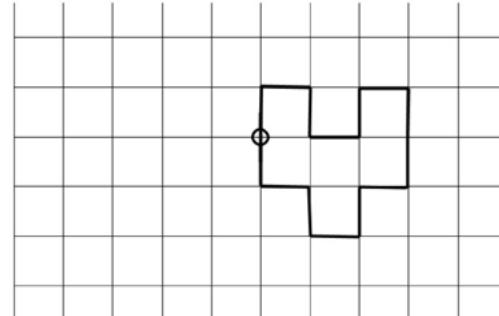
Harjitos vuei'tet viikkâd čõõd še raajee'l pikse'lceäppöözz tässa ouddmiârkkân LEGO-paalkein sie'lj vuâssttžee'li. Tän harjitoõzz diõtt vuei'tet ââ'ninemvuâla päkkõõzz smiõttâd õõutveäkka škooulnii'kkivui'm.

1.

| | |
|---------------------|--|
| Lue'št karndaažž | |
| Kaagg karndaažž | |
| Seerd vuä'ljsbeälla | |
| Seerd či'žsbeälla | |
| Seerd pâaiârra | |
| Seerd vuâlârra | |



2.



2

Tu'tk̄eei tuâj da pu'u'ttummuž di

Škooulnii'kk̄i jiijjâs vuâmmšummuž, toobdâlm da to'lkk̄ummuž di tõi pääi'k šöddi miõllsaž õõutveäkka raajjmõš da tu'tk̄ummuš liâ vue'llškooulâst väärzna. Programmhallšem juurdçummuž da programm'mõštääidaid ââ'net jiõčõõlmtummšest da kreevsõs pu'u'ttummšest di määngpeällsânji mättaunâsraajid râstldeei tuâjast, ko'st äu'k̄keet še TVT- da medialokkâmtääidaid.

Graaflaž programm'mõspirrõõzz suäpppe samai puârast multimediacapohttõõzzi raajimõ'sše da straažžâmprojee'kti programm'mõ'sše, nääi't tõk ta'rjee âlddsin raajte'mes vueitlvažvuõđid määngvaaldšem projee'ktid. Kreevsõsvuõtt da õhttsažooudâsviikkmõš liâ luândlaž pie'kk̄ projee'ktid. Programm'mõõžž miârktõõzz vueit tet tue'jjeed škooulnii'kk̄id puârast kuâsttjemnalla ouddmiârkkâne mue'dd čiâss mättjemobbvuõđin.



Šiõgg silttõs ee' ũk'-klaassin 1–2

Õhtsažooúdeem proseé'ss

Mätt'tõõtti silttag e'tk'keed jiijâz ideaid, kuvddled järrsid de kičclõddâd ra'tkkõõzzid õõutsââ'jest da vuârrtõõllâd jee'res roolin ohjelm'mâsttmõõžžid koll'jee'jin ä'rtteltuâjstõõllmõõžžin.

Čie'ppes puu'ttummuš

Mätt'tõõtti silttag tuejeed jee'resnallšem aa'shin mall'lâsttmõõžžid vuä'pstõõzz meâldlânji de čeäppeld jiijâz ideaid teâuddeen. Mätt'tõõtti čuajtâall da juâkk ideaid järrsivui'm.

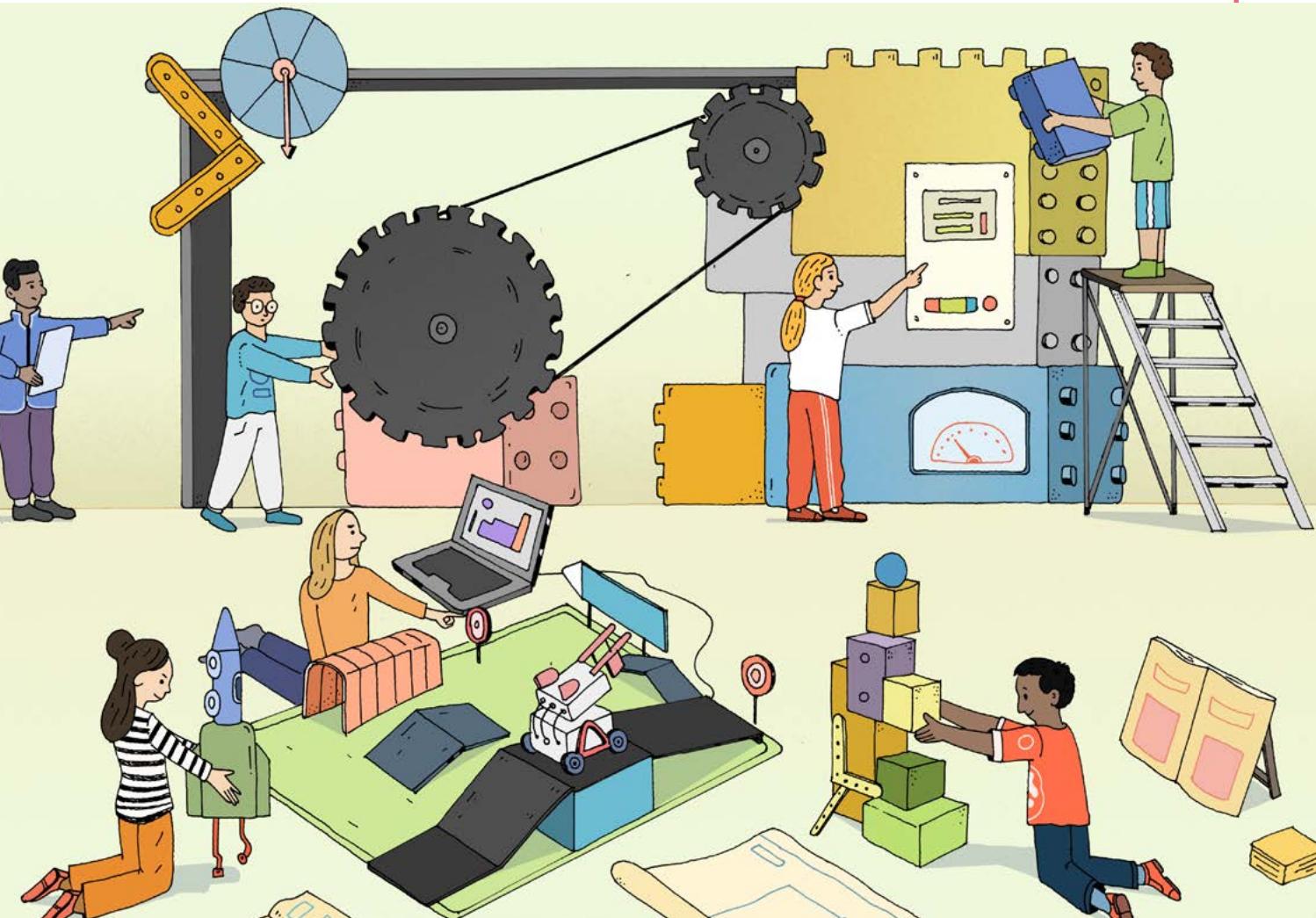
Mätt'tõõtti silttag tuâjstõõllâd vuä'pstee'l le'be õhtsažtuâjast järrsivui'm mainnsallašvuõd le'be siõrrlaid elemee'ntid sii'skeei digitaal'la puu'ttõõzz animâsttmõõžž le'be õõutkeärddsa ohjelm'mâsttmõõžž ââ'neen.

Ohjelm'mâsttmõõš mätt'tem neävvan

Mätt'tõõtti silttag kiött'tõõllâd jee'res mättaunnsin harjitee'jid sii'skid ââ'neen siõrlânji da kičclõddeen ohjelm'mâsttmõõžžid koll'jee'jid täimmaanaa'lid da neävvaid.

Vue'kkes tääid

Mätt'tõõtti silttag ohjeed mõõn-ne ohjelm'mâsttem teâttnäevv le'be õõut hää'mm koon-ne suâvldõõzzâst le'be ne'tt-tuâjast.





9. Liikkad liikkad

Mättjet programm'mõõžž logiikk lokku välddmõõžž jee'res mättaunnsin. Že'kssjet, jue'jjet jurddjid da kuvddlet nuu'bbid joukktuâjast öhttsaž täävtõõzzi õsttmõššân.

Tue'je'ked jooukin programm'mõõžž åâ'blkä šiöttuum friskksmemkoortid åâ'neel hiâlpid päkkõõzzid, koid öhtte'ped nobstemrajsid (ouddmiârkk 1) le'be sôrčcái nobstemrajsid (ouddmiârkk 2). Jõs škooulnee'kk liâ ju'n tobdstõõttâm koon-ne programm'mõšpirrõ'sse, vuei'tet koorti sää'nnåå'blek vaalshed va'sttee tän programm'mõšpirrõõzz rajjsid da päkkõõzzid.

Koorti veäkka vuei'ttve'ted riâssâd liikkeemčiâss še palddklaass škooulnii'kkid. Nää'i't škooulnee'kk peä'sse čiölgte programm'mõõžž logiikk da jijjâs pohttõõzzzees åâ'kktaaurõõžžid.

Ouddmiârkk 1

| | | |
|--------------|-----------|-------|
| Tue'jjed | 10 | vuâra |
| Mõõn njâkkad | | |
| Njui'kked | | |

Ouddmiârkk 2

| | | |
|--------------------------|-------------|--------------------|
| Tue'jjed | poka | päll sättai ruuhha |
| Čiučâst pääll till ruuhh | | |

Šiõgg silttõs ee'kk-klaassin 3–6

Õhttsažouúdeem proseess

Mätt'tõõtti silttag kovveed jee'resnalla jiijjâs ju'rddemnaa'leezz, vuâmmshed järrsi vuei'ninemkuu'lmid de tuâjstõõllâd väimmsânji õhttsa täävtõõzz õsttâm diött ohjelm'mâsttemprojee'ktest.

Čie'ppes puu'ttummuš

Mätt'tõõtti silttag äu'kked puu'ttummšin jiijjâz vuâmmšõõzzid, mettummšid le'be anturid da õhtted robotiikk. Mätt'tõõtti pue'rad åårrmen åårai ra'tkkõõzzid harjitooleen iteratiivla tuâjstõõlmõõžž l. nu'bbõõvvi ideâsttmõõžž, tuejummuš, te'stjummuš da juâtkkoou'dummuš.

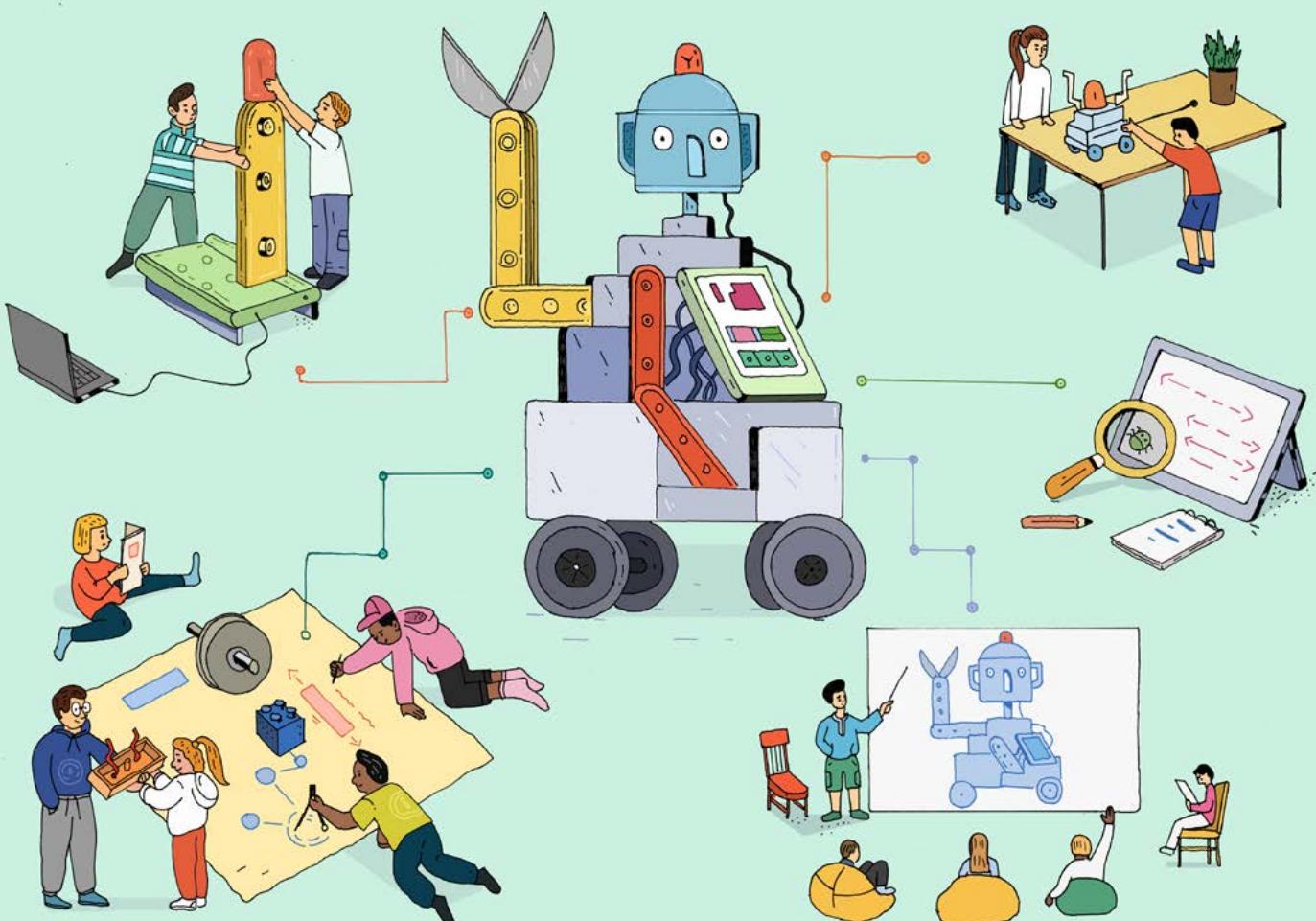
Mätt'tõõtti silttag toobdsted animaatiai da siõri ohjelm'mâsttem oddvuõđid.

Ohjelm'mâsttmõš mätt'tem neävvan

Mätt'tõõtti silttag âânned ohjelm'mâsttmõõžžid koll'jee'jid tâimmamnaa'lid da -neävvaaid čie'ppes õlmmeem da jiijjâs puu'tteem de jee'resnallsem ee'ttmõõžži da tee'mi tu'tkakkumma da čiõlõgumma jee'res mättaunnsin da tõi õhttee'jin ceâlaivuõđin.

Vue'kkes tääid

Mätt'tõõtti silttag âânned graafla ohjelm'mâsttem pirrõõzz da silttag raajjâd tõin jiijjâs ohjelm, animatio le'be siõr.





10. Kälkkõõzz jiällu

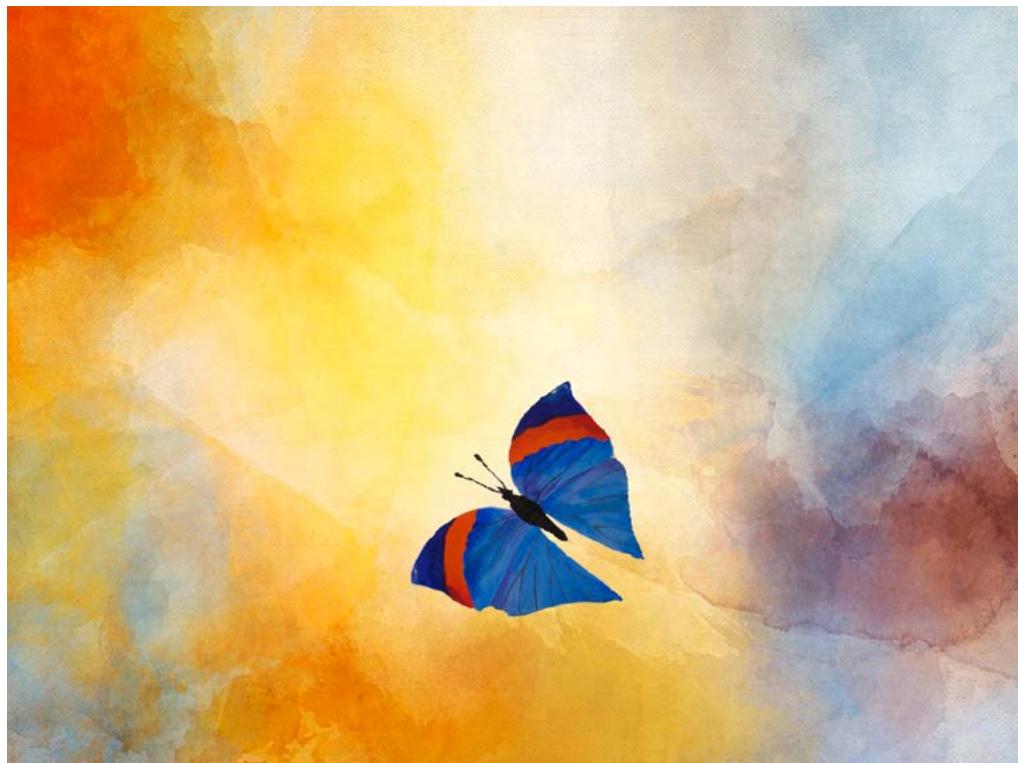
Mättjet tue'jjeed toimmeeli prograammid graaflaž programm'mošpirrõõzzast. Mättjet programm'moõžž kreevsös äânnmõõžž. Õhttõõlät fyyslaž čeäppõõzz da logiikk digitaal'laž tuejjõssân. Tue'jjeet tuâj da ke'kssjet öhttsaž täävtõõzzi östtmõõšân.

- ◆ Tâimm'moõžž diõtt taarbšak [Scratch-suåvldõõzz](#) le'be va'stteei graaflaž programm'mošpirrõõzz.

Puu't'ted paarrtuâjian čeäppõõzz jijjad vaalsem tuâjjnaa'lin põ'mmja. Nu'bb škooulnii'kkin tue'jjad tuâgga põ'mmja da nu'bb tue'jjad liikkee'jen animõõ'tti kaart nuu'bb põ'mmja. Vä'llded snimldõõggid tuejjõõzzin da pu'htted tõid teâttmašina'a'je. Sekkad liikkjee'jen jurddum tuejjõõzzast puk leï'gä meädda. Lââ'zzte' ked snimldõõggid Scratchii'je mu'ttemnalla, teâdkioott'tõõllâmnalla da animâttjemnalla. Tuâggažsnimldõk piijât Scratchii'je tuâggi'žzen. Animâttjemnalla jurddum snimldõk piijât Scratchâst häämman da tõn pihtsin tue'jjeet kopiod. Mu'tted kopiod, što vuäžžve'ted vuei'ninemnalla hääm muttâz/liikkõõzz. Vuei'tve'ted tue'jjeed čeäppõsčuäjtõõzz da čiõlgted lopp-pohttõõzzid looppâst jee'res jou'kke.

Vin̄kk!

Vuäitak tobdstõõttâd vaalmâš [ouddmie'rķke täai'ben](#). Ouddmiârkk lij lää'ddkiõlin.

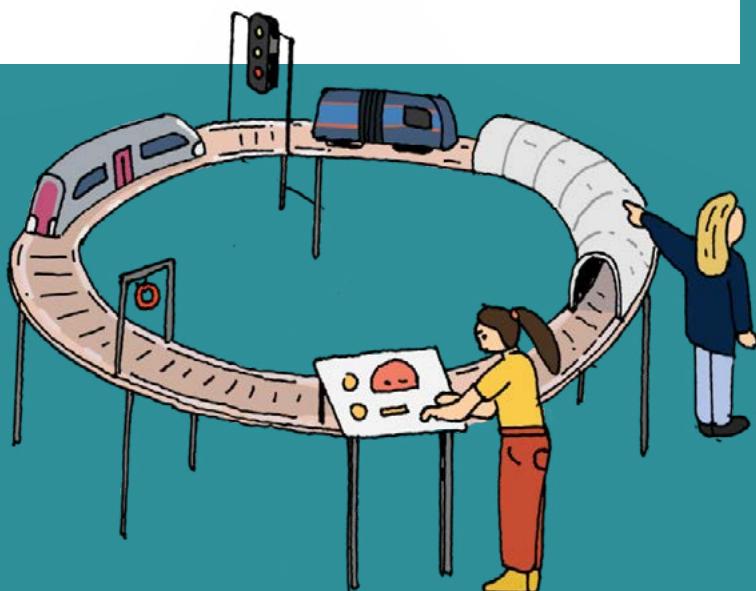


3

Rajjum teâttmašinaprograamm pirrõõzz da tõin täimm'mõš

Jie'llep teâttmašinai pirrõõttmen. Kook-ne aparaatt liâ čiõlgsânji teâttmašina, leša šiöttöllum riâžldõõgg liâ juõ'kâ'rnn, jo-ba betonsee'i ni se'st. Škooulnii'kkki lij šiõgg vuâmmshed vuei'nned toolkvâs aparaattid rajjum pirrõõzzâst da tõi pu'httem ääu'k da hääit öhttsažkâdda da oummuid.

Nuu'bb-beä'lnn jie'llep še teâttmašinaprograammi da digitaal'laž kääzzkõõzzi pirrõõttmen. Tõi täimm'mõõžž jiâ fysiikk lää'jj šiöttöö: siör, videokääzzkõõzz da saakkeemkääzzkõõzz vuei'tte pââ'jted äigga da päikka öhttnesi rää'jtõõggid. Škooulnii'kkki lij šiõgg fi'ttjed täi kääzzkõõzzi tuâggast åârrai vue'ssbeä'lid da tõi täimm'mõõžž määainaïd, što silttee jijj täimmad kääzzkõõzzin va'stteamallšeld, tä'rksõõllâd tõid kriittlânji di äu'k'eed miõllsânji tõi ta'rjeem vuei'tlvažvuõđid.



Šiõgg silttōs ee' ūk'-klaassin 1–2

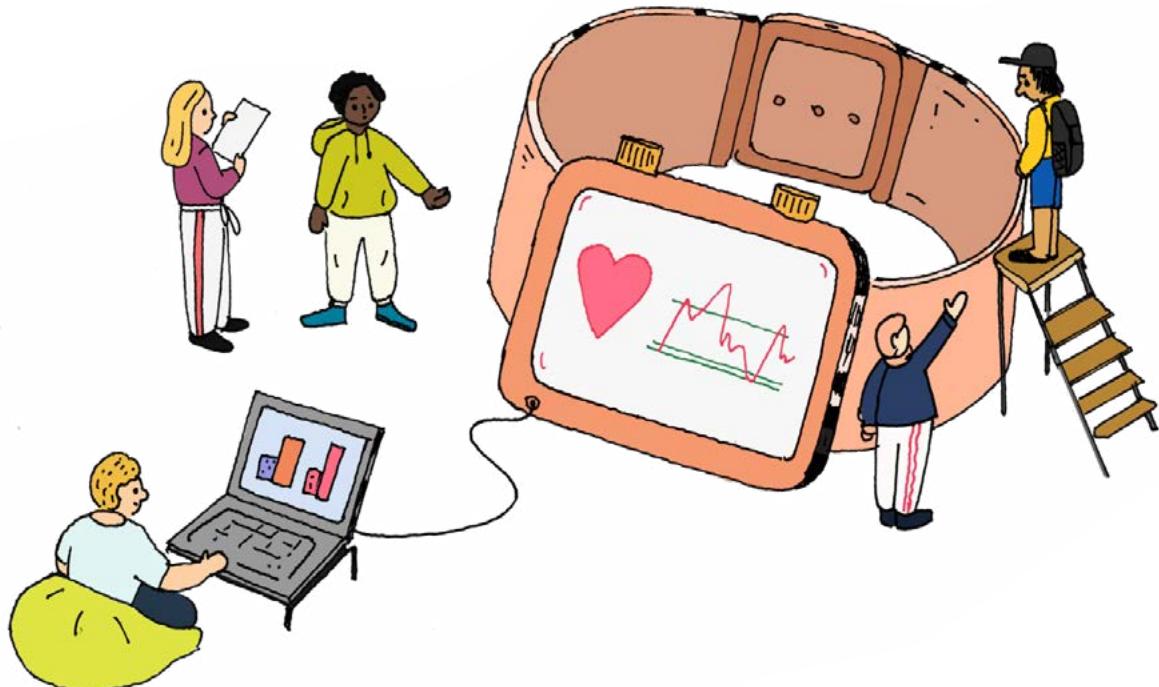
Ohjelm'mõsttum teknologia jie'llem jee'res vue'ssvuu'din

Mätt'tõõtti silttag tobdsted da nõõmted jiijâs ūčclâ'sttemmaai'lmost käunnjee'jid teâttagainain ohjjeem teâttagneävaid da kääzzkõõzzid de tobdstâatt robotikka'je. Mätt'tõõtti silttag kovveed teâttagneävvai âânnemõõlgtõõzzid da tâimm'mamvuâddjuurdid.

Ohjelm'mõsttum teknologia vaikktõõzz aargâst

Mätt'tõõtti smeâtt, mu'vddem teâð suu jiijâs tâimm'mõõžžast nä'rre digitaal'lain pirrõõzzin da mii õhttvuõtt ohjelm'mâsttmõõžžin lij teâðai noorrmõ'sše.

Mätt'tõõtti fi'ttai, što norrum teâð ruâkkje da silttag u'vdded kuuitâg õõut ouddmiârk, mu'vddem âânnmõ'sše su'st norrum teâðaid vue'i'tte ââ'hned.





11. Leäk-a ton aainâs ton?

Mättjet teâđ noormõõžž miârktõõzzâst da sue'lummuž tää'ŕkesvuõđâst. Smiõttât oummu tobddmõõžž di jee'res tobddâmteknikkai raavâsvuõđid da rââ'žzesvuõđid.

Smiõttâd vuõssâñ, mâkam nää'l toobdâs suåvldõõzzin da ne'ttseeidain lij tobddâd ooumaž da peä'stten suu piâssâd su'nne kuulli tiöttu. Tääujmõs nää'll tobddma lij õõ'nni tiött da suejssää'nn. Mâkam jee'res vaajtõsmääinaid tobddma leä'ped vuäinnam, le'be mâid vuäitci ke'kssjed? Mä'htt tobddeet ba'ñkke? Da mä'htt škooul riâžldõõggid?

Oummuid fe'rttai tobddâd še fyyslaž maa'ilmest. Mâst u'čtee'l teâtt, što klaassâst liâ škooulnee'kk jiâ-ga åâlgbeällsa? Gu ođđ vuõssklassnee'kk alttee, mä'htt u'čtee'l nää'i't teâtt, kii lij kii? Mä'htt persoonkortt le'be pass tâimmai?

Noorrâd jurddjid tõ'st, mä'htt jijjâs suejssää'n vuäitt ââ'nned peeitast. Noorrâd jooukin hue'nes suejssaa'nid le'be hue'nes teâtt-tuõrvvooodid listtân da noorrâd tõ'st plakatt škooul õlmmsaž paa'i'kid vuei'nnemnalla piijjâmnalla.

Ânn'jõžää'i'j siâzztõõlât ââ'nned suejssaa'ni vaaldšemprograamm (toolkte'lfoon silttee tâimmjed nää'i't, seämmanalla teâttmašina plaadânj), tâ'l õõ'ni ålgg mu'štten tâ'lk õõut suejssää'nn, koin vaaldšemprogra'mme peäss. Mâid pue'rr le'be hue'nes peä'lid kau'nnve'ted näkam rä'tkummest?



Oummu tobddmõ'šše liâ takainalla koumm kuânstt: teâtt, jiõččvuõtt le'be vuä'mstummuš. Ooumaž vuäitt odm. tie'tted suejssää'n, le'be su'st lij snäätnas suõrmmkiõjj, le'be son vuä'mast te'lfoon, kåå'tt vuâsttaväldd ra'vvjõskoodd te'ksttsaagggin. Vuei'ttve'ted smiõttâd, mâid teâđaid, jiõččvuõđid le'be vuä'mstummšid vuäitci ââ'nned jee'res vue'jin oummu tobddmõ'šše.

Šiõgg silttōs ee'kk-klaassin 3–6

Ohjelm'mõsttum tehnologia jie'llem jee'res vue'ssvuu'din

Mätt'toõtti silttag mainsted teknoologla suâvldõözzi äu'kõeemnaa'lin da tâimm'mamvuâddjuurdin de koovad tõi miârkktoõzz jiijjâs jie'llmest.

Mätt'toõtti silttag vuâmmshed ohjelm'mõsttum elemee'ti åârrâmjeäl pirrõstti õhttsažkåå'ddest, mât-a robotiikk da rajumtoolk.

Ohjelm'mõsttum tehnologia vaikktõõzz aargâst

Mätt'toõtti silttag mainsted ouddmiârkid puõttlõsttum digitaal'lain siis'kin de naa'lin, koin tõid puõttlâ'stte. Mätt'toõtti smeâtt jiijjâs tâimm'mõõzzâs da tõin norrjam teâð âânnmõõzz digitaal'lain pirrõozzin.





12. Video aivv tu'nne!

Mättjet, što siiskõskääzzkõözz seu'rrje, mäid õõ'ni tue'jje, da kičcle ta'rjeed lââ'zz miõlkie'ssi siiskõözzid. Kï'ddjed vuâmmšöözz da raajât õõutâst fï'ttjõs kääzzkõözzi jee'resnallšem miârktõözzin.

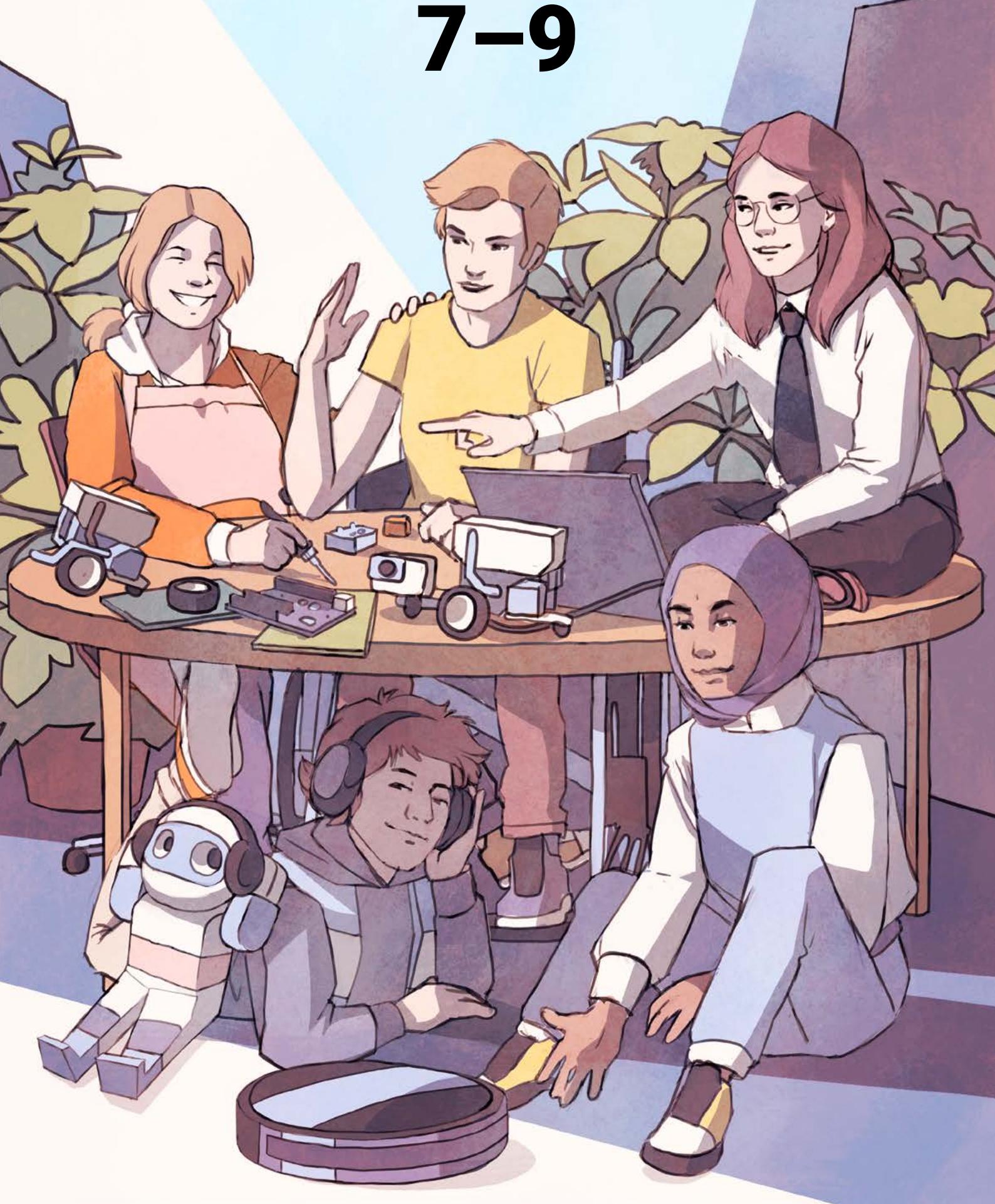
Tu'tkõe'ked siiskõözz puu't u'vddi- da siâzztõöllâmriâžldõõggid, ouddmiârkkân Yle Areena, YouTube le'be jee'res toobdâs videokääzzkõs. Ää've'ked seiddõs da tu'tkõe'ked ouddseeid da ti'jid siâzztõllum videoid. Vä'lldded teâttikkânsnimldõõgg altteamseiddõõzzâst. Ââ'nned 5 minuutt jee'res videoi kiõčcmõ'sše da kli'kkummsha da mä'cced ouddsijddu. Möttje-a siâzztõllum video? Smiõttâd da sagstõöllâd siiskõözz puu't ouddmõõžž aau'kin da hääitain. Mõõn vuâðald siâzztõözzid tue'jje? Mäid teâðaid mee'st noorât, mõõn diõtt?

Harjtos vuei'tet viikkâd čoõd škooulnii'kki jiijjâs aparaattivui'm paarr- le'be u'ccjoukktuâjjan, le'be u'ctee'l jáâ'ðtee'l jõnn teâttikknnin. Ka'nnat tu'mmjed plaaðânj anonymtâaim âânnmõõžž (incognito window), tâ'l plaaðânj lij "puu'ttes" ij-ga ââ'n se'st õõ'nni vuä'mm ââ'hinemteâðaid. U'ctee'l vuäitt hâ't-ba ää'veed YouTube näkam anonymikknin (tâ'l âlgg vuõõšâan priimmâd jeä'vstõõzzid - kooi šiõtteamvajtõsmääinaid vuäitt še smiõttâd õõutâst) da mânja škooulnii'kki ehdtõõzzi mie'ldd kiõččâd kuu'skid mue'ddest videost. Mânja vuei'tet mä'cced vä'lldsisjddu da kiõččâd, mä'htt siâzztõllum video liâ möttjam. Vuäitak vä'lldded snimldõkvälldõõgg ouudbeä'lnn da mâñjlubust -vue'jjin.

Tu'mmjee'l seu'rrjummuž määinaid aa'jet tu'mmjud, mii lij kääzzkõözz miârktõs da mii â'pet ij leäkku tõn miârktõs. Va'ilje'ked koon-ne video- le'be sosiaal'laž media kääzzkõs da smiõttâd tõn miârktõõzzid da täävtõõzzid. A mõõk vuei'tte lee'd õõ'nni täävtõõzz? Mä'htt kääzzkõözzi ta'rjeee da õõ'nni täävtõõzz suä'ppe nuu'bbeeze? Lij-a kääzzkõözzi täävtõs pâi õõ'nni ouddõõzz meâldlaž?

Ee'kk-klaass

7–9



1

Prograammnallšem juurdčummuž

Programm'mõš-siltsummuž pue'reet ooudâs viiggee'l jeärben škooulnii'kki programmnallšem juurdčummuž. Mätt'tõozzast teä'ddā'vee looglaž juurdčummuž, määñgpeällsa teâd̄ kiött'tõõllmõõžž da vaiggâdvuõdrä'tk̄kummuž pue'reei tuejjummuš di programm'mõõžž fi'ttõõzz da programm'mõõžž äu'k̄keei kičclõddmõõžž da raajjmõš. Škooulnii'k̄kid ta'rjeet vue'i tlvažvuõđid tu'tk̄keed da tue'jjeed va'l jummšid, ooccâd da teevvad puästadvuõđid di rä'tk̄keed tuott vaiggâdvuõđid jee'res mättjemsiiskõõzzid da pirrõõdi maaílm eettmõõžžid öhtnee'l.

Pââibužškooulâst programmnallšem juurdčummuž täaidaid činjlmaâ'ttet. Teâđaid mätt'tõõđât ha'ñk̄keed, kiött'tõõllâd da čiõlgeed jee'resnallšem täujjnâttmõõžži, kää'vvpirstõõggi, meärkkamnaa'li da tââimai veäkka. Škooulnii'k̄kid vuä'pstet čiõlgred määñgnallšem va'žžtõõzzid: analysâ'stted da ärvvtõõllâd vaiggâdvuõđid da tõi vue'i tlvaž rä'tk̄kummušid, plaaneed da kičclõddâd jee'resnallšem rä'tk̄keem-maallid di visualisâ'stten vaiggâdvuõđid da tõi rä'tk̄kummušid.

Programm'mõš suäpp teâd̄ kiött'tõõllmõ'sše da vaiggâdvuõdrä'tk̄kummuž pukin mättaunnsin. Prograamm'mõõžž poodd raajât algoriitmid le'be tââ'rk̄es vuäppõõzzid tâimm'mõõžžast, koin kââ'tt-ne vaiggâdvuõđt vuäžžat rä'tk̄kuum le'be tuâjj spraavum. Pââibužškooulâst algoriitmid plaaneet da raajât ââ'neel veä'k̄ken kää'vvpirstõõggid, kooi vuâđald vue'i tet puu'tted še koodd da prograammid.

Programmnallšem juurdčummuž da vue'jj programmtääidaid harjitoõlât pââibužškooulâst ââ'neel mie'rrmeâldlânji jee'resnallšem tuâjnaa'lid, pirrõõzzid da neävvaid. Järrsi puu'ttem koodd da vaalmâš prograamm liâ kôskksaž ââ'nnemuâlaž materiaal. Koodd mätt'tõõđât lookkâd da tu'lk̄keed. Tu'tk̄keel da äu'k̄keel ju'n åârrai kooddid jijjâs pohttõõzzi raajjmõõžžast, mättjet še fi'ttjed, mä'htt koodd toimmai. Gu škooulnee'kk tâ'bdde programm'mõõžž vuâđđf'i ttõõzzid, lij luândlâž da miõllsaž tobdstõõttâd graaflaž programmpirrõõzzi lââ'issen še te'ksttvuâđðsa programm'mõ'sše.

Šiõgg silttõs ee'kk-klaassin 7–9

Loogglaž jorddmõš da teâd kiõtt'tõõllmõš

Mätt'tõõtti silttagi kiõttõõllâd jee'resnallsem informaatia åå'blâid, ââ'nned tõn kiõtt'tõõllmõõzâst jee'resnallsem meä'râkkeemnaa'lid da çõõdted informaatiaavui'm loogglaid operaatiaid.

Mätt'tõõtti äu'kkad algoriiitmla jorddmõõzz jee'res mättaunnsid da projee'ktid koll'jeejin tu'tkkõõzzin de teâd puu'ttummšest da čuäjtummšest.

Vä'žžlõsvuõdi ra'tkkummuš da mall'lâsttmõš

Mätt'tõõtti silttagi analysâ'stted vä'žžlõõzžid da arvvlâ'stted tõi vue'i'tvaid ra'tkkõõzzid jee'resnallsem kritee'ri mää'i'nest de visualisâ'stted vä'žžlõõzžid da ra'tkkõõzzid aalmlai da kää'vei vie'kkin.

Mätt'tõõtti äu'kkad algoriiitmla jorddmõõzz jee'res mättaunnsid da projee'ktid koll'jeejest vä'žžlõõzž ra'tkkummšest.

Ohjelm'mâsttmõš šše koll'jee tuâimm'mõš, fi'ttõõzz da vuâđđrajjõõzz

Mätt'tõõtti teâtt, mä'htt jee'resnallsem ohjelm'mâsttemraajõõzz, mât-a keäčclõš, nu'bbõõvvi, määinla de möttjeei toi'mmje. Mätt'tõõtti silttagi plaaneed ohjeelm töid ââ'neen.

Mätt'tõõtti silttagi tu'lk'keed te'ksttuâđđsa ohjelm'mâsttemkiõl da toobdâst jee'resnallsem raajõõzzi tõ'st tuejuum ohjelmkoodist.





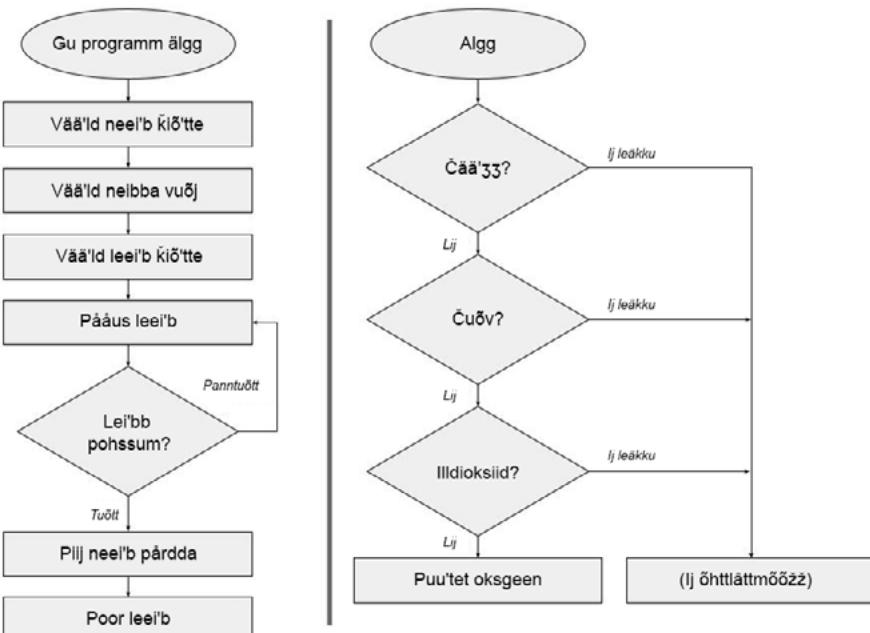
13. Täujjnââ'ttet eetmõõžžid kää'vivui'm

Mättjet vaiggâdvuõđi da eetmõõžži visualisâsttmõõžž da täujjnâttmõõžž kää'vpirstõõggi veákka. Tue'jeet täujjnâttmõõžžid määñghämmsaž eetmõõžžin. Mättjet ūeäčlõsvuõđ, nobstõõvvivuõđ da määinlaž tåâimi âânnmõõžž.

Kovve ūed mättaunnâz beä'lhn ääijpoddsaž eetmõõžžid le'be tåâimaid vuokää'ven, tue'jee'l täujjnâttmõõžžid. Vueitve'ted vuõšân harjitoõllâd kää'vpirstõõgg raajjmõõžžid aarg vaiggâdvuõđid da tåâimaid kovvee'l maall mie'ldd. Jeä'rde' ūed jee'restyypplaž põõ'jid, mâtâ tåâim da määin (tuõtt / panntuõtt) nuu'bbin jee'res mallsaž čuu'kkin. Vueitve'ted looppâst u'vdded õõut škooulnekka tuâjjan seu'rrjed maall robootnalla, što vuei'nnve'ted, toimmai-a tõt vuõiggnalla.

Vinkk!

Ju'n õõutkeârddsâz prose'ss määnn hie'lkeld samai šurrân, leša täävtössân lij tue'jeeed täujjnâttmõõžžid. Määñgmiârktee eetmõõžžid (öhttlâttmõš, tie'rmes, kemial'laž reaktio, aaut moottor toimjammuš le'be räämm toobd) kovveem maall mie'ldd poodd jõoudât tue'jeet ra'vves täujjnâttmõõžžid, tâ'l čo'rstemvue'jj fe'rttje täujja kue'dđed meädda.



Kää'vpirstõõggi pirstummuž da logiikk vueit harjitoõllâd aarg tuâjai kovveem maall mie'ldd. Õnnnum symbool liâ vuokää'ven takainalla õnnnum. Či'lõjtõõzzid kaaunak odm. enjglõskiõllsaž Wikipediast ooccâmsaa'nin "flowchart".



Vuokää'vid âânet täujja teâttmašinai spraavmi algoriitmi plaanummšest. Määñghämmsai eetmõõžži beä'lhn âlgg smiöttâd, mõök liâ tõk čârstõõgg, koin tue'juum täujjnõs ij teänab kuôskk. Kää'vpirstõõggi raajjmõõžžâst vuäitt vie'kkted, gu juu'rdet što raajji lij robott, ouddmiârkkân robottšâdd, kåâ'tt öhttlâtt.

2

Tu'tk̄eei tuâj da puu'ttummuž di

T u'tk̄eei tuejjummuš da puu'ttummuš lij pie'kk programm'moš-sillettummuž. Vue'ssvuu'd silttummuž kovvõözz da ouddmiärk činjlmā'vee programm'moõžž âânnmõõšše tuâjjneävvan jee'res mättaunnsin di mättaunâsraajid râstldeei projee'ktin. Tu'tk̄eei tuejjummuš da puu'ttummuš vuâddâavv öhttsaž ouudâsviikkmõõšše, kreevsös puu'ttummša di programm'moõšše mätjjummuž neävvan. Tuõtlaž maai'lm eettmõõžžid da jee'res mättaunnsi siiskõõzz visualisâ'stet, koveet maall mie'ldd da dokumentââ'stet programm'moõžž veäkka. Teä'ddeet õõutâst puu'ttummuž, prose'ssnallšem tuejjummuž di maacctõõzz ouddmõõžž da vuäžžmõõžž. Silttummuž kovvõõzzi meâldli'žže tuejjummšen suäpp nu't perccluu'di raajjmõš gu tâ'vr rid tobdsteei algoriitm programm'moš.



Šiõgg silttõs ee'kk-klaassin 7–9

Õhttsažoou'deem prose'e'ss

Mätt'tõõtti fi'ttai jee'resnallšem ä'rttelroolid da õhttsažtuâj naa'lid de tuâjstââll vue'ststuvaarrlânji da aktiivlânji vuässõõđeen ohjjelm'mâsttempojee'ktin.

Mätt'tõõtti silttag jue'kked jiijjâz ohjjelm'mõsttum puu'ttõõzzeez järrsi âânnemnalla de silttag äu'kked járrsi tuejeem puu'ttõõzzid va'stteamvuõttlânji.

Čie'ppes puu'ttummuš

Mätt'tõõtti silttag plaaneed da čõõđted õhttsažtuâjast järrsivui'm ra'tkkõõzz, ko'st áinne mõõn-ne sensorid äu'kked járrsi tuejeem puu'ttõõzzid de robotiikk le'be automatisaatiaid.

Mätt'tõõtti silttag plaaneed da čõõđted siõr, simulaatio le'be suâvldõõzz, kåå'tt ra'tkkad mõõn-ne škooule le'be mätt'tõõtti jiijjâs jie'llma koll'jeei vä'žžlõõžž.

Ohjjelm'mâsttmõš mätt'tem neävvan

Mätt'tõõtti tobdd jee'res mättaunnsid koll'jee'jid teknoloogglaaid suâvldõõzzid da Mätt'tõõtti silttag čio'lõggeed töi täimmamvuâđjuurdid. Mätt'tõõtti silttag äu'kked ohjjelm'mâsttmõõžid koll'jee'jid tuâjstõõllâmnaa'lid pukin mättaunnsin.

Vue'kkes tääid

Mätt'tõõtti silttag ohjjelm'mâssted ohjilmid jee'res pirrõõzzin de tobdd vuâđdaa'sšid õõutâast te'ksttuvaâđdsast ohjjelm'mâsttemkiõlâst.





14. Tue'jjeet interaktiivlaž čuäjtee'lmid eetmõõžzin

Mättjet jie'rõges tuejjummuž öhtsažooudâsviikkâm jiõggâst programm'mõšprojee'kt valmmšen vuäžžmõššân. Puu'ttet da ooudâsviiggât jijjâs pohttoõzzid raajee'l, kičlee'l da maacctõõzz äu'kkee'l.

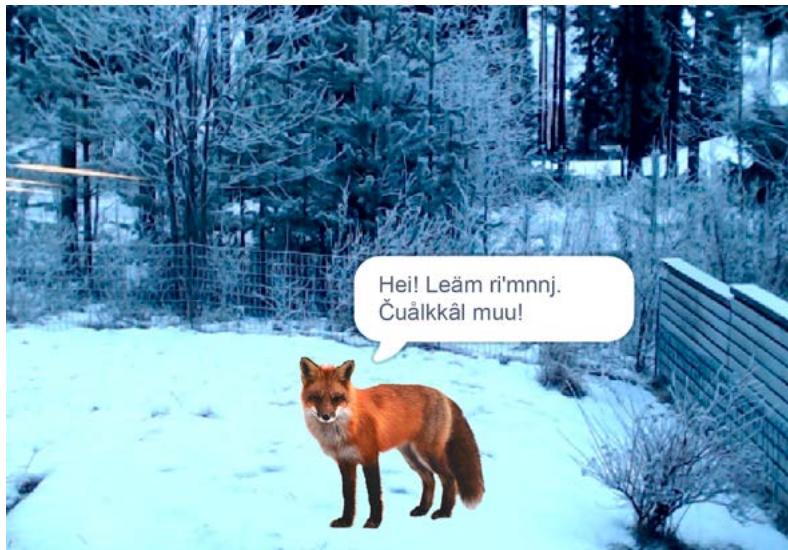
Tue'jje'ked paarivuim le'be siõm jooukâst ää'i'jpoddsaz mättaunnâz eetmõõžzid le'be teemaid öhttneei interaktiivlaž kovvõõzzid maall mie'ldd, visuaal'laž kovvõõzzid le'be čuäjtee'lmid. Ouddmiârkkân kemiast vueit'tve'ted tue'jjeed Bohri atom-maall, ko'st elektroonkõõr já'rre kõõsk pirr. Biologiast á'pet vueit'tet tue'jjeed visuaal'laž kovvõõzz ouddmiârkkân čää'z3 járrõsjååttmest. Miârktoossân lij tue'jjeed eetmõõžzid kovveei maall, kåå'tt âann se'st uu'cces interaktiivlažvuõđ. Õõnni vuäitt nääit väaikted prograamm toimmjummša ouddmiârkkân kli'kkjee'l teä'ddõõzzid. Čuäjtõõllâd projee'ktid proseess jee'res pooddin uu'dee'l maacctõõzz nuu'bbi projee'ktin.

Vin̄kk!

Kuõ'htt puõ'tti ouddmiârk liâ čõõđtum Scratch-pirrõõzzâst. Ouddmiârk liâ lää'ddkiõlin.

[Ouddmiârkk 1: Atom-mall](#)

[Ouddmiârkk 2: Rí'mjj](#)



3

Rajjum teâttmašinaprograamm pirrõõzz da tõin täimm'mõš

Digitaal'lažvuõtt kuâskk pâi võl ra'vvsubun oummui aarg, õhttsažkåå'dd da kulttuur vue'ssvuudid. Programm'mõõžin da koodin vueitet raajjâd jee'resnallšem pirrõõzzid, oudldõõzzid da vueitlvažvuõđid, leša seämmavuâra tõk vueitte še pu'htted rääjtõõggid da vuäzzas va'žžtõõzzid oummui jie'llma. Pââibužškooul programm'mõš-silttummšest kiččlet vä'lددed ra'vvsubun ou'dde rajjum teâttmašinaprograamm pirrõõzzi eetlaž da õhttsažkååddlaž miárktõõzz. Algoriitm da tõid vuâđđõövvi profilâsttmõš vaikte jie'rğesnalla le'be vuõiggmiõllsânji oummui täimm'mõšše ouddmiârkkân vaalsee'l teâđ, raajee'l õhttvuõđid da till'lõõvee'l täimmmamvueitlvažvuõđid. Digitaal'laž maa'ilm teâđdad fi'ttjõõzz persoonteâđain da jee'res teâđast. Õõlmâsvaaldâšm, põrggâz da jee'resnallšem organisaatio di õutstõõzz nâ'rre jiânnai jee'resnallšem teâđaid oummuin. Oummu še luõvte da õlmstâtte jijstes jiânnai aa'ssid da teâđaid ouddmiârkkân sosiaal'laž media kääzzkõõzzid âânnem poodd.

Fi'ttjõs teâtt-teknikkâst, internee'ttest, teâđast da rajjum teâttmašinaprograamm pirrõõzzin di tõi toîmmjummšest vie'kkat še pue'reed teâtt-tuõrv di âânned huõl persoonlaž teâđain. Programm'mõš-silttummšest da digitaal'laž rajjsi fi'ttjummšest lij kõõcčmõš še tää'ss-äärvest, demokratiast da vä'lddkõskkvuõđin: Tääidai da fi'ttjõõzz panntää'ssteädd vuäitt jaâđted vuässadvuõđ järrnummša.





Šiõgg silttõs ee'kk-klaassin 7–9

Ohjelm'mõsttum teknologia jie'llem jee'res vue'ssvuu'din

Mätt'tõõtti tobdd ohjelm'mõsttum elemee'ntid pirrõstti õhttsažkå'ddest, mât-a algoriitm, automaatio, robotiikk da rajumtoolk. Mätt'tõõtti fi'ttai tõi tâimm'mamlogiikk da suâvldõõzzid jie'llem jee'res vue'ssvuu'din.

Ohjelm'mõsttum teknologia vaikktõõzz aargâst

Mätt'tõõtti fi'ttai, što norrum teâd ruâkkje da silttag u'vdded kuuitâg õõut ouddmiârk, mu'vdem âannmõšše su'st norrum teâd vue'i'tte ââ'hned.

Mätt'tõõtti smeâtt ohjelm'mõsttum teknologia tiõrvâsvuõtlaid, sosiaal'laid, poliittlaid, čeäpplaid da vuâkksaid vue'i'tlvažvuõđid de riiskid da eettlaid vuei'nnemkuu'lmid.



15. Ooccât teâđ da mättjet ooccâd

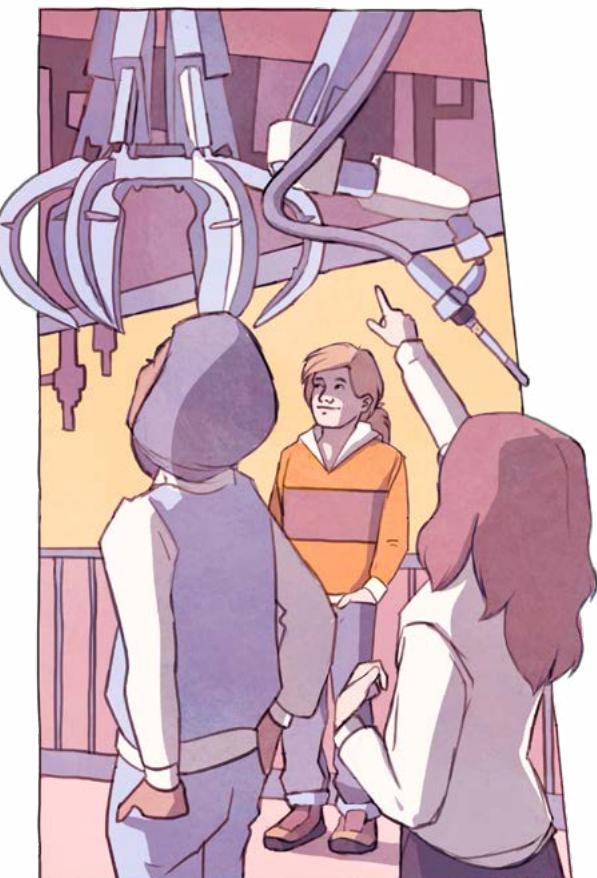
Mättjet âánned ooccâm-mašinaid viôkkšubun da fítjed tóî tâimmamuâđđjurddi. Juejjet kiõčclâsttmõõžžid da juurdçummüşid teknologia âánnmõõžžast, še eetlaž kiõčcâmvue'jjest.

Keâشتõõttâd, kii käunn vuõssmõssân koon-ne mätt'tõõttâmuâla ã'ssvõudda öhtneei teâđkõoska nee'ttest. Sagstõõllâd vuõigg vasttõõzz kaauneen teâđooccâmstrategiai. Ko'st teâtt käunn'ji, mõõn ooccâm-mašina õ'nneš, mâkam ooccâmsaa'nid õ'nneš? Sueimkrâ'stten še kiõčclâsttmõõžžeed da kiččled jue'kched silttummuž öhttsi'žze. Vuei'ttve'ted noorrâd viijkid da toi'mmjeei tâimmamnaa'lid õ'htte. Leäi-a teâđ ooccmoš hiâlpp? Leäi-a kaunnum teâđain to'lkkemväär? Mâin kuânstin teâđ snäätnaivuõđ vuäitt ärvvtõõllâd? Vuei'ttve'ted juä'tkched tuâj verddee'l jee'res ooccâm-mašinai puu't'tem pohttmõõžžid le'be anonymmâst plaađânjest vuõžžum pohttmõõžžid.

Ouddmiârkktuâj vue'lnn:

- » Čiõlgg vasttõs: Koon â'rnn lij mettuun vee'zz aai'ji paakkâsvuõttrekord?
- » Čiõlgg vasttõs: Mâkam neävvain pâ'rddteâttmašina takainalla raajsmâavv?
- » Kõõčcmõõzzivui'm âlgg lee'd tä'rkk: Kâ'll presidee'nt USA:st liâ leämmaž? (jee'res preside'nttpõõji da preside'ntten tâimmai oummui mie'rr ij leäkku seämma)
- » Jee'res åskkmõõžž vaakite västtõ'sse: Mõõn vuä'mm skääđsuâl lij? Mâkam jee'res fítjõõzz näkkmest liâ?

Tue'je'ked sagstõõllmõõžži da tu'mmjõõzzi vuâđald pue'rr vue'jin teâttkâaskid le'be norrsid jee'res škooulnii'kkid. Vuei'ttve'ted tue'jeed u'ccjooukin pâåđnallšem pohttõõzzid, koin čiõlgte'ped ooccâm-mašinai tuâddlös âánnmõõžž. Pohttõs vuäitt lee'd ouddmiârkkân vuäppõsplakaatt, keeitas le'be čuäjte'lm, koon kåzste'ped vuäinnma škooul kuu'lma.



Lââ'ssaunnsid

- » ScratchJr: www.scratchjr.org
- » Scratch: scratch.mit.edu
- » Code.org – Ohjelmâ'sttemteemlaž siõr da ha'rjtoözz juo'kkekksaid: code.org
 - » Norldök ha'rjtoözz klaassid 1-2: studio.code.org/s/course2
 - » Norldök ha'rjtoözz klaassid 3-4: studio.code.org/s/course3
 - » Norldök ha'rjtoözz klaassid 5-6: studio.code.org/s/course4
- » Sumotunes: tunes.sumo.app/?lang=fi
- » Tie koodariksi, ohjelmoinnin alkeet: tie.koodariksi.fi/alkeet
- » How secure is my password?: www.security.org/how-secure-is-my-password
- » W3schools.com: www.w3schools.com
- » Khan Academy (engglösškiöll):
www.khanacademy.org/computing/computer-programming
- » Let Me Hack It: aoe.fi/#/materiaali/209
- » Python from Scratch: aoe.fi/#/materiaali/436
- » Scratch to Python: aoe.fi/#/materiaali/548
- » GDevelop5: gdevelop.io
- » Unity: unity.com
- » Unity-mättjemvuâlaž: learn.unity.com
- » Unreal Engine: www.unrealengine.com/en-US
- » Unreal Engine -mättjemvuâlaž: www.unrealengine.com/en-US/learn
- » Godot: godotengine.org
- » Minecraft-Education: education.minecraft.net/fi-fi/homepage
- » Minecraft: www.minecraft.net/fi-fi

Oðð lookkâmtääid staanân digipoodd mätt'tõõzzâst da šõddummšest

Mõõzz oðð lookkâmtääid? Vuässadvuõtt da aktiivlaž vaikktummuš digitaal'laž mediakulttuurâst da programmõsttum pirrõõzzin ouldâ'sste määngnallšem tääidaid da silttõõzz. Täk tääid liâ juõ'kk'kõ žze kuulli meersažtääid. Tu'tkõõzz da se'lvtõõzz škooulmaai'limest kuuitâg čuä'jte, što mätt'tõõttji digitaal'laž tääidain da määnglookkâmtääidain liâ šuur vaajtõõllmõõžž da vää'n. Mätt'tõsvue'jjin da u'ctee'li silttõõzzâst še liâ räätk. Pukin õõlgči kuuitâg lee'd tää'ssärvvsaž vue'i tvažvuõð harjjtõõllâd da mättjed digitaal'laž maa'i'limest taarbšem tääid.

Vä'lldkååddlaž Oðð lookkâmtääid -ouu'deemprogra'mmin (2020–2023) õõudâsve'kk'e päärnai da nuõri medialookkâmtääid, programmâ'sttemslittõõzz de digitaallaž silttõõzz da teâtt- da saaggeteknologiâst silttõõzz ouddpeâmmast vuõss- da vuâddmätt'tõ'sse. Ouu'deemprogramm täävtõssân lij õõutverdsazažvuõð ra'vvjummuš digitaal'laž tääidai mätt'tõõzzâst da mättjummšest. Programm lij teäggat mätt'tõs- da kulttuurministeria, da tõt lij pie'kk veeidsab Vuõiggâdvuõtt mättjed -ouu'deemprograamm(2020–2023). Meersaž audiovisuaal'laž instituutt va'stad Medialookkâmtääid da programmâ'sttemslittõõzz pie'kk ceâlaivuõðin da Mätt'tõshalltõs digitaallaž silttõõzz da teâtt- da saaggeteknolooglaž silttõõzz pie'kkceâlaivuõðin.

Ouddpeâmmplaan da vuõss- da vuâddmätt'tõõzz mätt'templaan raamm õõlgte ouu'deed päärnai da mätt'tõõttji medialookkâmtääidaid, programmâ'sttemslittõõzz de digitaal'laž silttõõzz da teâtt- da saaggeteknolooglaž silttõõzz nu'tt veeidasvuâllsõžzen gu mättjem vuúdid da mättaunnsid čõnnõõtti silttõssân. Juõ'kk'a šõddeem- da mä'ttemtuâjast tuejjei álgg jijjâs vue'zzstes čõõđted mättplaanid da seämma ää'i täi tääidai ouudâsviikmõõžž.

Oðð lookkâmtääid -ouu'deemprogramm tâaimain stää'ne vuâkksaž šõddeem- da mätt'temtuâj määngpeällsaž da vue'kk'es teâuddjummuž de pääiklaž plaani raajjmõõžž da systemaatlaž öhtsa ouu'deemtuâj. Tuâj staanân lij tuejjuum juõ'kk'kõ žze påâdalai äu'kk'keemnalla åârrai tuärjaunnâz. Tuärjaunnâz käu'nnje ouu'deem programmnne'ttseeidain addroõzzâst: www.uudetlukutaidot.fi já www.uudetlukutaidot.fi/sms. Aunnsid čõõđte še AOE.fi-kääzzkõõzzâst.

Pálgáh

ohjjelmâ'sttemstiltõ'sse

Vuässadvuõtt da aktiivilaž tåimm'mõš digitaallaž mediakultuu'rest da ohjjelmõsttum pirrõõzzin oulddâ'stte määñgnallsem tääidaid da silttõõzz. Pukin õõlgči lee'd tää'ssärvvsaž vue'i tlvažvuõđ harjitoõllâd da mättjed digitaallaž maaílmest taarbšem tääidaid.

Tät vuäppös ta'rjad pedagooglaid pälgsid da ââ'ntee'jid ouddmiârkid ouddpeâmmast da vuõssmätt'tõõzzâst, ee'kk-klaassin 1-6 da 7-9 mätt'tõõttji päärnai da nuõri ohjjelmâ'sttemstiltõõzz ouu'deem diõtt.

Lojjnee'jid ho'hssjõõzzid da tuejeem räämm
ohjjelmâ'sttem pälgsid!

www.uudetlukutaidot.fi
www.uudetlukutaidot.fi/sms

UUDET
LUKUTAIDOT