



LINDA LIUKAS



Rakkaus-
kirjeitä

tietokoneelle

T e r v e t u l o a
s e i k k a i l u u n !





TÄMÄN Kirjan Mistä

Lupaani pyhästi piirtää, töherrellä, kirjoittaa ja tuumailla tämän kirjan täyteen. Tiedän, että isot ongelmat ovat vain toisiinsa takertuneita pikku pulmia, ja että virheiden tekeminen on tärkeä osa oppimista. Pyydän apua ja autan myös toisia. Esitän kysymyksiä ja ihmettelen ääneen. Perheeni ja ystäväni saavat tutustua tähän kirjaan.

UUSI
SANA

Sana, jota et ehkä ole ennen kuullut.



Tuliko valmista? Ei hätää, jatka näiden tehtävien parissa.



Pohdittavaa

SAKSITTA VAA

Leikkaustehtävä. Valitse kuvat kirjan lopusta ja teippaa tai liimaa ne paikoilleen.

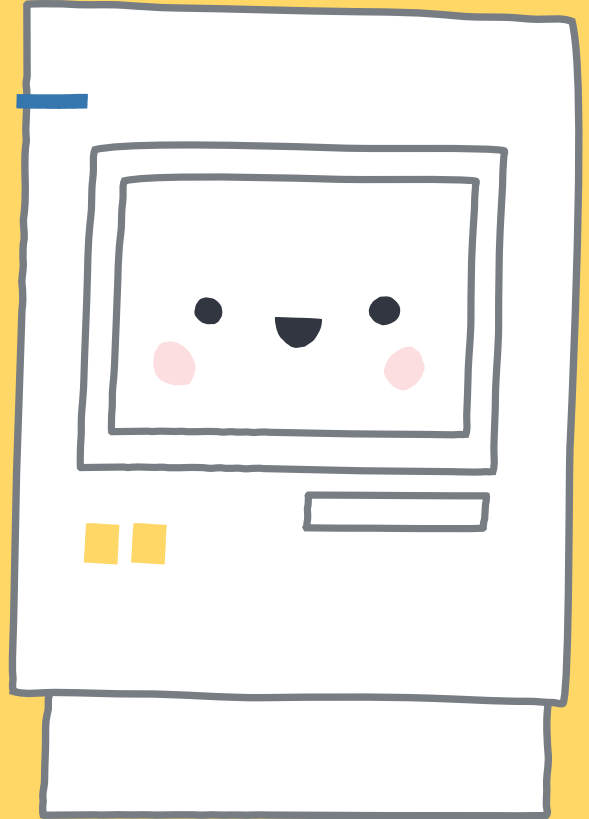
ENSIMMÄINEN TUNTI

Tietojen- käsittely- tiede

Väritä tietokone
ja lisää siihen koodia.

UUSI
SANA

Ihmisiä, jotka tutkivat tietokoneita ja ongelmien ratkaisua niiden avulla, kutsutaan tietojenkäsittelytieteilijöiksi. Tietojenkäsittelytieteilijät pystyvät usein loogiseen ajatteluun. He ovat myös uteliaita ja luovia.



Mitä on
tietojen-
käsittely-
tiede?



TEHTÄVÄ 1

Haluaisin tietää

Kirjoita ylös kolme asiaa, joita olet pohtinut liittyen koodamiseen, tietokoneisiin tai teknologiaan. Aloita lauseesi: Haluaisin tietää.

Haluaisin tietää...

Haluaisin tietää...

Haluaisin tietää...

Kysy, mitä ystäväsi, naapurisi tai perheenjäsenesi on miettinyt.

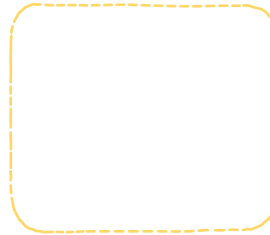
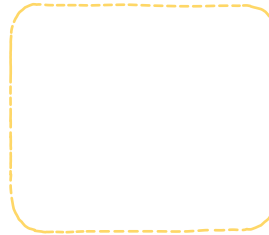
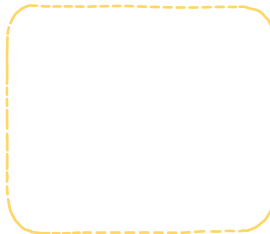
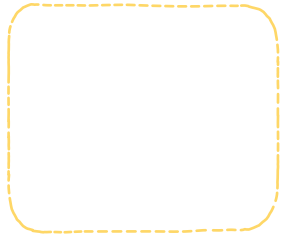
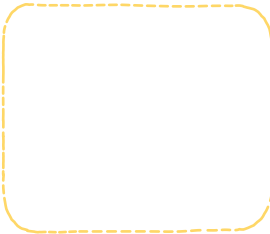
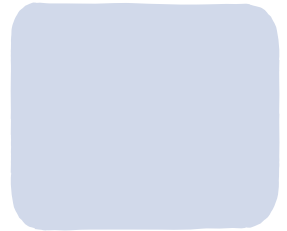
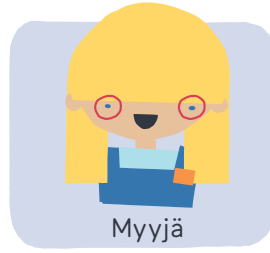


TEHTÄVÄ 2

SAKSITTAVAA

TyökAlupakki

Tietokoneita käytetään kaikenlaisissa ammateissa.
Leikkaa irti kirjan takaosan tietokoneet ja laita ne oikean henkilön kohdalle.



**Keksi joku muu ammatti ja mieti,
mitä tietokoneita siinä ehkä käytetään.**



Kysy perheenjäseniltäsi, miten he käyttävät tietokonetta työssä tai vapaa-ajalla.

TEHTÄVÄ 3

Minä ja tietokone

Piirrä kuva itsestäsi käyttämässä tietokonetta.
Millaisia sovelluksia käytät?



Etsi tietoa jostain kuuluisasta tietojenkäsittelytieteilijästä tai koodaajasta! Mitä hän keksi?

TEHTÄVÄ 4

Mitä tietojenkäsittelytieteilijät pohtivat?

Piirrä kuva siitä, millaisia ongelmia tietojenkäsittelytieteilijät pohdiskelevat. Miltä tietojenkäsittelytieteilijä näyttää?



Mitä opin?



OSAAN
TÄMÄN!



TEIN
TEHTÄVÄT,
MUTTA EN
IHAN TAJUNNUT
KAIKKEA.



EN TAJUNNUT
MITÄÄN.



Tietokoneilla voi ratkaista ongelmia, pitää yhteyttä ja ilmaista luovuutta.



Kaikenlaiset ihmiset käyttävät tietokoneita.



Tietojenkäsittelytieteilijät tekevät uusia ohjelmistoja, ratkovat ongelmia ja kehittävät teknologian käyttämisen tapoja.



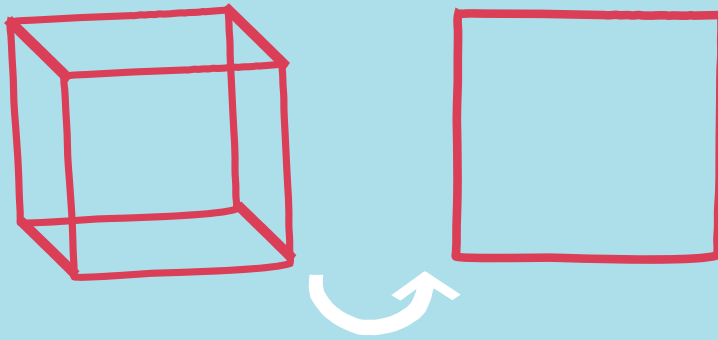
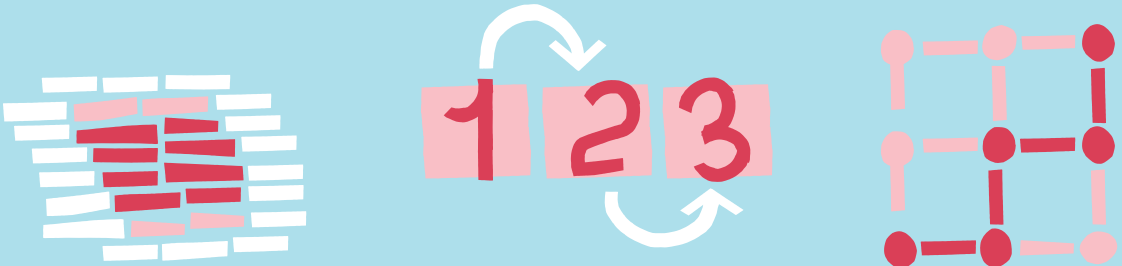
Mitä muuta opin?

Miten
sajui?

TOINEN TUNTI

Ohjelmoinnillinen ajattelu

Miten tietojenkäsittelytieteilijä näkee maailman?

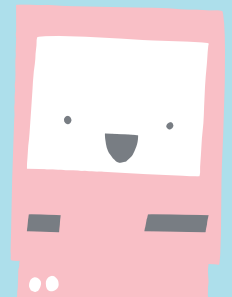


UUSI
SANA

Ohjelmoinnillinen ajattelu. Ongelmien pohdiskelua tavalla, joka mahdollistaa tietokoneiden käytön niiden ratkaisemisessa. Ohjelmoinnillinen ajattelu on ihmisten, ei tietokoneiden, työtä.

Nimeä ohjelmoinnillisen ajattelun ideat. Mitä luulet kuvien tarkoittavan?

1. osiin purkaminen
2. kaavan tunnistaminen
3. abstraktio
4. algoritmi



TEHTÄVÄ 5

Mikä on oikea järjestyS?

Joidenkin asioiden on tapahduttava oikeassa järjestyksessä, jotta ne toimivat! Millaisiin vaiheisiin jakaisit hampaiden pesemisen? Keksi muita tehtäviä!



hampaiden pesu

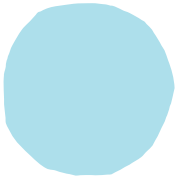
ensin

seuraavaksi

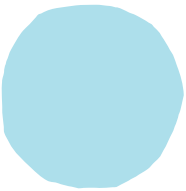
sitten

lopuksi

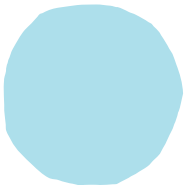
--	-----	-----	-----



--	-----	-----	-----



--	-----	-----	-----



--	-----	-----	-----



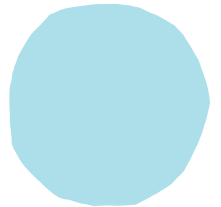
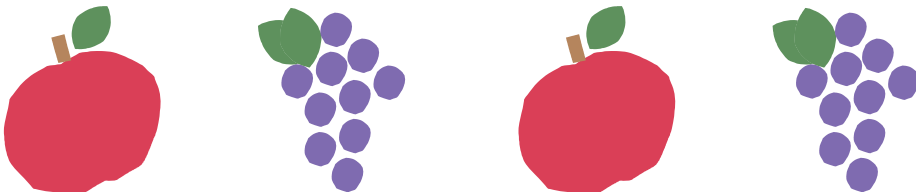
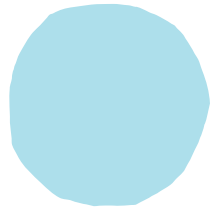
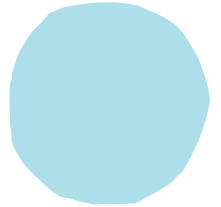
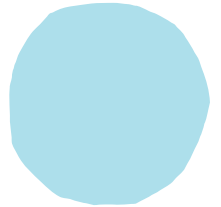
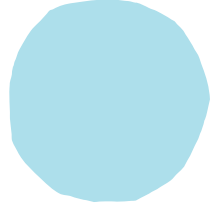
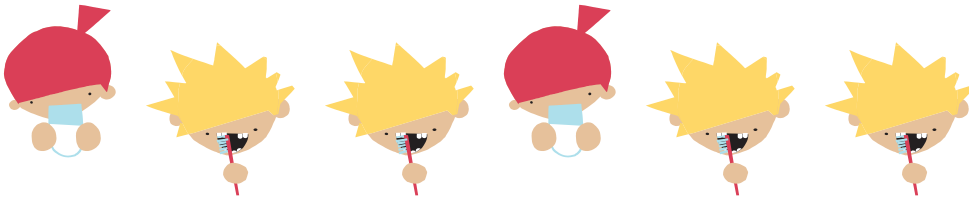
Osiin purkaminen tarkoittaa ison ongelman hajottamista pienemmiksi ongelmiksi.

TEHTÄVÄ 6

Keksitkö kaavan?

UUSI
SANA

Kaavan tunnistaminen
tarkoittaa kykyä
erottaa sama ja
erilainen toisistaan.

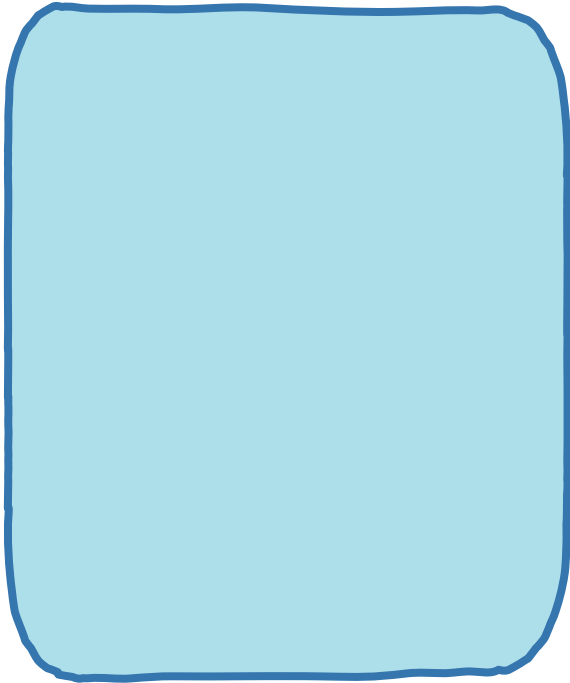


TEHTÄVÄ 7

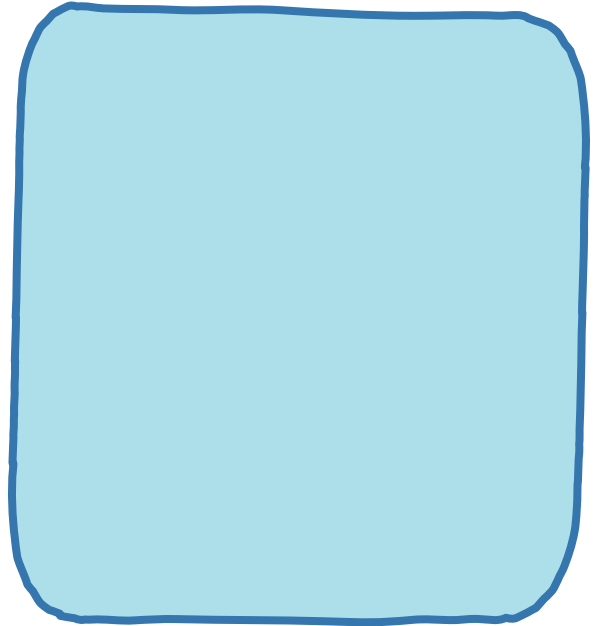
SAKSITTÄVAA

TÄYTÖ evösrAsia

Leikkaa irti lounasevääit kirjan lopusta. Luokittete ne kahteen ryhmään värin, koon ja jonkin muun ominaisuuden, kuten esimerkiksi ravintoryhmän perusteella. Kaikkia ruoka-aineita ei tarvitse käyttää.



Nämä ruoat ovat...



Nämä ruoat ovat...

UUSI
SANA

Abstraktio. Prosessi, jossa tarpeettomat yksityiskohdat erotellaan tarpeellisista, jotta voidaan keskittyä siihen, mikä on olennaista.



Vertailkaa, millaisia sääntöjä keksitte lounaan luokitteluun.

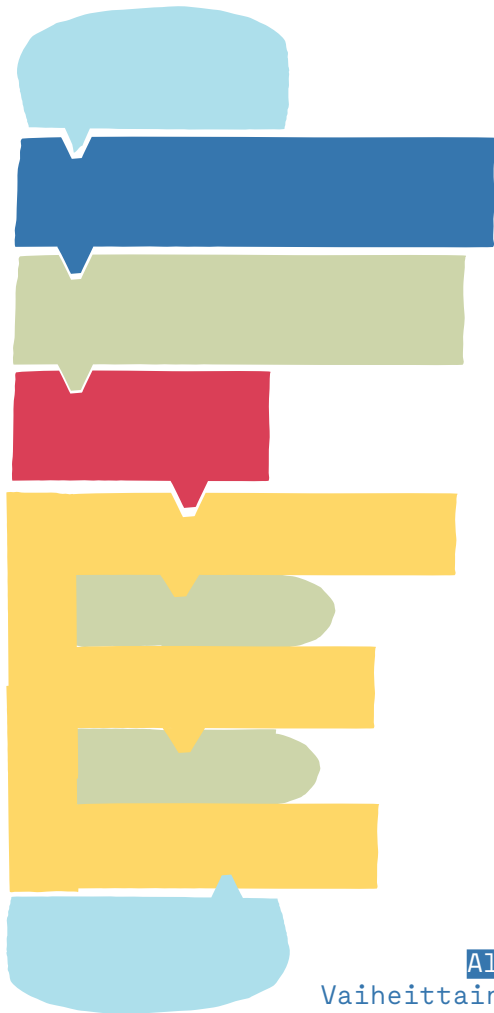


Keksi jotain muuta, mitä voit lajitella ja luokitella muodon, värin, koon tai jonkin muun ominaisuuden perusteella.

TEHTÄVÄ 8

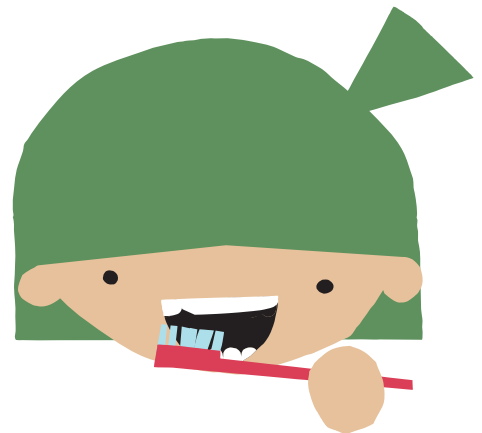
Hampaiden pesu -algoritmi

Leikkaa kirjan lopusta koodin osat ja aseta ne oikeaan järjestykseen. Laadi sitten oikealle puolelle oma hampaiden pesu -algoritmisi. Voit kirjoittaa, piirtää tai käyttää valmiita komentoja.



Algoritmi.

Vaiheittain etenevä ohje ongelman ratkaisemiseksi.



Tee algoritmi omalla tavallasi. Jos haluat, voit kokeilla valmiita komentoja.

ALKU

LOPPU



Vertaile ystävän kanssa.
Kuinka monta erilaista algoritmin tekotapaa keksitte?

Mitä opin?



OSAAN
TÄMÄN!



TEIN
TEHTÄVÄT,
MUTTA EN
IHAN TAJUNNUT
KAIKKEA.



EN TAJUNNUT
MITÄÄN.



Osaan purkaa ongelman
pienempiin osiin.



Tunnistan kaavan.



Osaan sanoa, mikä on tärkeää
ja täytyy ottaa huomioon. Osaan
sanoa, mikä ei ole tärkeää ja voi-
daan jättää huomiotta (abstraktio).



Osaan tehdä vaiheittaisen oh-
jeen ongelman ratkaisemiseksi
(algoritmi).



Mitä muuta opin?

Miten
sajui?

KOLMAS TUNTI

Ohjelmointi eli koodaus

Mitä koodi on?



Väritä bugi!

Jos silmät = 2
väritä siniseksi
muuten väritä punaiseksi

Väritä bugi!

Jos tänään = maanantai
väritä keltaiseksi
muuten väritä vihreäksi



Koodi tai **ohjelma** koostuu sarjasta ohjeita, jotka on kirjoitettu kielellä, jota tietokone ymmärtää. Ohjeiden täytyy olla hyvin tarkat, jotta tietokone ei tee virheitä.

TEHTÄVÄ 9

Aika tanssia!

Aloita suunnittelemalla sarja tanssiliikkeitä. Tee liikesarjasta lyhyt, jotta voit toistaa sitä useita kertoja.

Tee

Tee

Tee

Tee

Tee

Tee

Tee

Tässä muutamia ideoita:

Sivupotku
Käsivarren
heilutus
Takaperin
kävely
Hyppy ylöspäin
Olkapäiden
pyöräytys



UUSI
SANA

Sekvenssi. Järjestys, jossa asiat seuraavat toisiaan.

Kirjoita tanssisarjasi silmukan sisään ja päättä, kuinka monta kertaa se pitää toistaa.

ALKU

TOISTA KERTAA

LOPPU



Toistorakenne. Ohjejoukon toistaminen uudelleen ja uudelleen. Silmukka-laatikko ohjeiden ympärillä kertoo, miten monta kertaa ohjeet on toistettava!

Kirjoita tanssisarjasi uudelleen,
mutta tällä kertaa keksi sääntö, jonka
mukaan sarja on toistettava.

ALKU

TOISTA KUNNES

=



Esimerkiksi

MUSIIKKI = LOPPU

UUSI
SANA

Valinta,
Kaksien eri
ohjeiden välillä
valitseminen.

LOPPU



Kokeile laatia tanssi-
sarjaasi jos/tai muuten
-lause. Esimerkiksi:
jos ystäväsi pitelee
kiinni nenästään,
tanssi, tai muuten
lopetta tanssiminen.

JOS

=

NIIN

TAI MUUTEN

TEHTÄVÄ 10

BITIT

Numerot esitetään tietokoneissa binäärinumeroina. Tietokonekoodi rakentuu binäärikoodista, jossa jokainen merkki kuvataan sarjalla ykkösiä ja nollia. Harjoittele värittämällä koodin mukaan!

			1	1	1	1	1	1	
		1	1	1	1	1	1	1	
	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	0	1	1	1	0	1	1
	1	1	1	1	00	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	0	0	0	1	1	1
	1	1	0	0	0	0	0	1	1
	1	0	0	0	0	0	0	1	1
	1	0	0	0	0	0	0	1	1
00	00	0	0	0	00	00	00	1	1

UUSI
SANA

Bitti. Tiedon pienin yksikkö tietokoneessa. Bitillä voi olla vain kaksi arvoa, jotka esitetään joko nollana tai ykkösenä.

UUSI
SANA

Binäärinen. Numerojärjestelmää, joka käyttää vain kahta numeroa, kutsutaan binääriseksi. Kaikki tietokoneet laskevat binäärisesti.

1 = 

0 = 

00 = 

Kirjoita oma nimesi binäärimuodossa. Lisää jokaiselle riville kirjain sekä sitä vastaava binäärikoodi. Nollan kohdalla jätä ympyrä tyhjäksi, ykkösen kohdalla väritä ympyrä.

kirjain binäärikoodi

	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

A	01000001	I	01001001	Q	01010001	Y	01011001
B	01000010	J	01001010	R	01010010	Z	01011010
C	01000011	K	01001011	S	01010011	Ä	11000011
D	01000100	L	01001100	T	01010100		10000100
E	01000101	M	01001101	U	01010101	Å	xxxxxxx
F	01000110	N	01001110	V	01010110		xxxxxxx
G	01000111	O	01001111	W	01010111	Ö	11000011
H	01001000	P	01010000	X	01011000		10010110

Mitä opin?



OSAAN
TÄMÄN!



TEIN
TEHTÄVÄT,
MUTTA EN
IHAN TAJUNNUT
KAIKKEA.



EN TAJUNNUT
MITÄÄN.



Tietokoneet puhuvat kieltä, jota kutsutaan koodiksi. Tietokoneen ymmärtämä koodi koostuu ykkösistä ja nolista.



Ihmiset kirjoittavat koodia erilaisilla ohjelmointikielillä. Kielet näyttävät erilaisilta, mutta niissä kaikissa on yhteisiä piirteitä.



Useimmat ohjelmointikielet sisältävät sekvenssin, toiston ja valinnan käsitteet.

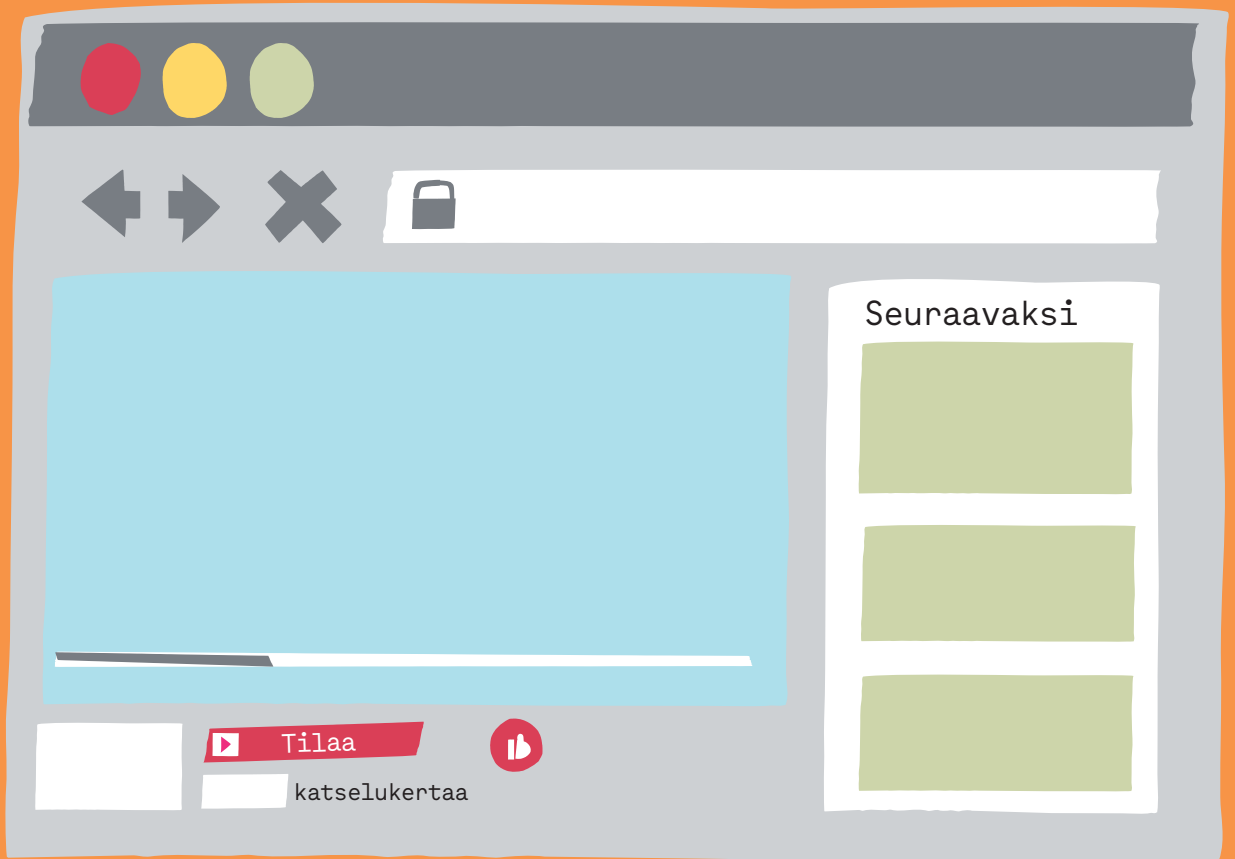


Mitä muuta opin?

Miten sajuu?

Data ja Algoritmi

Miten algoritmejä tehdään? Entä mitä on data?



Piirrä oma videosi,
suositellut videot ja
kirjoita hakusana.

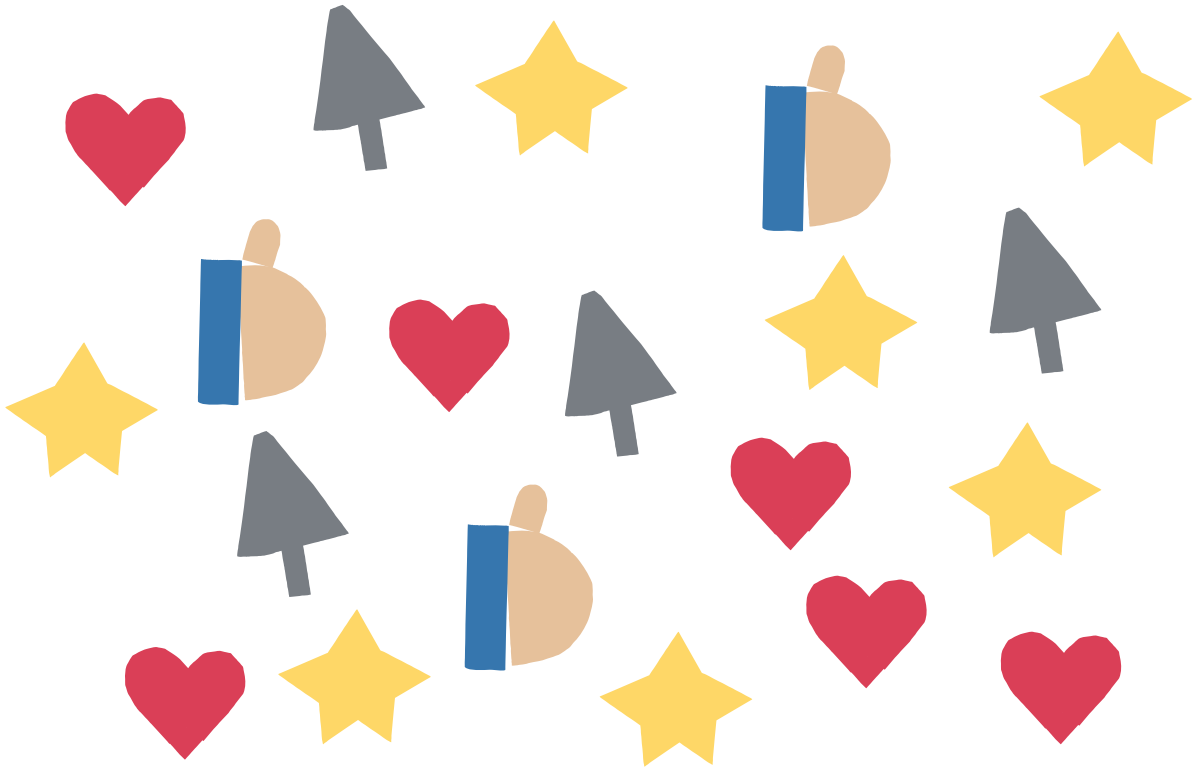










Algoritmi. Vaiheittain
etenevä ohje ongelman
ratkaisemiseksi.

TEHTÄVÄ 11

LÄSKE ja kaavioi

Kuinka monta sydäntä, klikkausta, tähteä ja tykkäystä löydät?



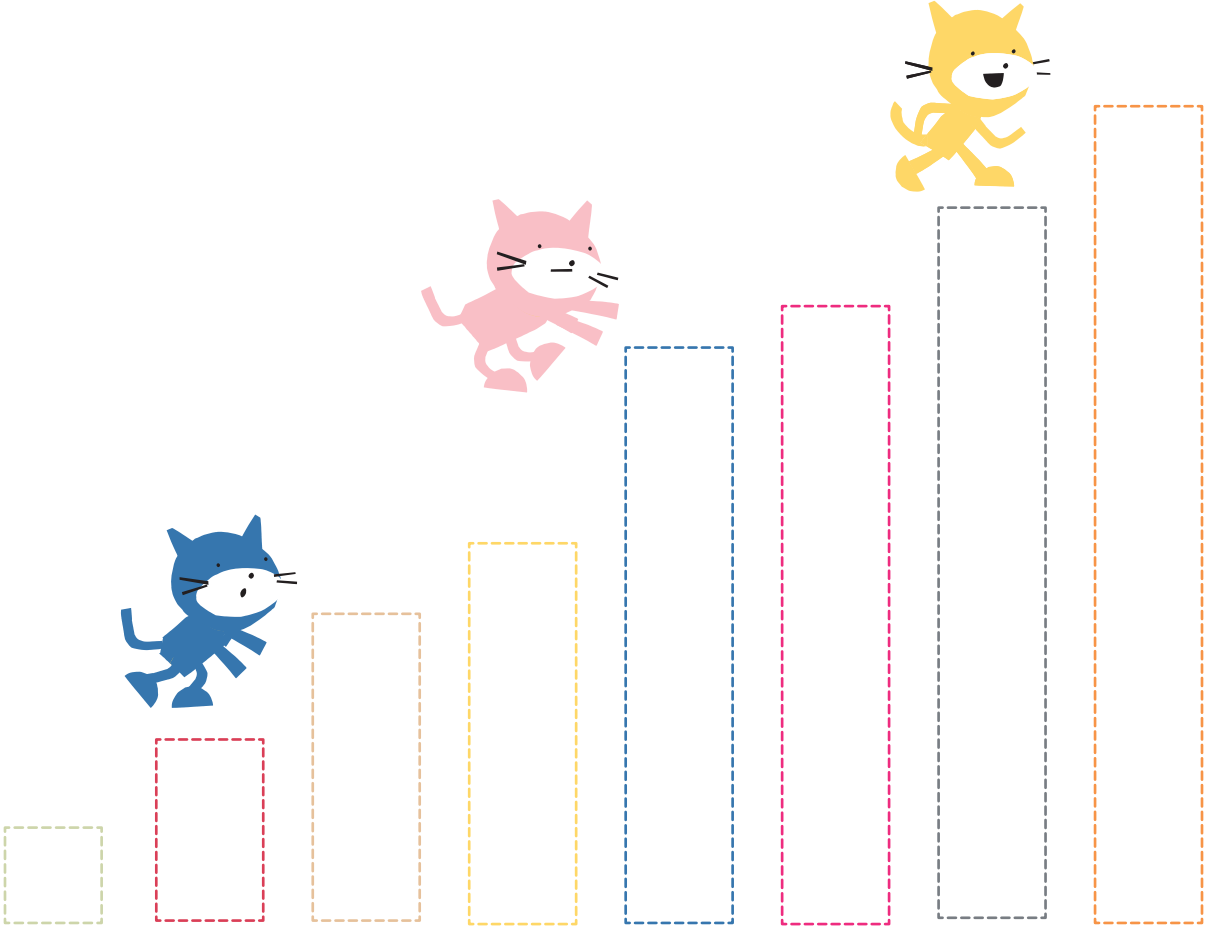
										
										
										
										

TEHTÄVÄ 12



Lajittele Ja suodata

Leikkaa pylväät irti ja lajittele ne pituuden mukaan.
Mitä keinoa käytit pylväiden järjestämiseen?



Vertailkaa ystävän kanssa. Onko lajittelutavoissanne eroja? Miten tietokone saattaisi hoitaa lajittelun? Mitä tietoja lajitteluun tarvitaan?

TEHTÄVÄ 13

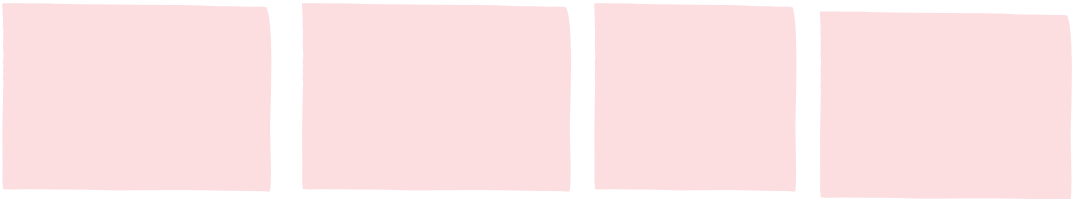
DataSelfie

Täytä seuraavat tiedot itsestäsi.

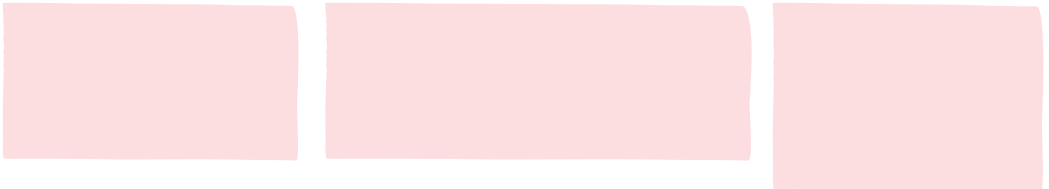
Viisi katsomaasi videota



Neljä asiaa, joista olet tykännyt tai joille olet antanut peukkuja



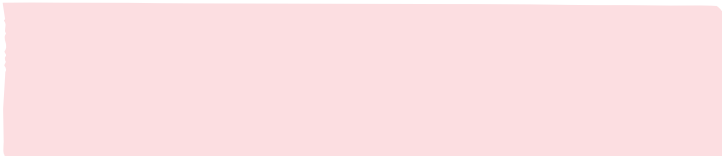
Kolme asiaa, joita olet etsinyt hakukoneella



Kaksi paikkaa, joissa olet käynyt puhelin mukana

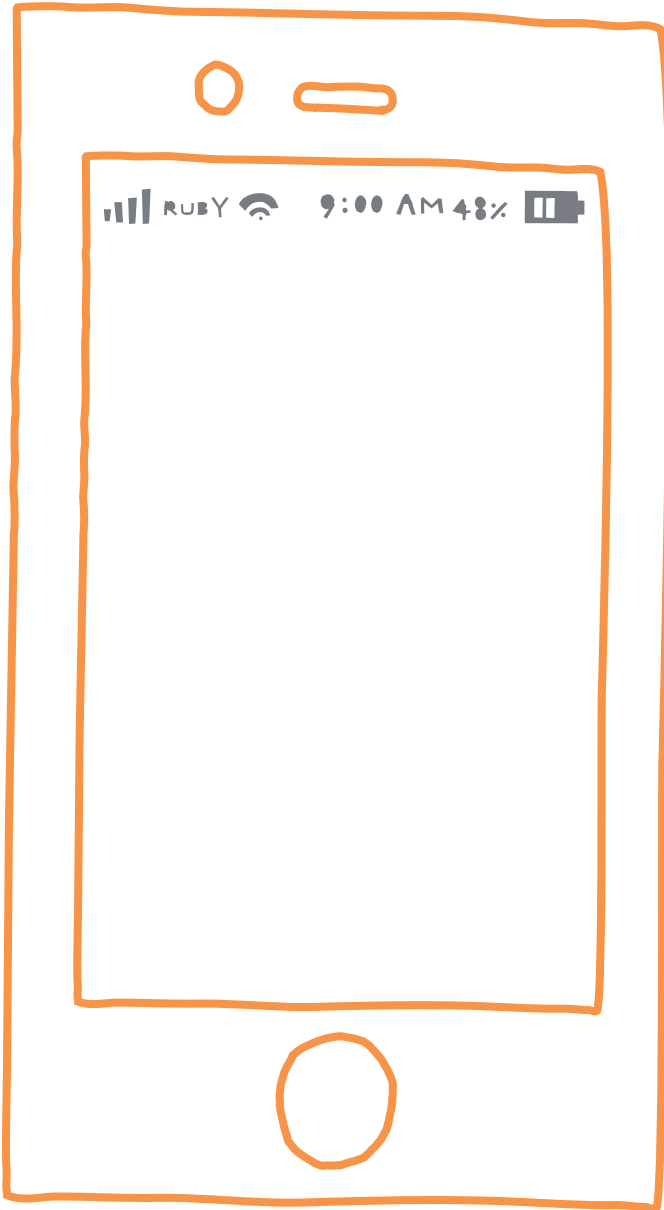


Yksi henkilö, jonka kanssa olet viestitellyt



Data. Tiedon yksiköitä. Tieto voi koostua tekstistä, klikkauksista, kuvista, äänitiedostoista tai ohjelmista.

Vaihda dataselvitystä jonkun kanssa ja yritä päätellä pelkän tiedon perusteella, millainen henkilö on kyseessä. Mitä hän harrastaa? Minkä ikäinen hän mahtaa olla? Piirrä tietojen pohjalta muotokuva. Kiinnittäkää kuvat seinälle ja pitäkää pieni taidenäyttely.



Miltä tällainen ihminen voisi näyttää? Kerro tarina ja sitten piirrä.



Avaruusvideo

Hauska kissavideo

Hauska koiravideo

Tanssivideo

Miten kuppikakkuja tehdään -video



Laiva Tukholmaan + aika

Tomaattipasta

Kissa tanssii -video

Apollo laskeutuu kuuhan



Uunin lämpötila + kuppikakku

Missä voi nähdä eläimiä
Tukholmassa

Tanssitunnit + Helsinki



Helsinki, Suomi

Tukholma, Ruotsi



Äiti

TEHTÄVÄ 14

VLOGgari

Millaisen videon aiot tehdä?



Sketsi-
video



Fani
video



Lelupaketin
avaaminen



Opetus-
video



Haaste-
video



Minun
päiväni



Oma laji-
tyyppi

Pura videosi kuvakäsikirjoitukseksi. Kirjoita tai piirrä sen pääajatus.

Alku

Mitä alussa
tapahtuu?

Keskikohta

Mitä keski-
kohdassa
tapahtuu?

Loppu

Miten videosi
päättyy?

Piirrä videollesi pieni esikatseluruutu. Nimeä video ja kirjoita siitä lyhyt kuvaus.



Millainen kuva herättäisi YouTubeen käyttäjän kiinnostuksen?

Otsikko

Valitse nimi, joka kuvailee videota ja on myös kiinnostava!

Kuvaus

Kuvaile videotasi hyvin lyhyesti.

Tunniste

Tunniste

Tunniste

Tunniste

Nämä auttavat tietokonetta sisältöjen luokittelussa.
Esimerkkejä: #hassutkissat, #minunpäiväni, #tanssi



Esitä oma videosi kaverille. Muistakaa antaa peukkuja!



Keskustele

YouTubeen ladataan joka tunti uusia videoita 400 tunnin edestä. Miten YouTube osaa ehdottaa sinulle uutta katseltavaa? Millaisia asioita tietokone saattaa etsiä suosittellessaan videoita?

Mitä opin?



OSAAN
TÄMÄN!



TEIN
TEHTÄVÄT,
MUTTA EN
IHAN TAJUNNU
KAIKKEA.



EN TAJUNNU
MITÄÄN.



Algoritmit ovat vaiheittain eteneviä ohjeita ongelmien ratkaisemiseksi. Algoritmit päättävät esimerkiksi, mitä mainoksia näemme, millaisia videoita katsomme ja mitä kirjoja meille suositellaan.



Data voi koostua numeroista, sanoista tai kuvista, mutta myös esimerkiksi tykkäyksistä, äänestyksistä ja klikkauksista.



Tietokoneet ovat hyviä etsimään ja lajittelemaan suuria tietomääriä.



Mitä muuta opin?



Scratch



Miten opin ohjelmoimaan pelin,
tarinan tai sovelluksen?

Yhdistä oikea Scratch-
koodi ja tietojenkäsittely-
tieteen ajatus.



EHTOLAUSEET

luovat ehdon,
jonka perusteella
ohjelma tekee
päätöksen.



SEKVENSSI

pitää sisällään tehtävään
kuuluvat vaiheet.



TOISTORAKENNE

toistaa tehtävään tarvittavan
sekvenssin useita kertoja.

TEHTÄVÄ 15

Scratch-tArinani

Käyttäjänimeni

Kirjoita tai piirrä ideoita kolmeen eri Scratch-projektiin, jotka haluaisit toteuttaa.

IDEA 1

IDEA 2

IDEA 3

Kerro tai piirrä kuva tekemästäsi projektista.

Piirrä lohkot, joita käytit tämän päivän projektissasi, ja selitä, mitä ne tekevät.

Millaisia ongelmia sinulla oli ohjelmoinnissa? Mitä teit kohdatessasi ongelman?

Mitä opit seuraamalla muiden projekteja?



Miten kuvailisit Scratchia ystävälle?

Mitä opin?



OSAAN
TÄMÄN!



TEIN
TEHTÄVÄT,
MUTTA EN
IHAN TAJUNNUT
KAIKKEA.



EN TAJUNNUT
MITÄÄN.



Osaan selittää, miten
sekvenssi, valinta ja toisto
liittyvät Scratchiin.



Osaan suunnitella
yksinkertaisen ohjelman.



Osaan jäljittää virheen
koodissa.



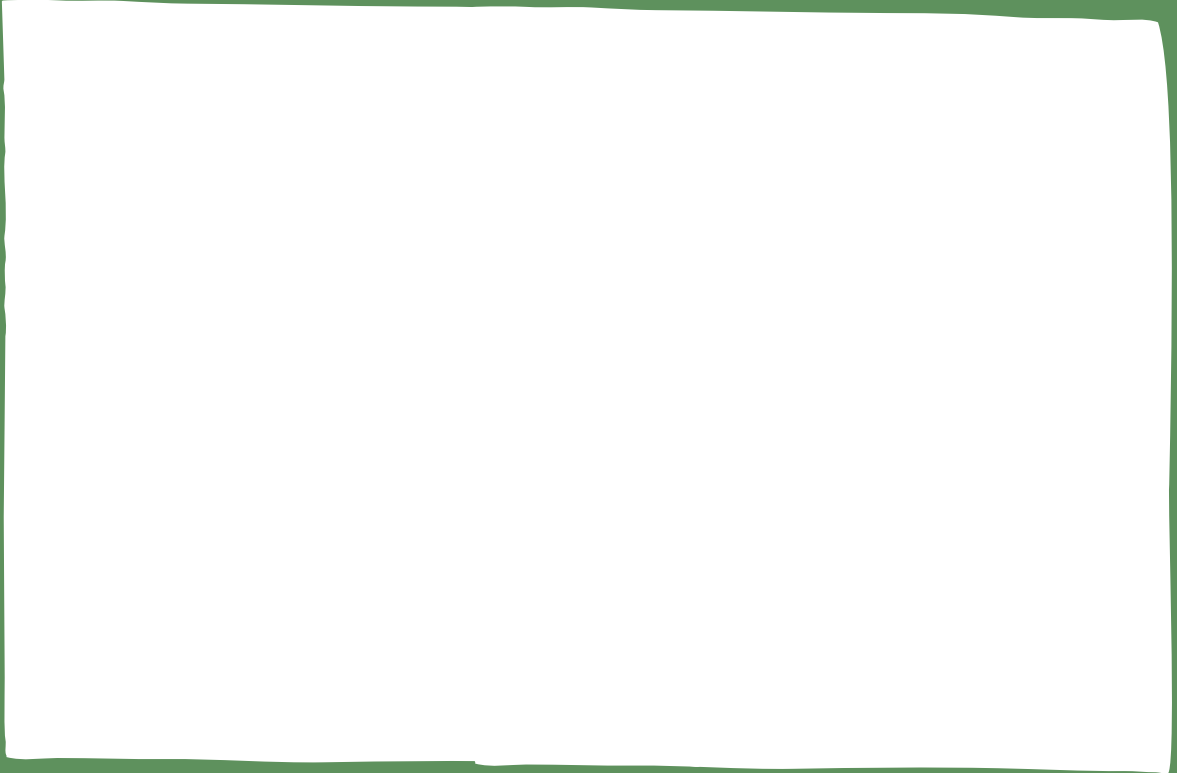
Mitä muuta opin?

Miten
sajui?

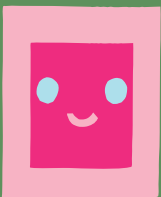
KUUDES TUNTI

Laitteisto

Miten tietokone toimii?



Piirrä, miten kuvittelet tietokoneen toimivan. Miltä tietokoneen sisällä näyttää? Kuinka se toimii? Onko se taikuutta?



UUSI
SANA

Laitteisto eli ”rauta”.
Tietokoneen fyysiset osat
kuten näyttö, komponentit
ja näppäimistö

UUSI
SANA

Ohjelmisto eli ”softa”.
Tietokoneen ohjelmat,
sovellukset ja data. Kaikki
se, mikä ei ole käsin
kosketeltavaa.

TEHTÄVÄ 16

OhjelmistoA vai laitteistoA?



Leikkaa irti ohjelmisto- ja laitteisto-osat ja
sijoita ne oikeisiin kohtiin. Osaatko yhdistää
ohjelmistopalat laitteistopaloihin?



Tuleeko mieleesi vielä muita
esimerkkejä laitteistosta tai
ohjelmistosta?



Rakenna oma tietokone

SAKSITTÄVÄÄ

Harvat asiat ovat yhtä kiehtovia kuin tietokoneet.
Nyt pääset suunnittelemaan itsellesi ihan oman.
Leikkaa tietokone irti kirjan lopusta.

1

Aloita leikkaamalla ensin tietokone ja sitten näppäimistö ääriviivoja myöten. Ole huolellinen ja tarkka.

2

Seuraavaksi leikkaa irti komponentit. Siirrä ne syrjään siistiin pinoon.

3

Leikkaa irti käyttöjärjestelmät, tiedostot, tarrat ja nettisivu.

4

Taita tietokone kahtia ja etsi jokaiselle komponentille oikea paikka sen sisältä. Teippaa näppäimistö kiinni tietokoneeseen.

5

Valitse, mitä käyttöjärjestelmää tietokoneesi käyttää, ja kiinnitä sen kuva kanteen. Koristele tietokoneesi tarroilla.

6

Nyt voit suunnitella oman ohjelmasi tai verkkosivustosi. Onko se kauppa? Vai peli? Elokuvasovellus? Hauskoja vaihtoehtoja riittää. Voit myös suunnitella käyttöjärjestelmän ja sijoittaa tiedostot koneesi näytölle. (Varo virustiedostoa!)

7

Päästä hassu ääni, kun avaat tietokoneesi ensimmäistä kertaa. Ta-daa!



TUTKI

- Missä tietokoneet ovat hyviä? Missä ne ovat huonoja?
- Mitä tietokoneen sisällä tapahtuu, kun klikkaat kuvaketta näytöllä?
- Miten tietokone muistaa asioita?
- Mitkä pelit/sovellukset/verkkosivut ovat suosikkejasi?

LEIKI

- Suunnittele sovellus astronautille tai delfiinilääkärille. Mihin he saattaisivat tarvita tietokonetta?
- Ryhdy tietokonetuhtoriksi! Mitä tapahtuu, kun prosessori saa yskän? Tai kovalevy on täynnä?
- Suunnittele tietokoneeseesi hiiri, virtajohto tai videokamera.

Kuka kukin on?

Prosessori (CPU)

Olen hyvin älykäs ja nopea laskemaan. Pomotan ehtimiseen muita komponentteja ja kerron, mitä niiden pitää tehdä.

Grafiikkaprosessori (GPU)

Olen hyvä näyttämään asioita tietokoneen näytöllä, mutta muistini on huono ja tarvitsen apua ROM- ja RAM-muistilta.

Kovalevy

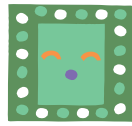
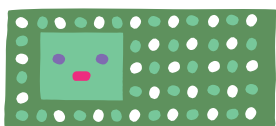
Olen hidas, mutta pidän hyvää huolta kuvistasi ja peleistäsi.

RAM-muisti

Muistan kaikki käytössä olevat asiat ja ravaan prosessorin ja kovalevyn välillä. Unohdan kuitenkin kaiken heti, kun tietokone suljetaan.

ROM-muisti

Muistan kaikki tärkeät asiat ja jutut, joita et halua vahingossa poistaa tai joiden et halua katoavan, kun virta katkaistaan.



Nimi

Mitä opin?



OSAAN
TÄMÄN!



TEIN
TEHTÄVÄT,
MUTTA EN
IHAN TAJUNNUT
KAIKKEA.



EN TAJUNNUT
MITÄÄN.



Tietokoneet käsittävät laitteiston (rauta) ja ohjelmiston (softa).

Ohjelmat, sovellukset ja data ovat tietokoneen softaa. Tietokonejärjestelmän fyysiset osat (kuten näyttö, komponentit ja näppäimistö) muodostavan sen laitteiston.

Tietokoneissa on komponentteja, joilla on kullakin oma erikoistehtävä.



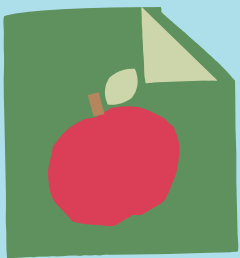
Mitä muuta opin?



SEITSEMÄS TUNTI

Tietokone- järjestelmät

Mikä oikein on tietokone?



Syöttö



Prosessointi



Tulostus

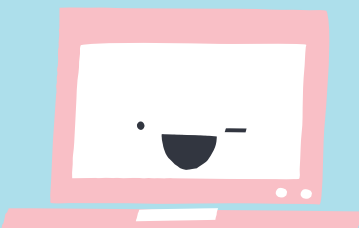
Kuvaa mitä tapahtuu, kun:

- maksat kaupassa kortilla
- palovaroitin alkaa hälyttää
- lähetät sähköpostia
- käytät mikroaaltouunია?

Keksitkö oman esimerkin?

UUSI
SANA

Syöttö - **tulostus**. Syöttö- ja tulostuslaitteeksi kutsutaan laitetta, jonka välityksellä voi kommunikoida tietokoneen kanssa. Esimerkiksi näppäimistö ja hiiri ovat tietokoneen syöttölaitteita, kun taas näyttö ja printteri ovat tulostuslaitteita.



TEHTÄVÄ 19

TietkoNeen Metsästys

Bongaa tietokoneita! Listaa alle kaikki viikon aikana näkemäsi tietokoneet.

Päivä	Aika	Paikka	Mitä tietokone teki?

Keskustele



Miten tietokoneen voi löytää? Jäljitä johtolankoja kuten virtakytkin, johto, paristot tai vilkkuva valo.

Näin monta tietokonetta löysin!

SYÖTTÖ vai tulostus?

Leikkaa irti syöttö- ja tulostuslaitteet. Lajittele ne oikeisiin riveihin.

SYÖTTÖ

TULOSTUS

MOLEMMAT



Tee tietokoneeseesi oma syöttö- tai tulostuslaite!

TEHTÄVÄ 21

virtakytkin

Ajattele jotain esinettä,
jota olet koskettanut
tänään, ja muuta se
tietokoneeksi.

Kun painan virtanappulaa,
tietokoneeni...

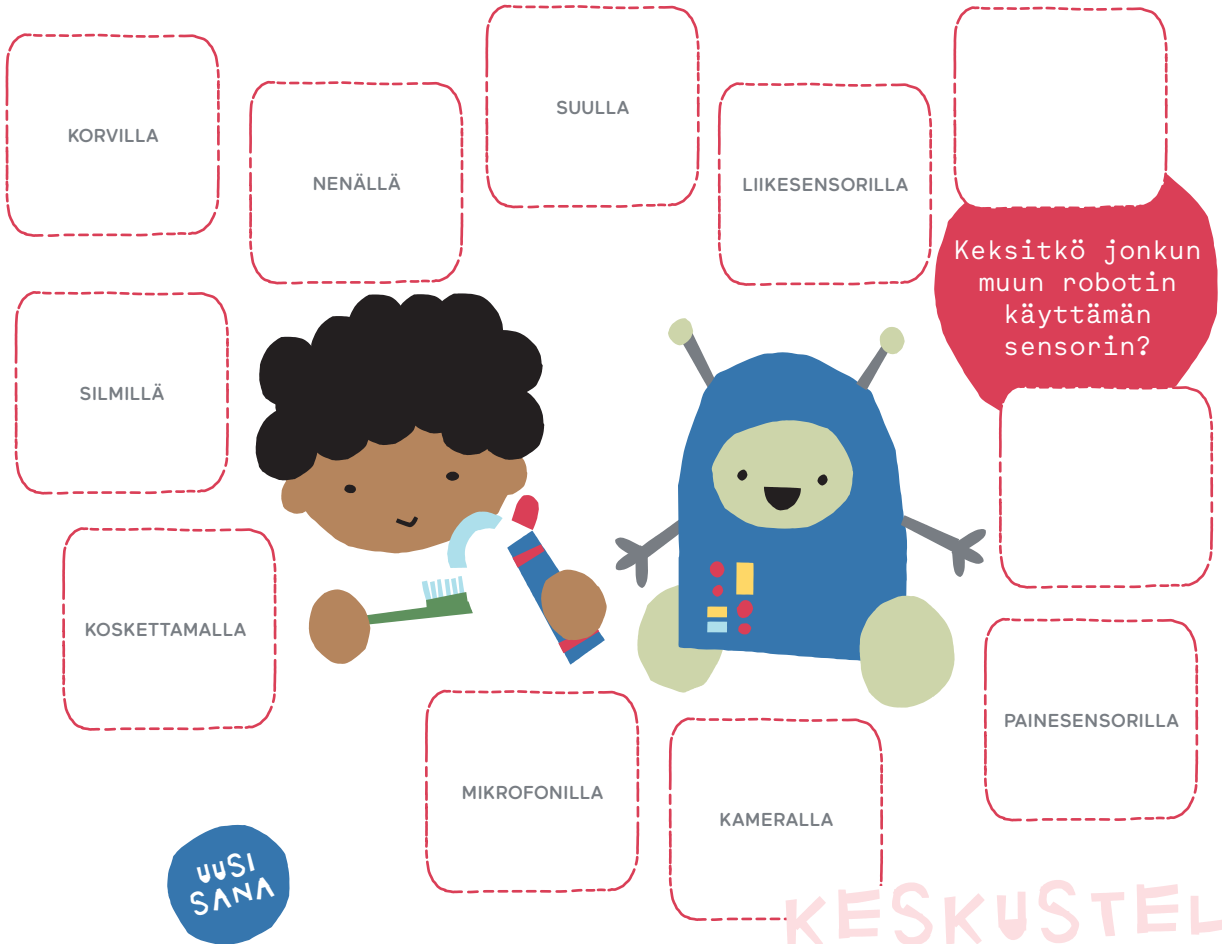
Tein tietokoneen...

Piirrä kuva itsestäsi käyttämässä uutta tietokonettasi.

AistiliSta

Ihmiset saavat tietoa maailmasta aistiensa kautta. Kuulet korvillasi ja näet silmilläsi. Voit haistaa ja maistaa erilaisia asioita ja tunnet, jos joku koskettaa sinua. Robotti reagoi ympäristöönsä sensoreiden kautta.

Leikkaa irti aistit ja sensorit. Liitä ensin ihmisen aistit niitä vastaaviin ruumiinosiin. Tee sitten sama robotille.



Sensori. Sensorit havaitsevat tapahtumia ja muutoksia ympäristössään ja tuottavat sitten tulostuksen. Sensorit voivat mitata esimerkiksi lämpötilaa, valoisuutta tai painetta.

Mitä aisteja tarvitset ennen kouluun lähtöä?
Mitä sensoreita robotti tarvitsee imuroimista varten?

Mitä opin?



OSAAN
TÄMÄN!



TEIN
TEHTÄVÄT,
MUTTA EN
IHAN TAJUNNUT
KAIKKEA.



EN TAJUNNUT
MITÄÄN.



Ympärillämme on arjessa
satoja tietokoneita.



Tietokoneissa on syöttö- ja
tulostuslaitteita.



Tietokoneet saavat tietoa
maailmasta sensoreiden avulla.



Mitä muuta opin?

Miten
sujuu?

KAHDEKSAS TUNTI

Tietokoneverkot

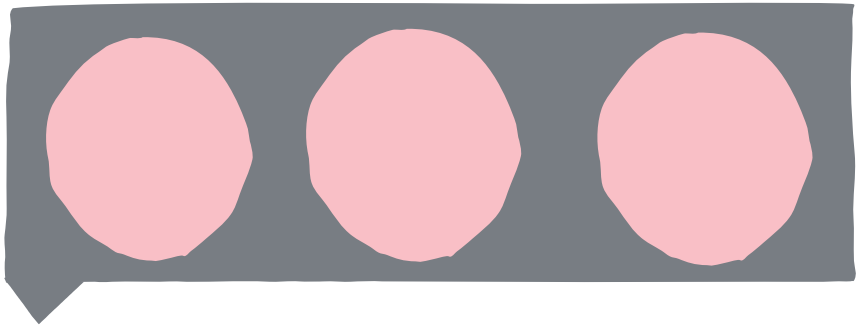
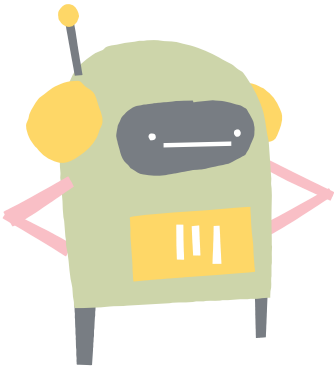
Missä internet on?

Miltä Internet näyttää? Onko siellä kissavideoita? Tai pelejä? Entä johtoja tai palvelimia? Osaatko piirtää koodia? Piirrä kuva omasta Internetistäsi.

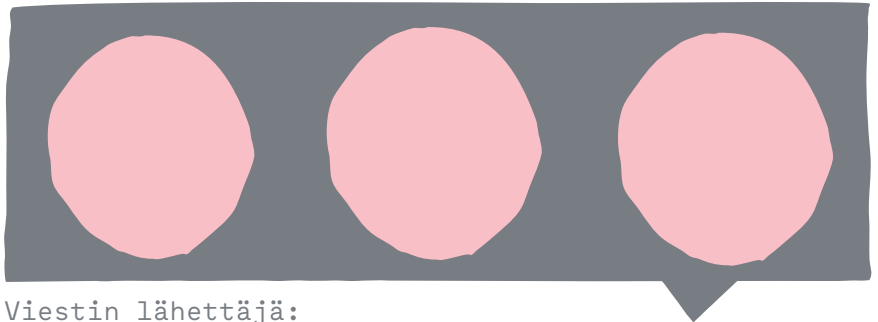
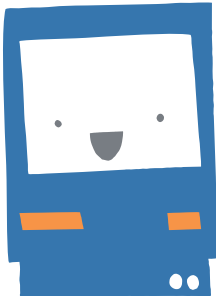
Pakettiliikenne

Tieto matkustaa Internetissä paketteina. Leikkaa paketit irti tehtäväarkista. Osaatko koota uudelleen robotin, tietokoneen ja Rubyn viestit? Huomaa järjestysnumerot, jotta saat viestin emojiit oikeaan järjestykseen.

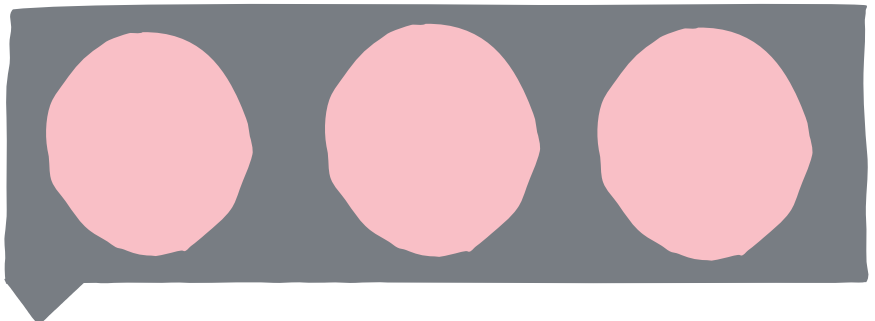
Viestin lähettäjä:
Robotin saama viesti:



Viestin lähettäjä:
Tietokoneen saama viesti:



Viestin lähettäjä:
Rubyn saama viesti:



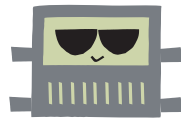
TEHTÄVÄ 24

Piilossa Näkyvillä

Internet tuntuu usein näkymättömältä. Mutta jos katsot tarkemmin, alat huomata ympärilläsi asioita, jotka kuuluvat Internetiin. Lähde kävelylle kotisi ympäristöön tai lähialueelle ja tee merkintä, jos huomaat jonkun seuraavista:

Jotain, mikä on osa Internetiä

Hassu Wi-Fi-verkon nimi



Langaton verkkoalue

Internettiin liittyviä johtoja tai kaapeleita



Katukaivon kansi



Wi-fi



Ethernet kaapeli

Jotain muuta Internetiin liittyvää



Palveluntarjoajan yhteyskaappi

Mitä opin?



OSAAN
TÄMÄN!



TEIN
TEHTÄVÄT,
MUTTA EN
IHAN TAJUNNUT
KAIKKEA.



EN TAJUNNUT
MITÄÄN.



Internet on tehty fyysisistä osista kuten palvelimista ja reitittimistä.



Internet on tehty myös softasta kuten verkkosivuista tai paketteina kulkevasta tiedosta.



Internetiä ei omista mikään yksittäinen yhtiö tai kukaan henkilö. Me kaikki rakennamme sitä.



Mitä muuta opin?

Miten
sujui?

TeKoöly Ja KoneoppiMinen

Miten tietokoneet oppivat?

CAPTCHA

(kuvavarmennus) on menetelmä, jossa käyttäjä joutuu tunnistamaan kuvasta numeroita, kirjaimia tai esineitä. Nämä tehtävät ovat yleensä ihmiselle helppoja mutta tietokoneelle vaikeita.

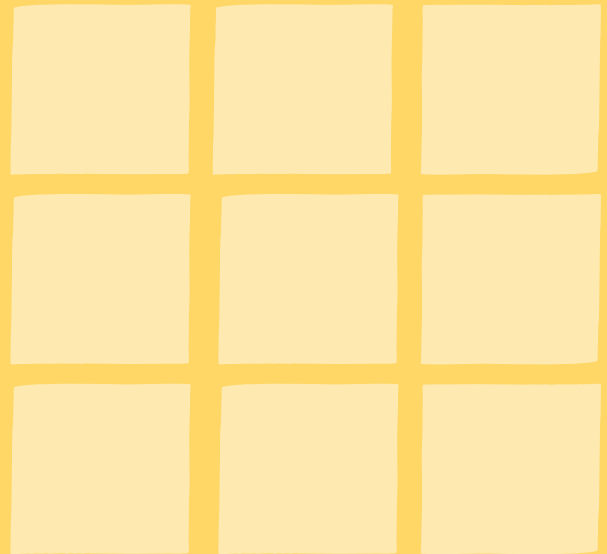
Tee oma CAPTCHA!

Valitse joku kuva, vaikka kissa, talo tai liikennemerkki, ja tee siitä ovelia muunnelmia.



En ole robotti.

Valitse alta kaikki ne kuvat, jotka vastaavat viereistä kuvaa.



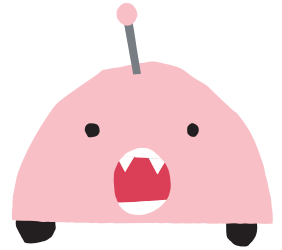
vahvista

TEHTÄVÄ 25

Suunnittele oma robotti

Suunnittele oma robotti ja piirrä siitä kuva.
Mikä on sinun robottisi tehtävä?

Robottini nimi



Pituus

Ominaisuudet

Paino



Entäpä jos olisit itse robotti? Leikkikää kaverin kanssa robottia. Toinen on robotti ja toinen antaa sille ohjeita. Vaihtakaa sitten rooleja!

Opeta robottisi tunnistamaan tervehdys. Yritä keksiä mahdollisimman monta erilaista tapaa tervehtiä.

MINUN OPETUSAINEISTONI

Pyydä ystävää lisäämään opetusaineistoosi vielä yksi esimerkki.



Miten robotteja tulisi lähestyä? Onko robotti kone, lelu, lemmikki vai ystävä? Onko ok puhua robotille rumasti tai lyödä sitä?



Koneoppiminen.
Koneoppimisella tarkoitetaan tietokoneen kykyä oppia ratkaisemaan tehtäviä esimerkkien pohjalta.

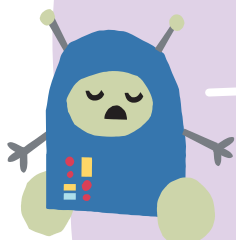
Opetusaineisto ja vinouma.
Aineisto, jota käytetään koneoppimisen algoritmien opettamiseen. Opetusaineisto voi sisältää tekstiä, kuvia, ääntä tai videoita. Jos koneelle annettavan opetusaineiston esimerkit ovat virheellisiä tai liian yksipuolisia, on tuloskin vääristynyt ja virheellinen.

Kerro, miten sinä ja robottisi työskentelette yhdessä.

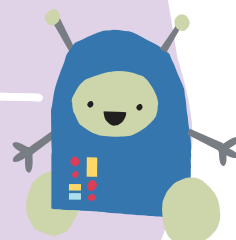
HELPPOA IHMISELLE



VAIKEAA TIETOKONEELLE



HELPPOA TIETOKONEELLE



KESKUSTELE



VAIKEAA IHMISELLE

Kun kuulet sanan tekoäly, mitkä kolme asiaa tulevat mieleesi?

Mitä opin?



OSAAN
TÄMÄN!



TEIN
TEHTÄVÄT,
MUTTA EN
IHAN TAJUNNUT
KAIKKEA.



EN TAJUNNUT
MITÄÄN.



Tietokoneet oppivat, kun niille annetaan paljon esimerkkejä. Tätä kutsutaan koneoppimiseksi.



Opetusaineisto voi olla kuvia, tekstiä, klikkauksia tai jotain muuta. Tietojenkäsittelytieteilijöiden on huolehdittava, ettei opetusaineisto ole vinoutunut.



Tehtävät, jotka ovat helppoja meille ihmisille, eivät ole helppoja tietokoneille.



Mitä muuta opin?

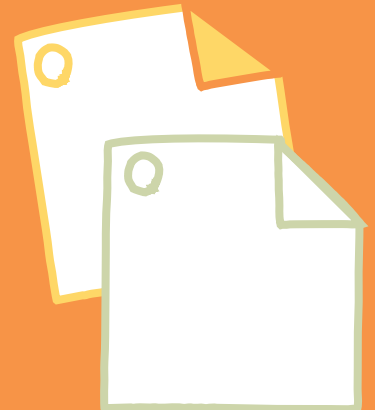
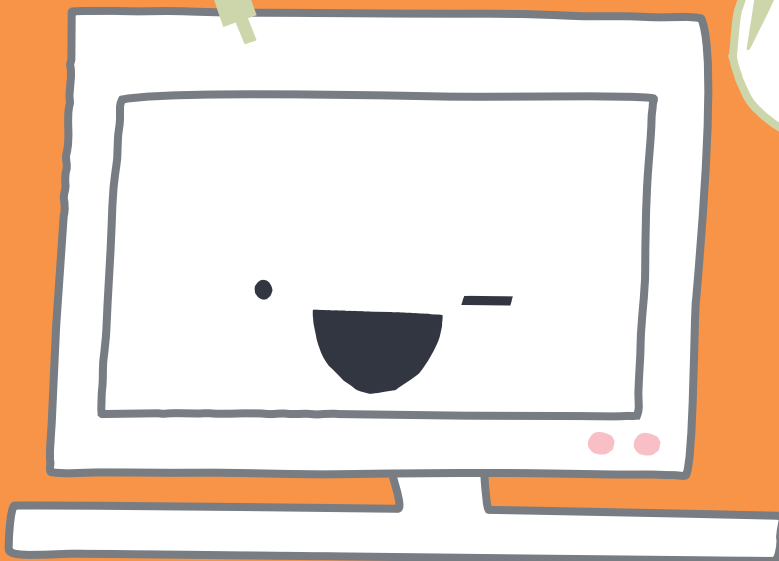
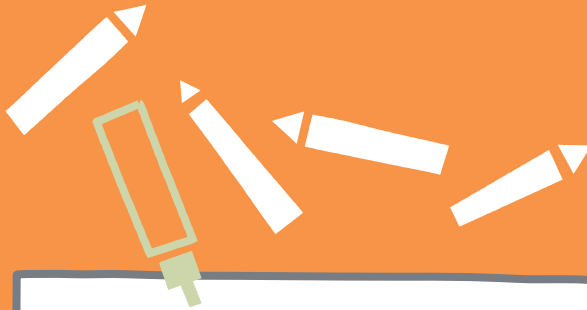
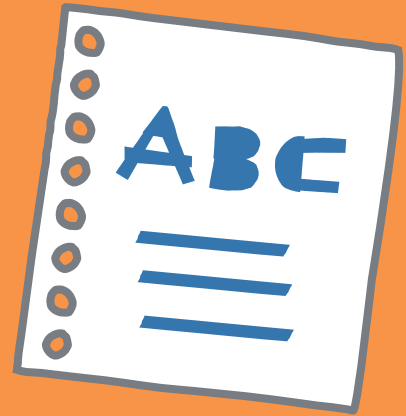
Miten saju?

KYMMENES TUNTI

Oikeudenmukaisuus ja Monimuotoisuus

Miten saisimme kaikki innostumaan
tietojenkäsittelytieteestä?

Väritä tietokone ja
elämänaikat, joissa siitä
saattaisi olla hyötyä.
Keksi itse muutama lisää.



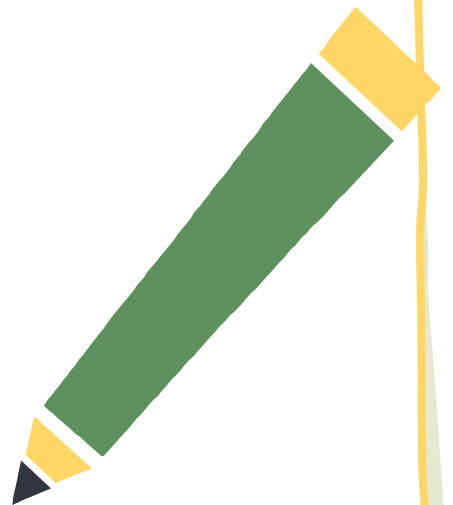
TEHTÄVÄ 26

Rakkauskirje tietokoneelle

SAKSITTAVAA

Piirrä tai kirjoita, millaisen ongelman sinä ratkaisisit tietojenkäsittelytieteilijänä. Voit käyttää jotain takaosan postikorteista tai tehdä kokonaan oman.

Rakas _____ ?



TEHTÄVÄ 27

Tietokoneita Kaikkialla

Monet arkiset asiat ovat siirtyneet internetiin.
Osaatko nimetä sovelluksia tai palveluita, jotka ovat
muuttaneet joitakin seuraavista?

ENNEN
INTERNETIÄ

TEHTÄVÄ

INTERNETIN
MAAILMASSA

Piirrettyjen katsominen

Valokuvien jakaminen

Päiväkirjan pitäminen

Ideoiden kerääminen

Musiikin kuuntelu

Ystävien kanssa jutustelu

Säätilan tarkistaminen

Ostosten tekeminen

Maksaminen



Kysy perheeltäsi, kuinka he ennen tekivät nämä asiat. Kuinka monen eri sukupolven edustajia tavoitat?

Tulevaisuudessa monet tutut arkipäivän esineet ovat yhteydessä Internetiin. Yhdistä keltaisten laatikkojen esineet sinisten laatikoiden toimintoihin. Kuvittele, mihin yhdistelmä pystyisi verkossa. Voit myös yhdistää jotain ihan muuta.

polkupyörä

lähetä viesti

hammasharja

jaa sijainti

kengät

ota kuva

sateenvarjo

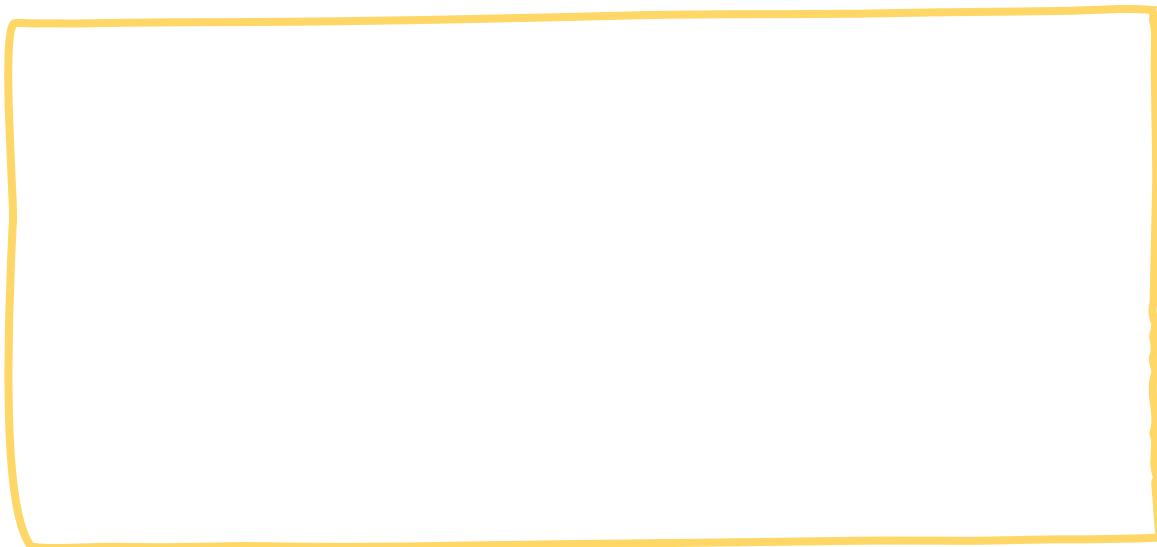
selaa internetiä

joku muu

liikesensori

polkupyörä

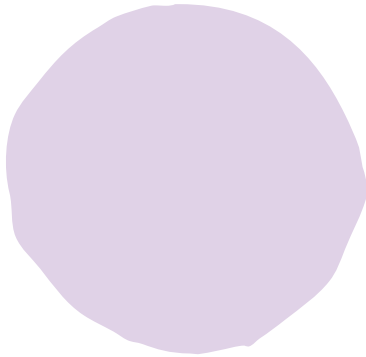
• jaa sijainti





Onnea - Minulle!

Onneksi olkoon juuri sinulle! Piirrä rintamerkkiin kuva sinulle mieluisimmasta tietojenkäsittelytieteen asiasta. Tee sitten itsellesi erityinen kunniamerkki oheisten ohjeiden mukaan.



Harjoittele tähän.

1

Leikkaa irti tarvitsemasi palaset: tarvitset rintamerkkiä varten kaksi suorakulmiota ja kaksi ympyrää.

2

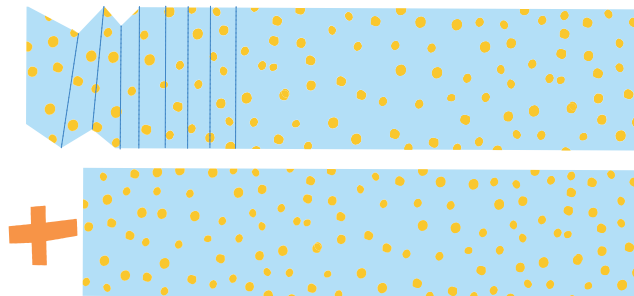
Ryppyä molemmat suorakulmiot haitariksi. Kun ne ovat valmiit, liimaa päät yhteen siten, että muodostuu yksi ympyrä. Kiepauta haitariympyrä lappeelleen ruusukkeeksi niin että reunat tulevat keskeltä yhteen.

3

Ota toinen leikkaamistasi ympyräpaloista ja liimaa tai teippaa se tueksi rintamerkin takapuolelle. Näin ruusuke pysyy paremmin kasassa. Saatat joutua pitämään ympyrää hetken aikaa paikallaan liimauksen vahvistamiseksi.

4

Lopuksi liimaa rintamerkin etupuolelle se ympyrä, johon piirsit kuvan.



Mitä opin?



OSAAN
TÄMÄN!



TEIN
TEHTÄVÄT,
MUTTA EN
IHAN TAJUNNUT
KAIKKEA.



EN TAJUNNUT
MITÄÄN.

Tietojenkäsittelytiede ei tarkoita pelkkää tietokoneen käyttämistä.



Tietojenkäsittelytieteilijät voivat olla lähtöisin miltei tahansa alalta.



Tietojenkäsittelytieteen lisäksi on hyvä olla kiinnostunut monista eri asioista. Minä olen kiinnostunut:



Mitä muuta opin?



SAKSITTA VAA

TEHTÄVÄ 2 TYÖKALUPAKKI



Potilastiedot



Rikospaikkakuvat



Maksun
vastaanottaminen



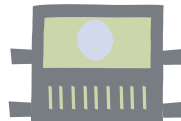
Tutkimuksen
tekeminen



Viivakoodinlukija



Hätäpuhelun
soittaminen



Varashälytin

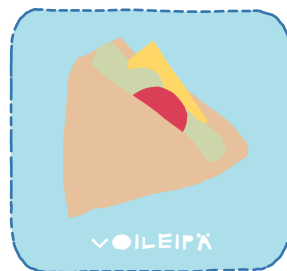
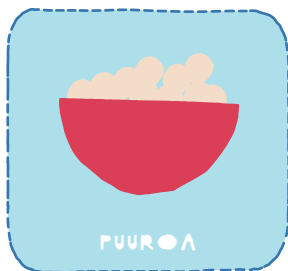
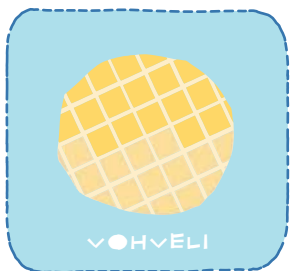
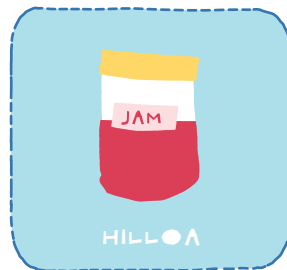
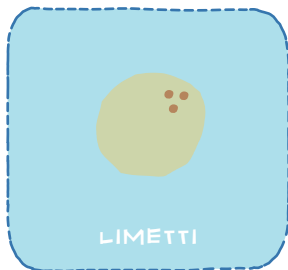
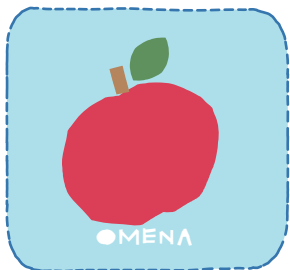


Lääketieteellinen
kuvantaminen ja laitteisto

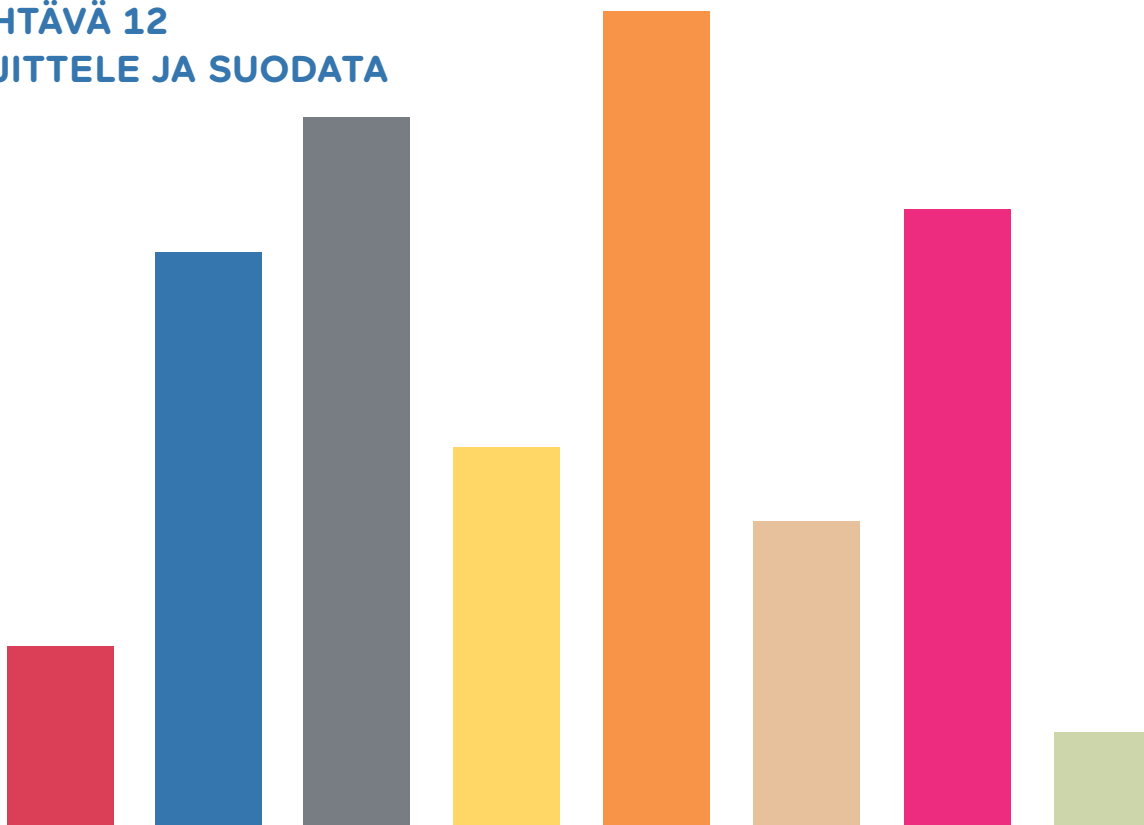


Navigaattori (GPS)

TEHTÄVÄ 7 TÄYTÄ LOUNASLAATIKKO

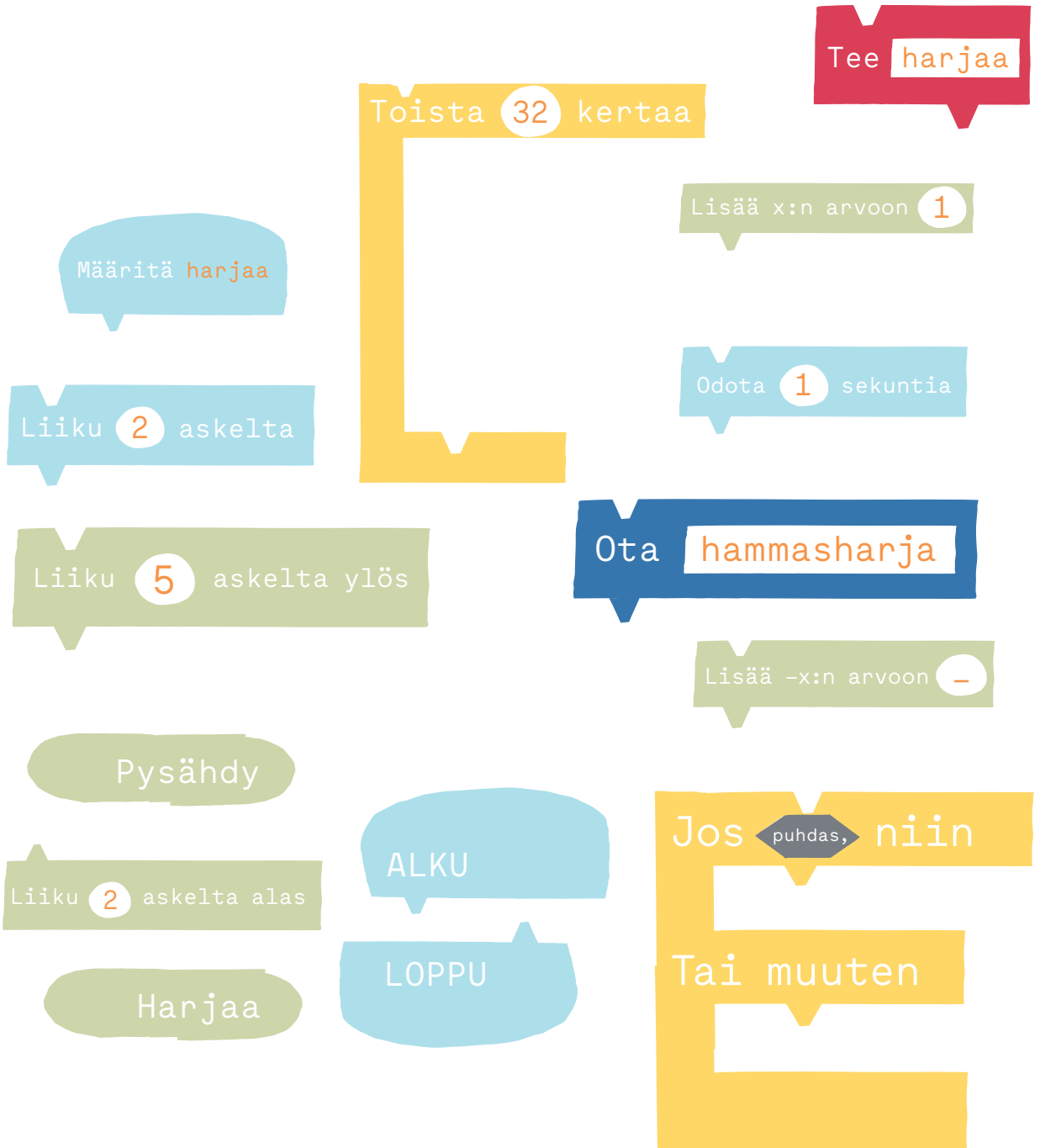


TEHTÄVÄ 12 LAJITTELE JA SUODATA



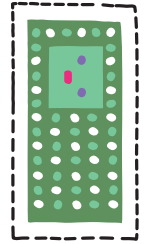
TEHTÄVÄ 8

HAMPAIDEN PESU -ALGORITMI

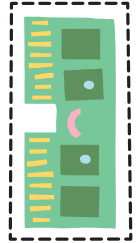


TEHTÄVÄ 16

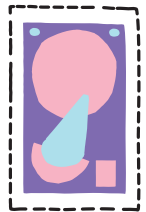
RAKENNA OMA TIETOKONE (1)



ROM-
MUISTI



RAM-
MUISTI



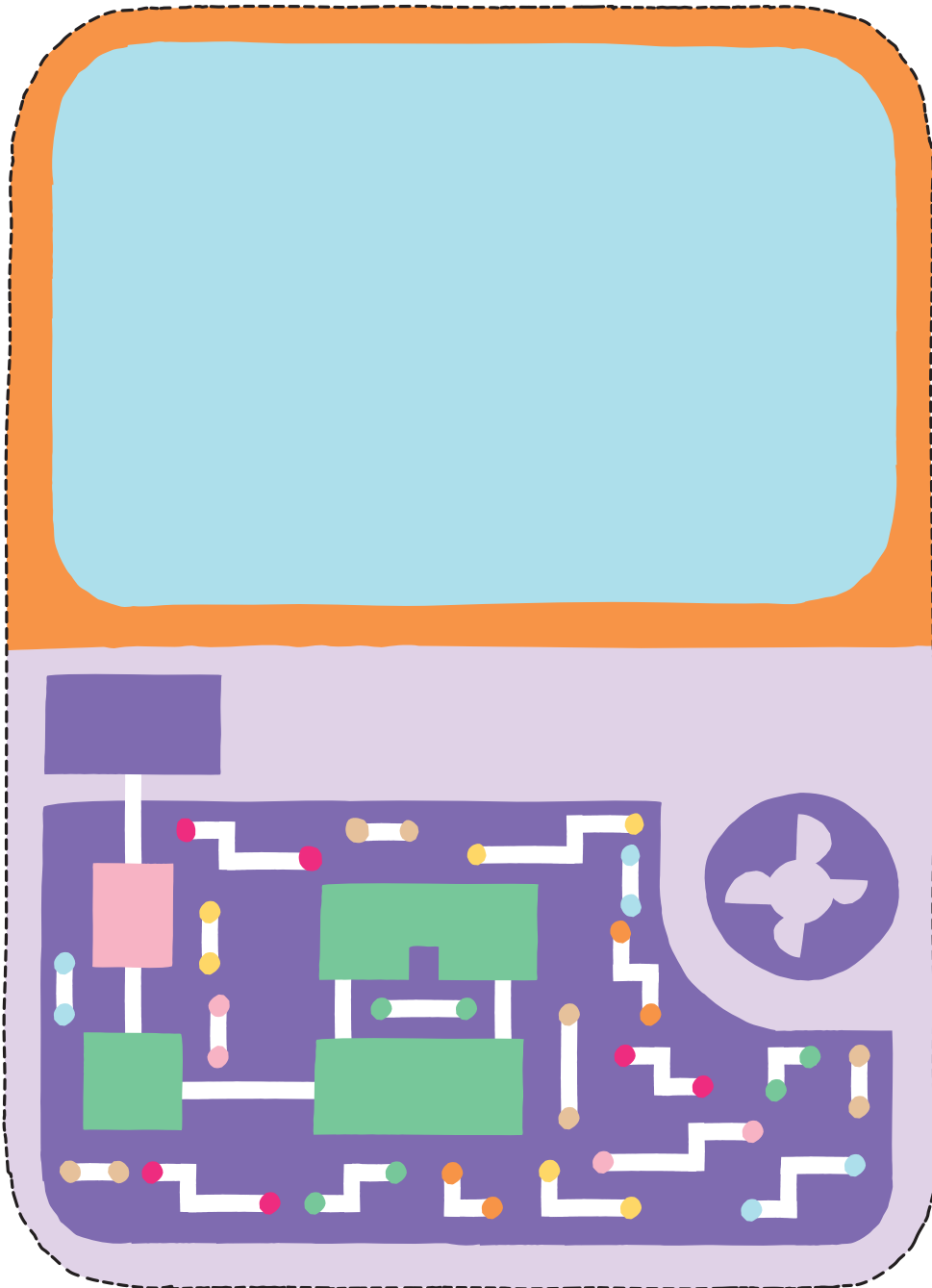
KOVA-
LEVY



PRO-
SES-
SORI

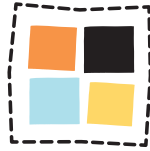


GRAFIKKA-
PROSESSORI

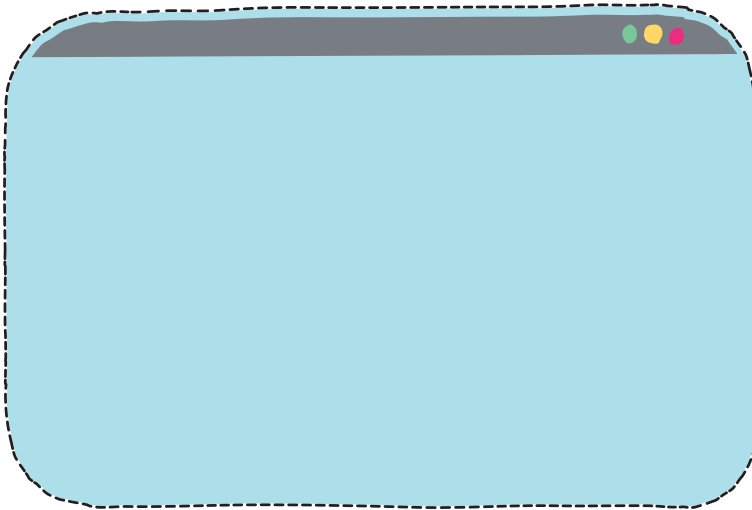


TEHTÄVÄ 16 RAKENNA OMA TIETOKONE (2)

KÄYTTÖJÄRJESTELMÄ



VERKOSIVU



NÄPPÄMISTÖ



TARRAT



TIEDOSTOT



TEHTÄVÄ 17 OHJELMISTOA VAI LAITTEISTOA



Peli



Kännykkä



Chat-sovellus



Osoitin



Tulostin



Tekstinkäsittely



Peliohjain

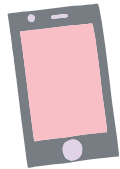


Hiiri

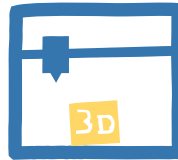
TEHTÄVÄ 20 SYÖTTÖ VAI TULOSTUS



Hiiri



Kosketusnäyttö



3D-tulostin



Mikrofoni



Näppäimistö



Kuulokkeet



Nettikamera



Tulostin

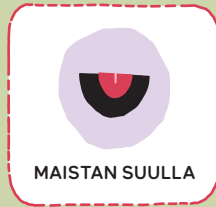
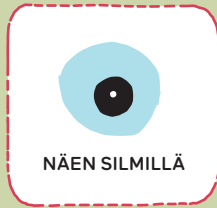


Lämpösensori

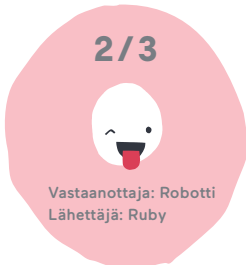
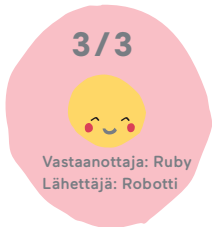


Näyttö

TEHTÄVÄ 22 AISTILLISTA



TEHTÄVÄ 23 PAKETTILIIKENNETTÄ

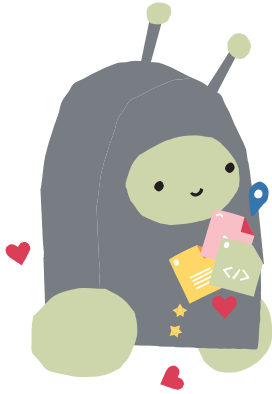


TEHTÄVÄ 26

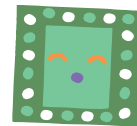
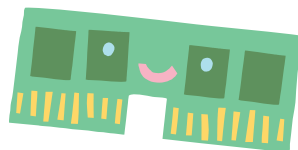
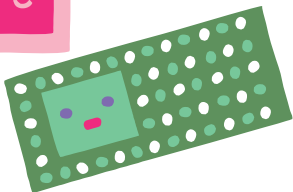
RAKKAUSKIRJE TIETOKONEELLE

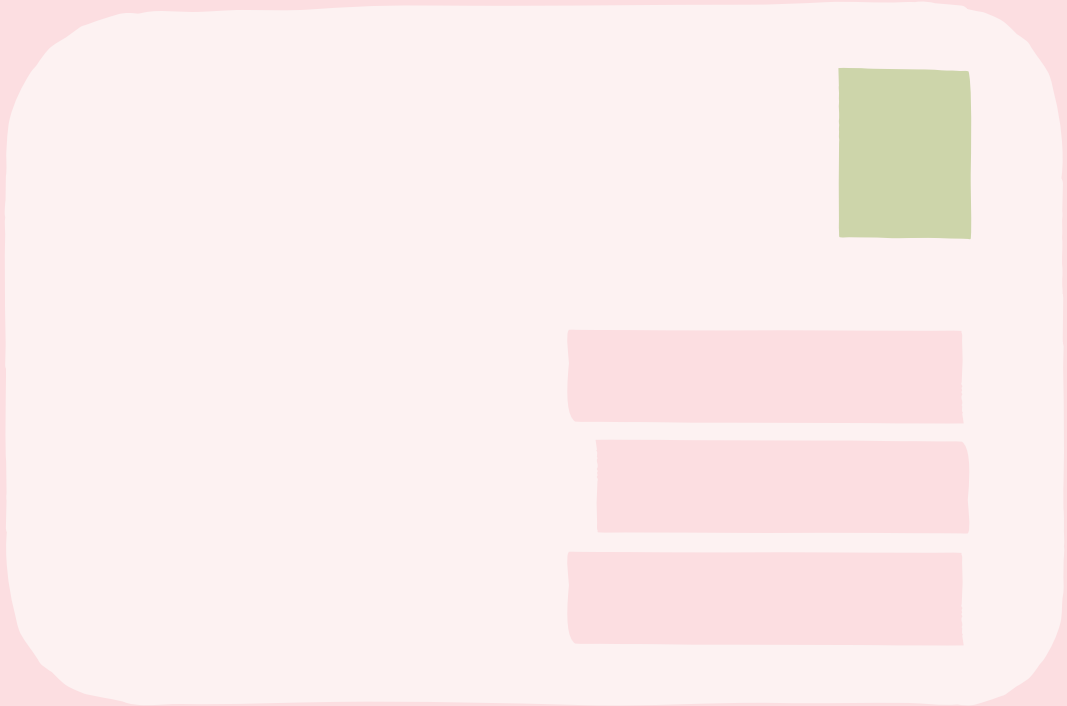
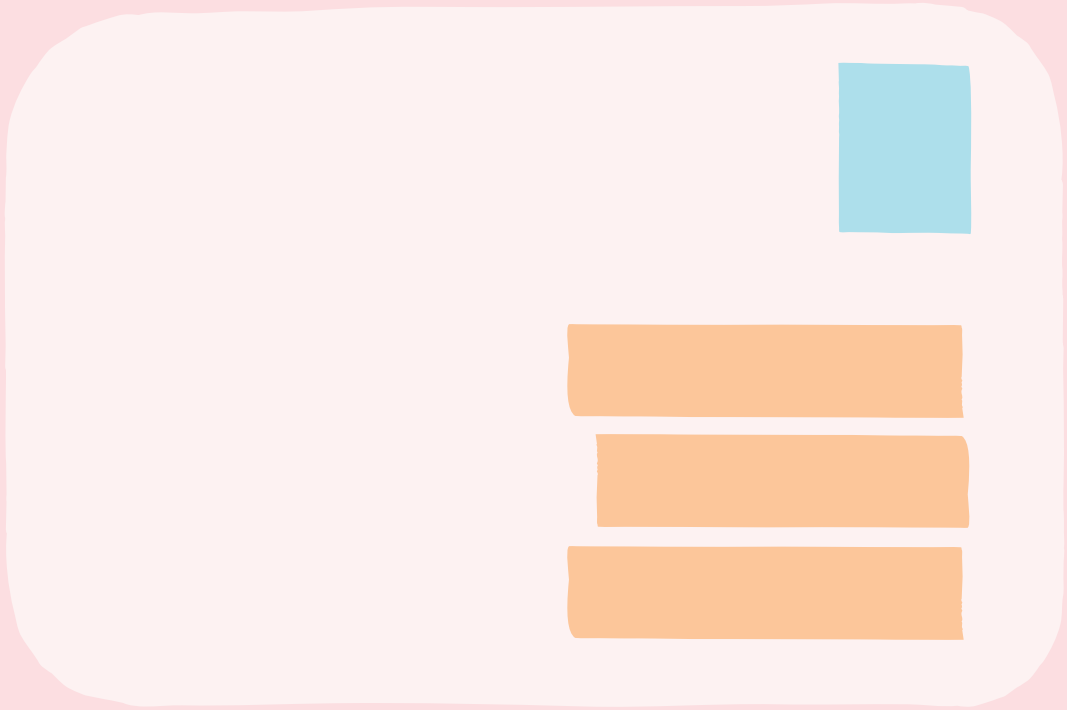


LINDA LIUKAS

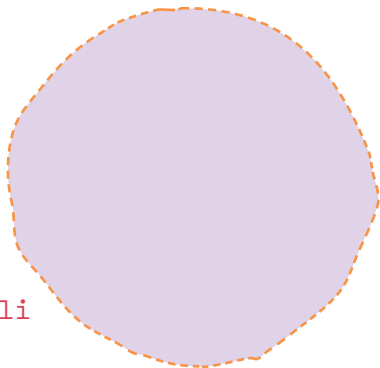


LINDA LIUKAS

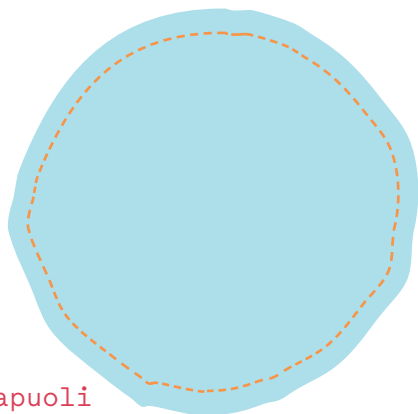




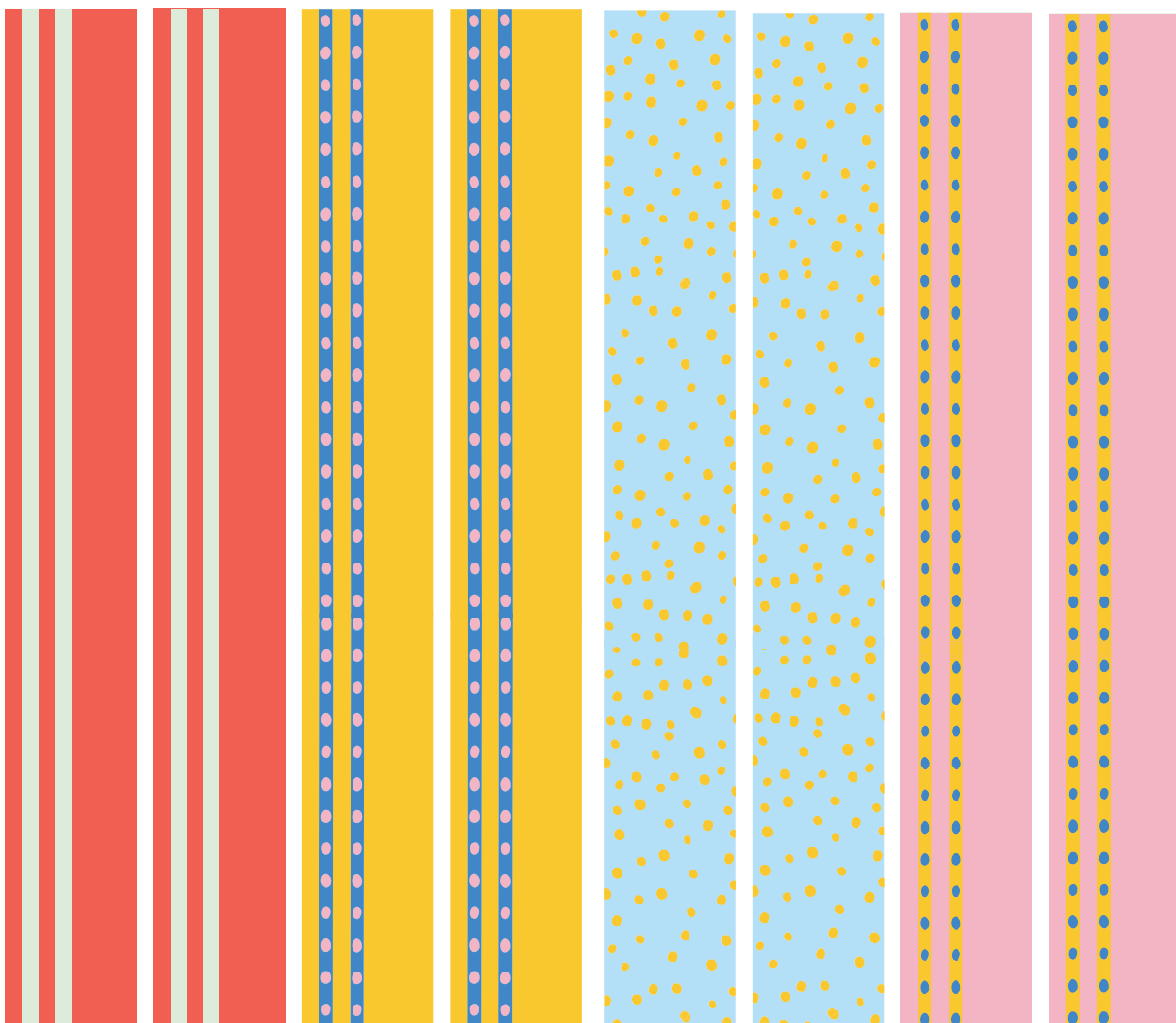
TEHTÄVÄ 28
ONNEA - MINULLE!



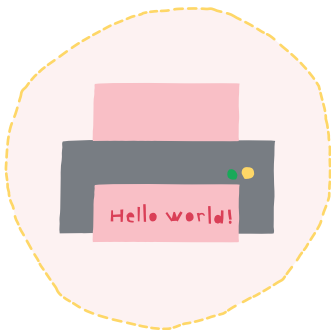
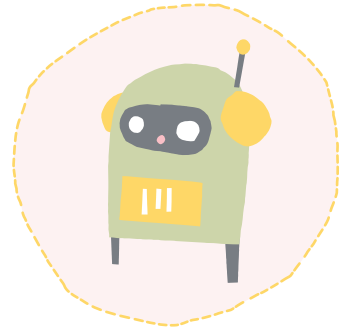
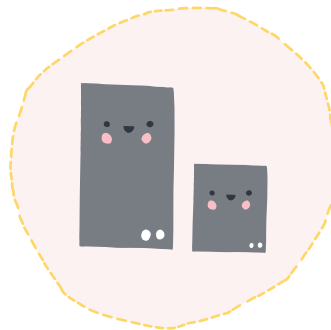
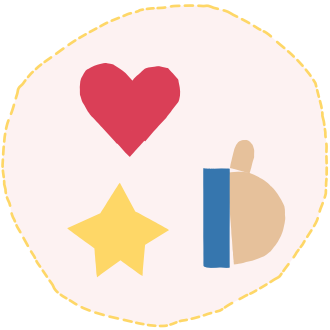
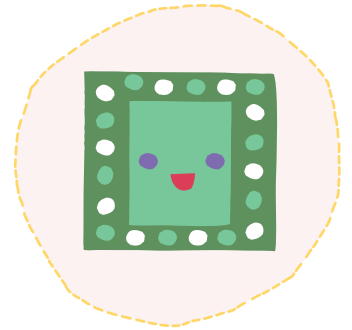
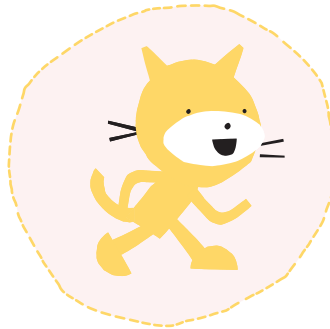
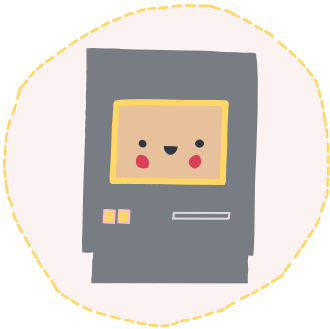
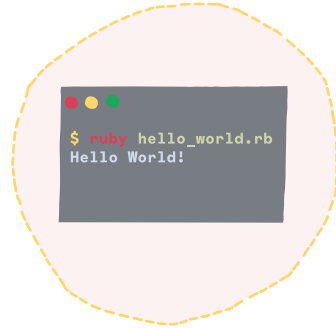
Etupuoli



Takapuoli



Mit Ä ö piN -MerKit





TÄMÄN kirjan
omistaja

KOULU

