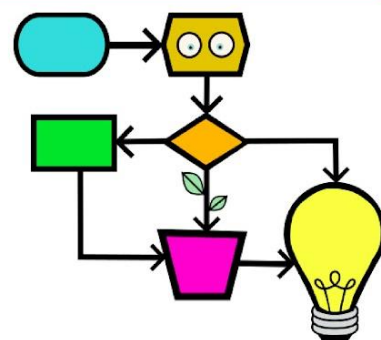


Ekstra:
Konseptonan Básiko





Resúmen:

E aktivitat aki ta introdusí e konseptu òf algoritmo i kódigo binario(binary code). Bo ta usa un bará di karta pa komprondé tantu kon pixel ta traha i tambe kon ta skibi mensahenan skondí den kódigo binario.

Grupo di enfoke: studiantenan for di 7 aña bai ariba ku tin dominio básiko di alfabetismo i abilidadat ku aritmétika.

Durashon: Un seshon, 60 - 90 minüt máksimo

Metanan di enseñansa:

- Siña kon pa manehá e sistema binario di numerashon
- Komprondé e representashon di numbertan desimal den e Sistema binario di number(kódigo binario)
- Komprondé, interpretá i diseñá algoritmo
- Komprondé e representashon di imagen pa medio di pixels
- Krea imagennan ku pixels usando kódigo binario

Online/offline: offline

Pensamentu Komputashonal:

- Abilidadnan general: traha den tim, kreativitat, pensamentu lógiko, pensamentu algoritmo
- Fundeshinan di PK: Algoritmo
- Konseptonan di PK: kódigo binario, artimétika I operashonnan lógiko, informashon representashon den kòmputer

Materialnan:

Pa kada studiante (si ta individual) òf grupo di studiantenan(si nan ta den grupo) :

- 10 kùp di plèstik òf di karton
- Un bará di karta òf karta di poker one deck of poker pa kada 4 studiante/grupo
- papel
- pòtlot
- gum

Preparashon

- Selektá e kartanan ku tin e numbertan 1, 2, 4 i 8 for di tur e diferente símbolonan(diamante, kurason, spada, chinchirinchi) den e bará di karta I krea krea kuater sèt. Solamente e kartanan aki lo bai wordu usá den e aktivitat aki. Kada studiante/grupo ta usa un di e sètnan aki.
- Prent e pixel i e mensahenan skondí sheets di aktivitat pa kada studiante.



Siñando di konseptonan importante pa medio di hunga

Introdukshon (5 min):

Splika e studiantenan ku nan ta bai hasi un sèt di desafíonan ku lo introdusí nan na konseptonan importante di kódigo binario, representashon di imagen i algoritmo.

Deskripshon di e lès (45-60 min):

DESAFIO 1 – PROGRAMÁ KU KÙP

Un algoritmo ta un sèt finito di instrukshonnan ordená pa yudabo yega na un solushon pa un problema. E studiantenan mester usa kupnan di plèstik of di karton pa repliká e struktura aki. Splika e studiantenan ku nan ta bai traha den gruponan chikitu di dos, kaminda un studiante lo aktua komo programadó, ku lo duna instrukshonnan na un otro studiante ku lo aktua komo e kompiuter i lo ta e persona ku ta move e kùpnan segun instrukshonnan di e programadó. Inisialmente, e tabla ta bashí ku kupnan poné riba otro na un banda.



Esaki ta e instrukshonnan ku e programadó por usa:

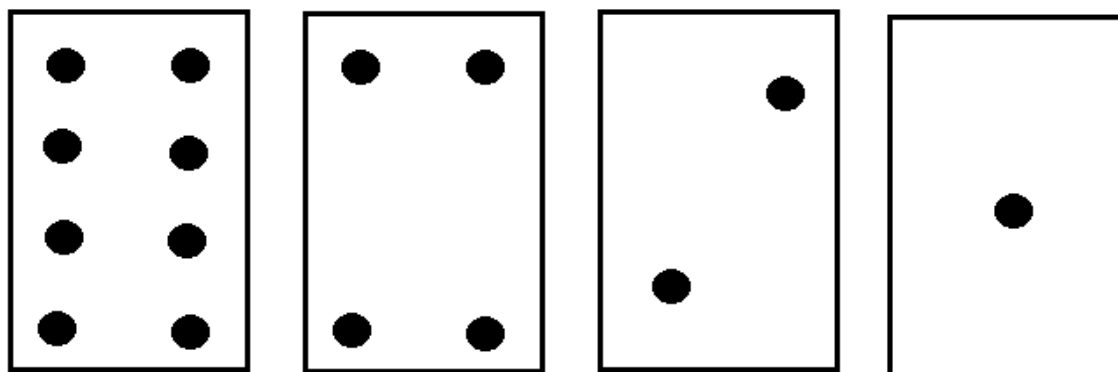
- ↑ Raise the cup
- ↓ Lower the cup
- Move 1/2 cup width forward
- ← Move 1/2 cup width backwards
- ↻ Turn the cup 90° to the right
- ↺ Turn the cup 90° to the left

Den e tarea aki, studiantenan lo siña kon importante ta pa bo ta presis ora ta skibi instrukshonnan I ta bira konsiente di e kompleksidat di konforma ku e kodigo provee pa diseñá instrukshonnan den un algoritmo.



DESAFIO 2 – KONTA DEN BINARIO

Preparashon : Krea of prent e siguiente karchinan. Studiantenan lo usa esakinan pa konta segun binario.



Parti e sèt di kartanan pa e grupo di studiantenan. Puntra nan pa pone tur e kartanan den sekuensia di e potret aki riba. Splika nan ku ora un karta ta di bòltu kara abou e ta representá un 0. Si e karta ta kara ariba, e ora ei e ta representá un 1.

Bisa e studiantenan ku nan ta bai konta den binario. Pa por deskubrí e balor desimal, nan tin ku pone mas punto pretu aserka riba e karchinan ku ta poné kara ariba.

Na promé lugá, puntra e studiantenan pa skibi e number binario riba un pida papel.

Kuminsá ku 0010. Huntu ta sigui e reglanan di kodigo binario(binary code). 0010 ta nifiká: karchi 8-abou, 4-abou, 2-ariba, 0-abou. Pues e balor desimal aki nan ta = 2.

Konkluí bisando nan kiko 0010 (den binario) 2 ta nifiká.

Awor, purba ku 0110 - 8-abou, 4-ariba, 2-ariba, 1-abou.

Pidi e studiantenan pa pone karchinan aserka ku aworaki ta kara ariba ($4 + 2 = 6$). Kiko ta e decimal ekivalente di 0110? E desimal ekivalente ta 6.

Konkluí: 0110 (binario) = 6 (desimal)

Keda praktiká ku e studiantenan te na momentu ku nan komprondé kon pa konta den binario. E siguiente stap ta pa puntra studiantenan pa nan skibi e numbertan binario di 0 te 15.

Kódigo Binario ta un idioma basá riba numbertan 1 i 0, kombinashon ku ta duna inisio na un seri di instrukshon(komando). Kòmputer ta usa e sistema aki pa komuniká i prosesá tur e informashonnan ku e ta warda. Ta usa Kódigo Binario pa diferente akshon, manera pa programá, transferí data, komunikashon digital i eléktriko.

DESAFIO 3 – KODIFIKÁ/DE-KODIFIKÁ (CODING/DECODING) UN MENSAHE

Una bes ku e studiantenan a siña konta segun kódigo binario, nan por de-kodifiká e mensahenan skondí.



Pidi e studiantenan pa nan buska e mensahe skondí. Repartí e siguiente formulario i splika despues. Na Na promé lugá, nan mester skibi e number desimal ekivalente (decimal system) den banda di e numbertan binario(binary system) . Na di dos lugá, nan mester usa e kolòm abou pa mira kua lèter e ta korespondé na dje i tambe pa lesa e mensahe skondí.

Sistema Binario (Binary System)					Sistema desimal (Decimal System)	Lèter
16	8	4	2	1		
0	0	0	1	1		
1	0	0	1	0		
0	0	1	0	1		
0	0	1	1	0		
0	0	1	1	1		
1	0	0	1	0		
1	0	1	0	1		
0	0	1	1	1		
1	1	0	0	0		
1	0	0	0	0		

Kolòm di De-kodifikashon:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
a	b	c	ch	d	e	f	g	h	i	j	k	l	ll	m
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	

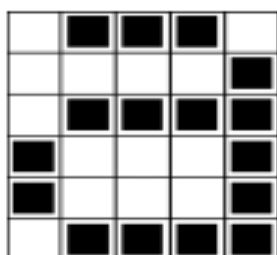
Aktivitat ékstra: Pidi studiantenan pa skibi un mensahe skondí pa un otro studiante. Esaki ta nifiká ku nan lo mester aktivá di forma kontrali:

1. Skibi e mensahe usando teksto.
2. Skibi e number desimal banda di kada lèter.
3. Kombertí esaki den e number binario korespondiente.



DESAFIO 4 – REPRESENTANDO IMAHEN

Ta usa kódigo binario tambe pa representá imahen. Puntra studiantenan si nan sa kiko ta un pixel? Splika nan ku un pixel ta e unidat di mas chikitu di koló den un imahen digital. Por ehèmpel, un kámara di 12-megapixel tin imahennan ku ta konsistí di 12 mion pixels.



1, 3, 1
4, 1
1, 4
0, 1, 3, 1
0, 1, 3, 1
1, 4

Splika e studiantenan ku 0 i 1 den binario ta manera pulso nan eléktriko, i ta algu similar ta sosdè ku pixels. Mustranan e ehèmpel na man robes i splika nan kon nan por deskubrí kuantu 0 (pagá) i kuantu 1 (sendé) tin den e imahen.

E patronchi 1, 3, 1 ta bisa nos ku den e promé rei ku tin 1 blanku, despues 3 pretu i despues 1 blanku. Si un rei ta kuminsá ku 0, manera den e kaso di rei 4, esei ta nifiká ku e ta kuminsá direktamente ku pretu.

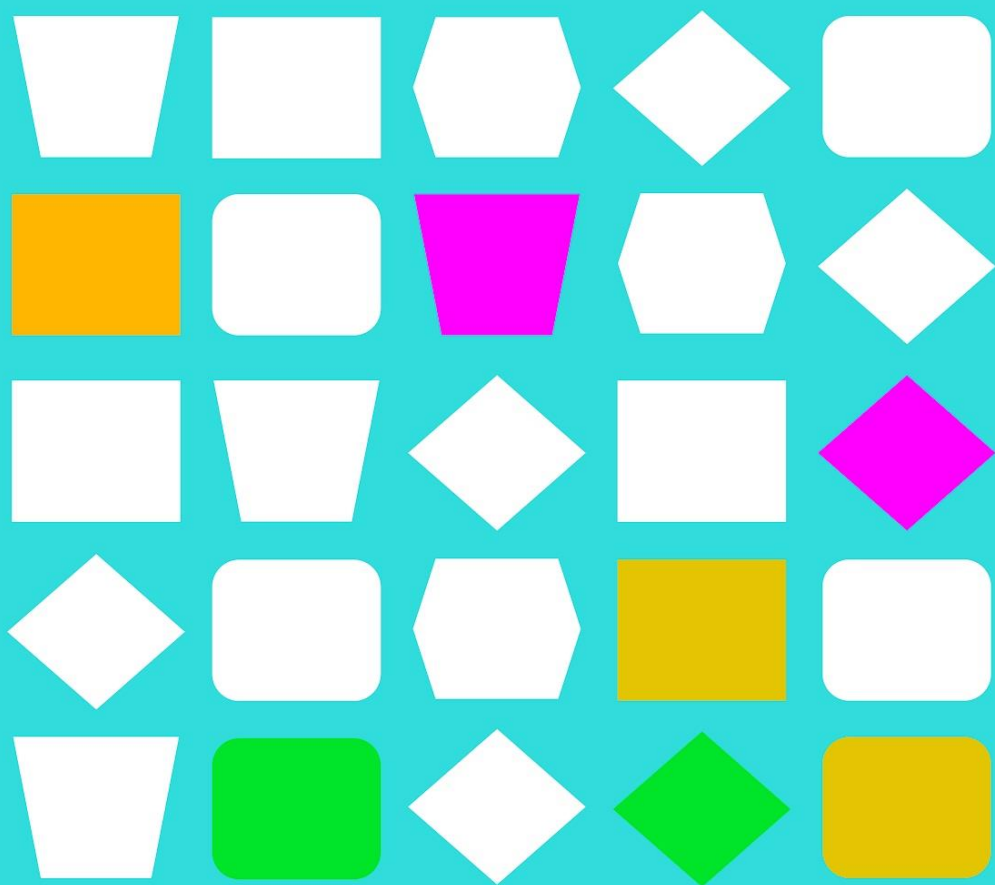
Formulario apèndix 2 pa studiantenan. Pidi nan pa sigui e mesun patronchi di pinta imahennan skondí den e siguiente “template”:

																			6,2
																			5,1,2,1
																			5,1,2,1
																			5,1,2,1
																			5,1,2,1
																			5,1,2,3
																			5,1,2,1,2,2
																			1,2,2,1,2,1,2,1,1,2
																			0,1,2,1,1,1,7,1,1,1
																			0,1,3,2,9,1
																			1,1,13,1
																			2,1,12,1
																			2,1,12,1
																			3,1,4,1,1,1,1,1,2,1
																			4,1,3,1,1,1,1,1,2,1
																			5,1,2,1,1,1,1,1,1,1
																			5,1,8,1
																			6,1,1,4,1,1
																			6,1,6,1
																			6,7

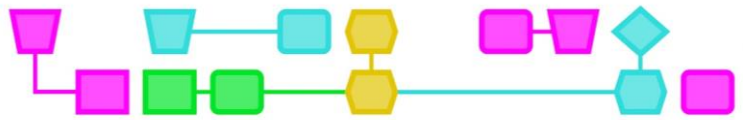
Aktivitat èkstra: Pidi studiantenan pa diseña un pintura usando e patronchi aki pa un otro studiante usando e sheet di trabou blanku di apèndix 2.

Konklushon (10 min):

Evaluá ku e studiantenan e konosementu ku nan a atkerí pa medio di partisipá na e aktivitatnan aki. Rekordá nan di e importansha di kódigo binario na momentu di transmití i representá informashon i tambe kon importante ta pa bo ta super konkreto i eksakto ora ta traha programanan òf algoritmo.



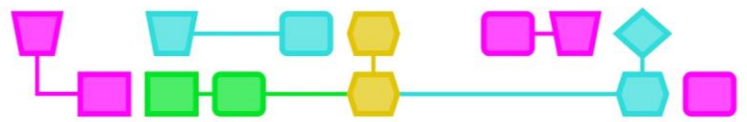
Apèndix



Apèndix 1: blachi di tabou – desafío 3

Sistema Binario (Binary System)					Sistema desimal (Decimal System)	Lèter
16	8	4	2	1		
0	0	0	1	1		
1	0	0	1	0		
0	0	1	0	1		
0	0	1	1	0		
0	0	1	1	1		
1	0	0	1	0		
1	0	1	0	1		
0	0	1	1	1		
1	1	0	0	0		
1	0	0	0	0		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
a	b	c	ch	d	e	f	g	h	i	j	k	l	ll	m
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	



Apèndix 2: Blachi di trabou – desafio 4

	■	■	■	
				■
	■	■	■	■
■				■
■				■
	■	■	■	■

1, 3, 1
4, 1
1, 4
0, 1, 3, 1
0, 1, 3, 1
1, 4



																				6,2	
																					5,1,2,1
																					5,1,2,1
																					5,1,2,1
																					5,1,2,1
																					5,1,2,3
																					5,1,2,1,2,2
																					1,2,2,1,2,1,2,1,1,2
																					0,1,2,1,1,1,7,1,1,1
																					0,1,3,2,9,1
																					1,1,13,1
																					2,1,12,1
																					2,1,12,1
																					3,1,4,1,1,1,1,1,2,1
																					4,1,3,1,1,1,1,1,2,1
																					5,1,2,1,1,1,1,1,1,1
																					5,1,8,1
																					6,1,1,4,1,1
																					6,1,6,1
																					6,7



Apèndix 3: solushonnan

DESAFIO 3

Binary System					Decimal System	Letter
16	8	4	2	1		
0	0	0	1	1	3	C
1	0	0	1	0	18	O
0	0	1	0	1	5	D
0	0	1	1	0	6	E
0	0	1	1	1	7	F
1	0	0	1	0	18	O
1	0	1	0	1	21	R
0	0	1	1	1	7	F
1	1	0	0	0	24	U
1	0	0	0	0	16	N

CODE FOR FUN



Kolofon

© CTPrimED

E publikashon aki ta un produkto di CTPrimED (2021-1-NL01-KA210-SCH-000031319), finansiá ku sosten di Erasmus+ Programme of the European Union. E publikashon aki ta reflehá bista di solamente e outornan, i e Komishon no por keda poné responsabel pa niun uso ku ta keda hasí di e informashonnan aki den.

Kordinadó di proyekto

NEMO Science Museum, The Netherlands

Partnernan

Universidad de la Iglesia de Deusto Entidad Religiosa, Spain
Stichting Children's Science Museum Curacao, Curacao



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Universidad de Deusto
University of Deusto

Deusto

