Sessió 2

Activitats desendollades per etapa

Pensament computacional i robòtica educativa · sessió 2 de 6

© Samuel Soriano · Llicència CC BY-NC-SA 4.0. Les activitats adaptades de CS Unplugged mantenen la seua llicència original CC BY-SA 4.0.

Objectiu

- Viure en primera persona quatre activitats desendollades, una per cada pilar del pensament computacional.
- Eixir amb la capacitat d'adaptar cada una a l'etapa pròpia de l'aula.

© Samuel Soriano · Llicència CC BY-NC-SA 4.0. Les activitats adaptades de CS Unplugged mantenen la seua llicència original CC BY-SA 4.0.

Robots humans

Seqüenciació · algorismes

Ordres molt limitades (moure una casella, pintar). Per parelles, una persona dicta i l'altra reproduïx un dibuix en una quadrícula, sense veure'l.

Si falta un pas o l'orde no és correcte, el resultat no coincidix — i l'única solució és revisar les instruccions, no improvisar.

© Samuel Soriano · Llicència CC BY-NC-SA 4.0. Les activitats adaptades de CS Unplugged mantenen la seua llicència original CC BY-SA 4.0.

Versió ampliada: missió de rescat

CS Unplugged · CC BY-SA 4.0

Quadrícula gran + targetes de moviment (avançar, girar a l'esquerra, girar a la dreta). Dues ambientacions amb el mateix guió: conte (rescatar l'àvia) o viatge espacial a Mart.

Grups de tres, amb rols explícits que roten en cada ronda: **Programador/a**, **Comprovador/a**, **Robot**.

© Samuel Soriano · Llicència CC BY-NC-SA 4.0. Les activitats adaptades de CS Unplugged mantenen la seua llicència original CC BY-SA 4.0.

Els tres rols

- **Programador/a** — dissenya la seqüència de targetes, no toca la fitxa
- **Comprovador/a** — revisa el programa ja escrit, només lectura, sense endevinar
- **Robot** — executa exactament el que hi ha escrit, encara que veja que va malament, sense corregir sobre la marxa

Separar dissenyar, revisar i executar — tres moments que en la vida real sol fer la mateixa persona sense adonar-se'n.

© Samuel Soriano · Llicència CC BY-NC-SA 4.0. Les activitats adaptades de CS Unplugged mantenen la seua llicència original CC BY-SA 4.0.

El truc de la depuració

Idea clau

El formador introduïx en secret un error en un programa ja escrit (exemple simple: duplicar un "girar a l'esquerra").

El grup el descobrix només executant pas a pas, sense endevinar per endavant on és el problema — la mateixa dinàmica que es reprén amb robots físics en la **sessió 4**.

© Samuel Soriano · Llicència CC BY-NC-SA 4.0. Les activitats adaptades de CS Unplugged mantenen la seua llicència original CC BY-SA 4.0.

Més d'una solució correcta

Dos grups comparen els seus programes per al mateix recorregut: quasi mai coincidixen exactament, i tanmateix tots dos arriben al mateix lloc.

Desmunta la idea que un problema de programació té una única solució "correcta".

© Samuel Soriano · Llicència CC BY-NC-SA 4.0. Les activitats adaptades de CS Unplugged mantenen la seua llicència original CC BY-SA 4.0.

Reptes d'ampliació

Per a grups que acaben prompte:

- Afegir obstacles per esquivar (llop / asteroide)
- Resoldre sense usar mai "girar a l'esquerra" (3 girs a la dreta = 1 a l'esquerra)
- Intentar resoldre'l sense usar "avançar" — es pot mostrar que és impossible

Curiositat La mateixa idea que distingix processadors RISC (poques instruccions combinables) de CISC (més instruccions ja resoltes).

© Samuel Soriano · Llicència CC BY-NC-SA 4.0. Les activitats adaptades de CS Unplugged mantenen la seua llicència original CC BY-SA 4.0.

Darrere: aritmètica modular. Girar es repetix cada 4 passos (mòdul 4) — per això 3 girs a la dreta = 1 a l'esquerra. Un robot que gira en graus treballa en mòdul 360 (girar 450° = girar 90°). Lliçó completa desendollada sobre el mòdul: CS Unplugged (`cs-unplugged-kidbots/modulo.md`).

© Samuel Soriano · Llicència CC BY-NC-SA 4.0. Les activitats adaptades de CS Unplugged mantenen la seua llicència original CC BY-SA 4.0.

Dividix i venceràs

Descomposició

Descriure pas a pas una tasca quotidiana: rentar-se les mans, lligar-se els cordons, preparar un entrepà.

Els passos han de servir perquè **qualsevol** —o un robot— els seguisca sense més explicació. El primer intent quasi sempre deixa fora passos "obvis" que en realitat calen.

© Samuel Soriano · Llicència CC BY-NC-SA 4.0. Les activitats adaptades de CS Unplugged mantenen la seua llicència original CC BY-SA 4.0.

Cartes lògiques

Condicionals

Per equips: "si la carta és d'un pal concret, el teu equip suma un punt; si no, suma l'altre".

Amb grups més grans, regles niades: "si és d'espases, un punt; si no, i el número és major que cinc, punt per a l'altre equip...".

© Samuel Soriano · Llicència CC BY-NC-SA 4.0. Les activitats adaptades de CS Unplugged mantenen la seua llicència original CC BY-SA 4.0.

Sobres variables

Variables

Un sobre etiquetat (`color_de_copa`) conté un valor. El mateix algorisme ("dibuixa un arbre amb una copa del color que indica el sobre") servix per a qualsevol valor, sense reescriure'l.

Versió rica: diversos sobres alhora per a "dissenyar" un monstre que un altre grup dibuixa seguint el mateix algorisme fix.

© Samuel Soriano · Llicència CC BY-NC-SA 4.0. Les activitats adaptades de CS Unplugged mantenen la seua llicència original CC BY-SA 4.0.

Adaptació per etapa

Etapa	Com s'adapta
Infantil / 1r cicle Primària	Oral o amb dibuixos, quadrícules 3x3, una variable cada vegada
2n-3r cicle Primària	Instruccions escrites, condicionals simples, 2-3 sobres
Secundària	Símbols, condicionals niats, diverses variables, l'alumnat dissenya l'activitat

© Samuel Soriano · Llicència CC BY-NC-SA 4.0. Les activitats adaptades de CS Unplugged mantenen la seua llicència original CC BY-SA 4.0.

Per què estes quatre i no altres

Idea clau

Cada una aïlla un concepte que reapareix, ja amb ordinador, en la **sessió 3**.

"Robots humans" → seqüència de blocs en Scratch. "Cartes lògiques" → bloc "si... llavors... si no" reconegut a la primera.

Treballar abans sense ordinador no és un pas previ prescindible: és el que fa que la programació per blocs s'entenga, no es memoritze.

© Samuel Soriano · Llicència CC BY-NC-SA 4.0. Les activitats adaptades de CS Unplugged mantenen la seua llicència original CC BY-SA 4.0.

Crear activitats pròpies

Qualsevol tasca quotidiana servix per a la descomposició. Qualsevol regla "si passa açò, passa allò" servix per als condicionals. Qualsevol element que canvie de valor dins d'un procediment fix servix per a les variables.

Com més pròxima siga l'activitat a la vida real de l'alumnat (pati, menjador, rutina d'aula), més fàcil que el concepte es quede.

© Samuel Soriano · Llicència CC BY-NC-SA 4.0. Les activitats adaptades de CS Unplugged mantenen la seua llicència original CC BY-SA 4.0.

Avaluar també el procés

Qui identifica l'error sense ajuda quan el "robot" no reproduïx el dibuix. Qui reformula una instrucció ambigua sense que li ho demanen.

Estes observacions són la base dels indicadors de la **sessió 6**.

© Samuel Soriano · Llicència CC BY-NC-SA 4.0. Les activitats adaptades de CS Unplugged mantenen la seua llicència original CC BY-SA 4.0.

Dues rutes, dos reptes

Essencial: adaptar una activitat desendollada a un curs. **Repte:** una altra parella l'ha d'executar sense aclariments. Resultat: fitxa imprimible de 15–20 minuts.

Aprofundiment: afegir més condicions, variables o restriccions. **Repte:** incloure tres casos de prova, un de límit, i una pista. Resultat: ruta graduada.

© Samuel Soriano · Llicència CC BY-NC-SA 4.0. Les activitats adaptades de CS Unplugged mantenen la seua llicència original CC BY-SA 4.0.

Tancament

Recapitulant

Quatre activitats, quatre pilars. Quina encaixa millor amb la vostra etapa i amb quina matèria la connectaríeu primer?

© Samuel Soriano · Llicència CC BY-NC-SA 4.0. Les activitats adaptades de CS Unplugged mantenen la seua llicència original CC BY-SA 4.0.