

Dawk li jiddeċifraw il-kodiċijiet tan-Natura: avventura għall-familja "unplugged" – l-ewwel parti

Autor: European Parents' Association – EPA

Għanijiet

L-użu ta' eżempji ta' mudelli fin-natura biex jiġu introdotti kunċetti ta' pprogrammar b'mod "unplugged", jiġifieri mingħajr l-użu ta' apparat digitali, sabiex jitrawmu l-ħiliet ta' ħsieb komputazzjonali u s-soluzzjoni tal-problemi.

Tul ta' ħin

60 min – sagħtejn

Grupp fil-mira

Etajiet differenti għal missjonijiet differenti

Esperjenza

Bidu (Beginner)

Materjali

Karta u lapas, lenti (magnifying glass), kamera għad-dokumentazzjoni, borża jew qoffa biex jingabru l-materjali, u lbies adattat għal barra.

Deskrizzjoni

Introduzzjoni

Fil-qalba tagħha, ix-xjenza tal-kompjuter hija dwar l-identifikazzjoni, l-analiżi, u l-implimentazzjoni ta' mudelli biex jiġu solvuti problemi jew jinħolqu sistemi. L-algoritmi huma sekwenzi ta' passi: Ħafna fenomeni naturali jsegwu sekwenzi jew ċikli prevedibbli, li jistgħu jitqiesu bħala algoritmi tad-dinja reali. Aħseb fil-passi li tiegħu żerriegħa biex tikber f'pjanta, jew il-mod kif brimba tibni l-għanqbuta tagħha.

Li tħares lejn il-mudelli fin-natura bħala forma ta' "unplugged coding" huwa mod fantastiku kif tintroduċi ħiliet ta' ħsieb komputazzjonali fil-familja tiegħek mingħajr ma tiddependi fuq il-kompjuters. L-attivitajiet li ġejjin huma mfassla biex iqanqlu l-kurżità u l-ħiliet tal-ipprogrammar kemm fl-iżgħar esploraturi kif ukoll fl-avventurieri adulti tagħna.



https://img.freepik.com/premium-vector/growing-plant-pot-guide-how-grow-flower-step-by-step-instruction_277904-609.jpg?w=2000

L-Ewwel Parti: Il-punti bażiċi

Mela issa lesti ruħek biex issir wieħed minn dawk li jiddeċifraw il-kodiċijiet tan-Natura! Se nibdew avventura eċitanti fil-bitħa ta' wara tiegħek, f'xi park lokali, jew saħansitra waqt mixja fin-natura. Il-missjoni tagħna? Li nkopru l-kodiċijiet sigrieti moħbija madwarna kollha – il-mudelli tal-għaġeb tan-natura! Sewwa

bħalma l-programmaturi tal-kompjuter jużaw mudelli biex jibnu affarijiet tal-għageb, in-natura tużahom biex toħloq il-meravilji tagħha stess. Għalhekk, ilbes il-kappell ta' esploratur, iftaħ għajnejk sew, u ejja nsolvu l-kodiċi!

Liema ħiliet se jiżviluppa t-tifel/tifla tiegħek f'din it-taqsimha?

Rikonoxximent tal-Mudelli (Pattern Recognition): L-identifikazzjoni tal-mudelli hija ħila ewlenija fl-ipprogrammar. Id-“debugging”, pereżempju, spiss jinvolti r-rikonoxximent ta' mudelli ta' żbalji. Fin-natura, ir-rikonoxximent ta' mudelli bħall-arranġament spirali tal-weraq, jew l-istruttura eżagonali ta' xehda tal-għasel, jgħinna nifhmu r-regoli sottostanti.

Dekompożizzjoni (Decomposition): Mudelli naturali kumplessi spiss jistgħu jinqasmu f'elementi aktar sempliċi li jirrepetu ruħhom. Dan jirrifletti l-kunċett tal-ipprogrammar fejn problema kbira tinqasam f'sottorutini jew funzjonijiet iżgħar u manigġabbli.

Astrazzjoni (Abstraction): Meta niffukaw fuq il-mudell sottostanti fin-natura (eż. spirali li tirrepeti ruħha), inkunu qed nastrattu mid-dettalji speċifiċi tal-oġġett (fagu meta mqabbel ma' fjura tax-xemx). L-astrazzjoni hija kruċjali fl-ipprogrammar biex jinħolqu soluzzjonijiet flessibbli u li jistgħu jerġgħu jintużaw.

Missjoni 1: Il-Kaċċa l-Kbira għall-Mudelli! (l-etajiet kollha)

Insejħu lid-ditektivi kollha! Neħtieġu l-aktar għajnejn li jaqtgħu tagħkom biex issibu mudelli li jirrepetu ruħhom fin-natura. Mudell huwa xi ħaġa li tirrepeti ruħha bl-istess mod, darba wara l-oħra.

L-Isfida Tiegħek: Ħu lil xi ħadd adult miegħek u oħorġu barra. Il-missjoni tiegħek hi li ssib kemm jista' jkun tipi differenti ta' mudelli li jirrepetu ruħhom. Hawnhekk għandek lista ta' verifika ta' agent sigriet biex tibda:

- **Forom li jirrepetu ruħhom:** Tista' ssib weraq bl-istess forma jirrepetu ruħhom fuq zokk? Xi ngħidu dwar il-petali ta' fjura?

- **Meravilji Spirali:** Hares mill-viċin lejn il-pinen tal-pinu (pinecones), il-fjuri tax-xemx, jew saħansitra l-mod kif jikbru xi pjanti xeblikija. Tara mudell idur? Dik hija spirali!
- **Il-Friegħi:** Il-friegħi ta' siġra kif jikbru? Tara mudell fil-mod kif jinfirdu u jikbru iżgħar? Hares lejn il-vini f'werqa wkoll!
- **Sekwenzi kkuluriti:** Tista' tinnota mudell ta' kuluri f'ringiela fjuri jew iċ-ċrieki fuq zokk ta' siġra?
- **Sigrieti Simmetriċi:** Sib affarijiet li jidhru l-istess fuq iż-żewġ naħat, bħall-ġwienah ta' farfett jew xi weraq. Dik hija simmetrija!

Tip għal dawk li jsolvu l-kodiċi għal Esploraturi Żgħar:

Iffoka fuq tip wieħed ta' mudell kull darba. "Ejja nsibu l-affarijiet tondi kollha llum!" jew "Kemm nistgħu niskopru affarijiet bi truf ippuntati?"

Sfida għal dawk li jsolvu l-kodiċi għal Aġenti Junior:

Ipprova ddeskrivi l-mudell li ssib billi tuża l-kliem. Pereżempju, "Qed nara mudell ta' fjura ħamra, imbagħad fjura safra, imbagħad fjura ħamra mill-ġdid."

Mistoqsija għal dawk li jsolvu l-kodiċi għal Imħuħ l-Kbar:

Tista' tpingi l-mudell li sibt? Jew saħansitra tipprova tbassar x'jista' jiġi wara fil-mudell?

Diskussjoni Finali (Debrief):

Meta tkunu lura fil-bażi, aqsmu l-iskoperti tagħkom! Liema kienu l-isbaħ mudelli li sibtu? Innotajtu xi mudelli li kienu diffiċli biex tarawhom?



Spirali frattali: Il-birokli Romanesco li juru forma awtosimili

©Minn Ivar Leidus - Xogħol proprju, CC BY-SA 4.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=100133434>

Missjoni 2: L-Istejjer tan-Natura Pass Pass!

Kont taf li hafna affarijiet fin-natura jsegwu sett ta' passi, eżatt bħal ricetta jew sett ta' struzzjonijiet għal kompjuter? Dawn huma bħall-algoritmi proprji tan-natura!

L-Isfida Tiegħek: Agħzel xi ħaġa fin-natura li tinbidel maż-żmien. Tista' tkun:

- **Fjura tiffjorixxi:** X'inhuma l-passi li tgħaddi minnhom minn marda (bud) sa ma tiffjorixxi għal kollox?
- **Nemla ssib l-ikel:** X'inhuma l-passi li tieħu n-nemla?
- **Għadira tixxotta f'gurnata xemxija:** X'jigri l-ewwel, it-tieni, u l-bqija?

Tip għal dawk li jsolvu l-kodiċi għal Esploraturi Żgħar:

Iffoka fuq il-mistoqsija: “X’jigri wara?”. “L-ewwel iż-żerriegħa qiegħda fil-ħamrija, imbagħad xiex?”

Sfida għal dawk li jsolvu l-kodiċi għal Aġenti Junior:

Ipprova ppenġi storja bl-istampi li turi l-passi li osservajt. Uża l-vleġeġ biex turi l-ordni.

Mistoqsija għal dawk li jsolvu l-kodiċi għal Imħuħ l-Kbar:

Tista’ tikteb il-passi li osservajt bħala lista nnumerata? Dak qisu qed tikteb l-ewwel algoritmu tiegħek!

Diskussjoni Finali (Debrief):

Tkellmu dwar l-ordni tal-avvenimenti. Jista’ xi ħadd mill-passi jigri fl-istess ħin? X’jigri jekk wieħed mill-passi jkun nieqes?



©dreamstime.com

Missjoni 3: Nibnu bil-Blokki tan-Natura!

Eżatt bħalma l-programmaturi jużaw blokki ta' kodiċi biex jibnu programmi, in-natura tuża l-“blokki tal-bini” tagħha stess biex toħloq strutturi tal-għaġeb.

L-Isfida Tiegħek: Iġbor xi materjali naturali bħal weraq, friegħi, ġebel, u fjuri (ftakar biex tkun ġentili u iġbor biss affarijiet li waqgħu mal-art!).

Ix-Xogħol Tiegħek: Uża dawn il-blokki naturali biex toħloq il-mudelli tiegħek!

- **Sekwenzi Semplici:** Tista' tagħmel linja ta' werqa, imbagħad ġebbla, imbagħad werqa, imbagħad ġebbla?
- **Forom li jirrepetu:** Tista' tirranġa l-friegħi biex tagħmel trijangoli jew kwadri li jirrepetu?

Il-Kodiċi Tiegħek Stess! Ladarba tkun ħloqt mudell, ipprova "ikkodifikah" billi tiddeskrivi s-sekwenza ta' elementi li użajt. Pereżempju: "Werqa kbira, ġebbla żgħira, fjura ħamra, irrepeti darbtejn."

[Tip għal dawk li jsolvu l-kodiċi għal Esploraturi Żgħar:](#)

Iffoka fuq li tagħmel linja sempliċi li tirrepeti ruħha b'żewġ jew tliet materjali differenti.

[Sfida għal dawk li jsolvu l-kodiċi għal Aġenti Junior:](#)

Ipprova oħloq mudell aktar kumpless b'aktar elementi u rrepetih diversi drabi.

[Mistoqsija għal dawk li jsolvu l-kodiċi għal Imħuħ l-Kbar:](#)

Tista' toħloq mudell u mbagħad tagħti struzzjonijiet lil xi ħadd ieħor biex jibni l-istess mudell mingħajr ma jarah? Dak qisu qed tagħti struzzjonijiet lil kompjuter!

[Diskussjoni Finali \(Debrief\):](#)

Liema kienu l-aktar mudelli faċli u l-aktar diffiċli biex tibni? Il-bini bil-blokki tan-natura kif inhu simili għall-bini bil-LEGOs jew ġugarelli oħra tal-kostruzzjoni?

Billi tesplora l-mudelli u l-proċessi fin-natura, inti diġà qed taħseb bħal programmatur! Qed titgħalliem tosserva b'attenzjoni, tidentifika sekwenzi, tqassam affarijiet kumplessi f'passi iżgħar, u anke toħloq il-"kodiċi naturali" tiegħek stess. Kompli esplora, kompli staqsi, u tiskopri li d-dinja ta' madwarna hija mimlija kodiċijiet tal-għaġeb li qed jistennew li jiġu solvuti!

Nawgurawlek Cod(ebreak)ing hieni!

□ *Insiru dawk li jsolvu l-kodiċijiet tan-Natura tassew!*