LEZ 2

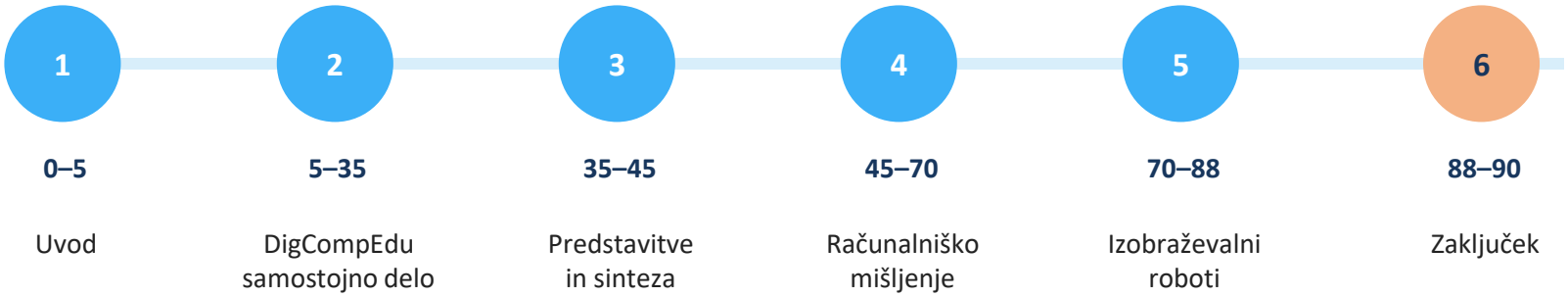
DigCompEdu, računalniško mišljenje in izobraževalni roboti

TECNOLOGIE PER L'APPRENDIMENTO IN LINGUA SLOVENA

5. 10. 2026

doc. dr. Andreja Klančar

Danes: od kompetenc učitelja do mišljenja učenca



Cilj ure: povezati DigCompEdu z dejavnostmi, pri katerih učenec tehnologije ne le uporablja, ampak z njo razvija načine reševanja problemov.

Evropski digitalni okvir za izobraževalce (DigCompEdu)



SLIKA 4: CELOVIT PRIKAZ OKVIRJA DIGCOMPEDU

Šest področij kompetenc DigCompEdu se osredotoča na različne vidike strokovnih dejavnosti izobraževalcev:

Področje 1: Poklicno delovanje

Raba digitalnih tehnologij za komuniciranje, sodelovanje in strokovni razvoj

Področje 2: Digitalni viri

Iskanje, izdelovanje in deljenje digitalnih virov

Področje 3: Poučevanje in učenje

Upravljanje in organizacija rabe digitalnih tehnologij pri poučevanju in učenju

Področje 4: Vrednotenje

Raba digitalnih tehnologij in strategij za izboljšanje vrednotenja

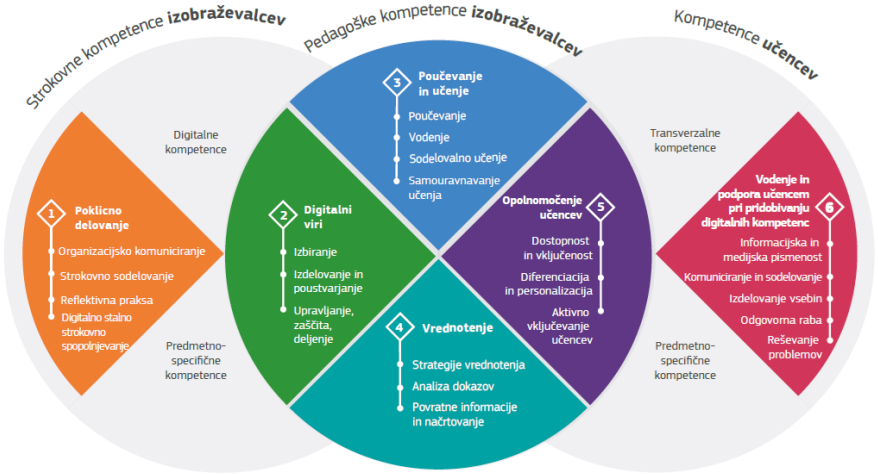
Področje 5: Opolnomočenje učencev

Raba digitalnih tehnologij za večjo vključenost, personalizacijo in aktivno sodelovanje učencev

Področje 6: Vodenje in podpora učencem pri pridobivanju digitalnih kompetenc

Opolnomočenje učencev za ustvarjalno in odgovorno rabo digitalnih tehnologij za pridobivanje informacij, komuniciranje, izdelovanje vsebin, dobro počutje ter reševanje problemov.

DigCompEdu



SLIKA 4: CELOVIT PRIKAZ OKVIRJA DIGCOMPEDU

Samostojno skupinsko delo (15 min): 5 področij

- 1. Poklicno delovanje
- 3. Poučevanje in učenje
- 4. Vrednotenje
- 5. Opolnomočenje učečih se
- 6. Vodenje in podpora učečim se pri razvoju digitalnih kompetenc
- Za svoje področje pripravite: bistvo v 1 povedi • 2-3 ključne kompetence • konkreten primer • eno tveganje/neustrezno rabo.
- **Predstavitev: največ 2 minuti na skupino.**

Kratke predstavitve skupin

Največ 2 minuti na skupino

1 Poklicno delovanje

Bistvo • 2-3 kompetence • primer • tveganje

2 Poučevanje in učenje

Bistvo • 2-3 kompetence • primer • tveganje

3 Vrednotenje

Bistvo • 2-3 kompetence • primer • tveganje

4 Opolnomočenje učečih se

Bistvo • 2-3 kompetence • primer • tveganje

5 Razvoj digitalnih kompetenc učečih se

Bistvo • 2-3 kompetence • primer • tveganje

Poslušalci: ob vsaki predstavitvi si zapišite eno idejo, ki bi jo lahko uporabili pri svojem poučevanju.

Prehod: kaj želimo razvijati pri učencu?

Digitalna kompetenca ni le sposobnost uporabe orodja.

Kako lahko učencu pomagamo razvijati sistematično, logično in ustvarjalno reševanje problemov?

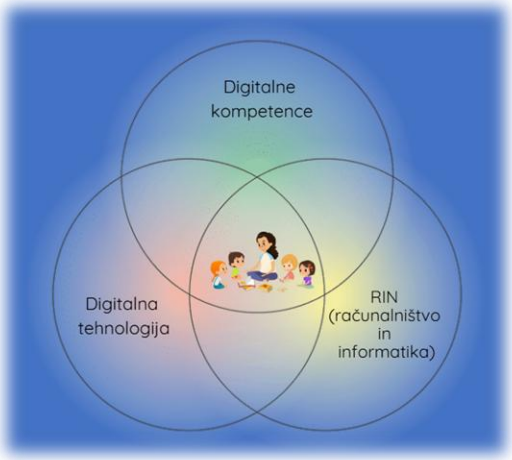
→ računalniško mišljenje

Digitalne tehnologije v vrtcu in osnovni šoli

Namen, cilji

Razvoj digitalnih kompetenc



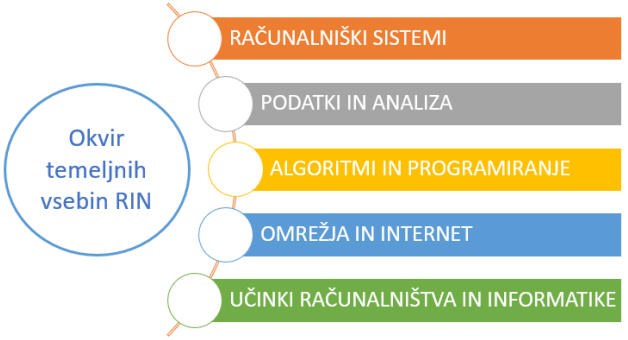


Razvoj računalniškega mišljenja

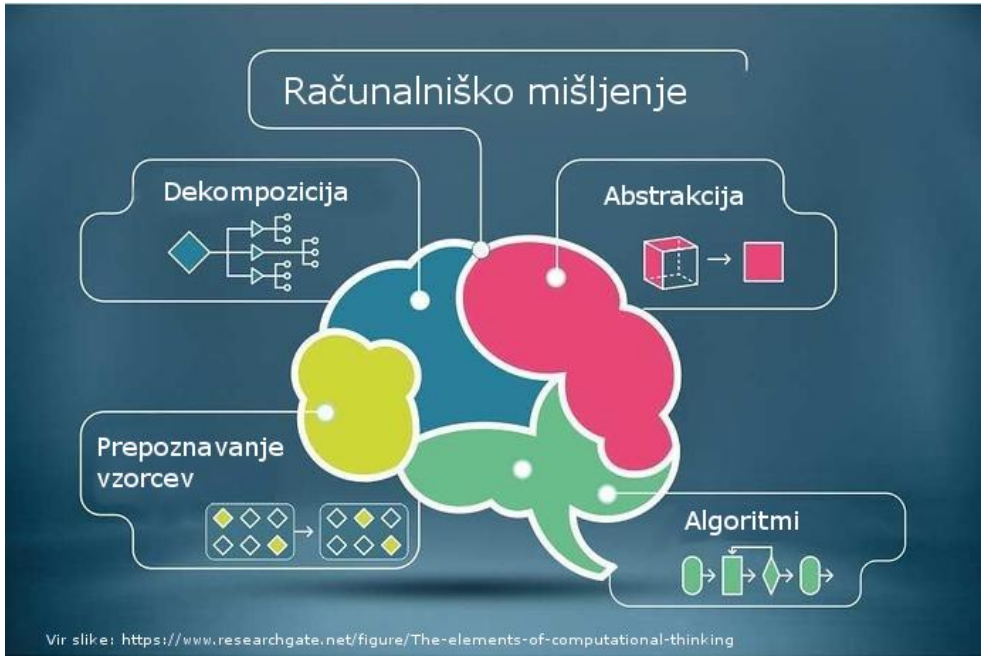




Temeljna znanja računalništva in informatike



Računalniško mišljenje



- je kognitivni proces, ki vključuje uporabo konceptov računalništva za reševanje problemov, ki jih lahko uporabljamo v vsakdanjem življenju
- miselni procesi, ki potekajo pri opredelitvi problema in izražanju njegove rešitve na način, da lahko rešitev učinkovito izvede računalnik
- gre za temeljno kognitivno sposobnost, ki posamezniku omogoča, da k problemom pristopi na sistematičen, logičen in ustvarjalen način. Probleme razčleni, analizira in oblikuje rešitve v obliki zaporednih korakov, ki jim lahko sledi tako človek kot tudi računalnik.

Računalniško mišljenje – koncepti/komponente ter pristopi



Računalniški mislec: Koncepti in pristopi (prilagojeno po Barefoot Bytes, 2014).

Evalvacija je pomembna komponenta računalniškega mišljenja, ki vključuje presojanje kakovosti, učinkovitosti in ustreznosti oblikovanih rešitev, algoritmov ali strategij. Gre za sistematično vrednotenje rezultatov glede na začetne zahteve, kar vključuje preverjanje pravilnosti, uspešnosti in morebitnih pomanjkljivosti.

Aktivnosti računalništva brez računalnika

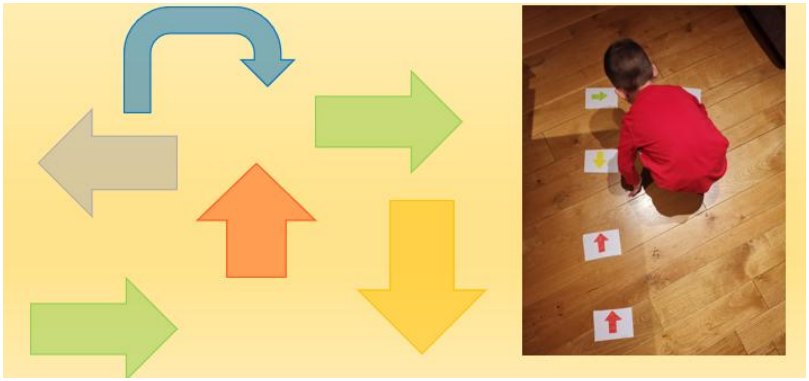
Risanje po navodilih

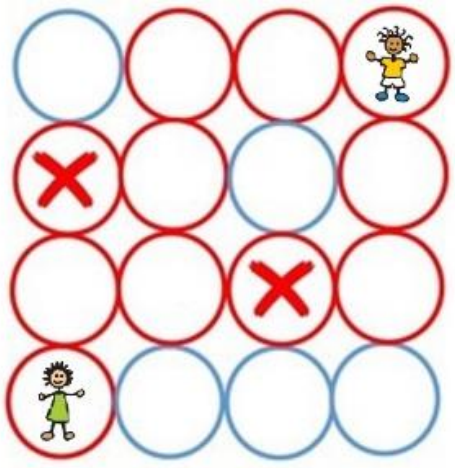
- Ena najbolj nadležnih lastnosti računalnikov je, da vedno naredijo natanko to, kar jim naročimo. Če smo pri dajanju navodil nepazljivi, so lahko rezultati smešno napačni. Kako se počutita programer in računalnik, bomo spoznali, ko bomo sami poskušali narisati sliko po navodilih.
- Ne glede na izbrani jezik mora biti programer previden in zelo točno povedati računalniku, kaj bi rad od njega.
- Računalnik bo vedno dobesedno izpolnil ukaze (kadar bo to mogoče, seveda), pa čeprav je rezultat lahko smešen/zanimiv.
- Programerji morajo biti natančni, saj ima lahko že drobna napaka v programu resne posledice (kaj se lahko zgodi zaradi napake v programu, ki krmili jedrsko elektrarno, prižiga luči na železniških semaforjih ali vozi letalo itd.)

Vir: http://vidra.si/

Od aktivnosti računalništva brez računalnika k uporabi izobraževalnih robotov

Učenje v parih – en otrok ima vlogo USMERJEVALCA, drugi vlogo ROBOTA, vloge so lahko tudi 3 (programer, testator, robot)

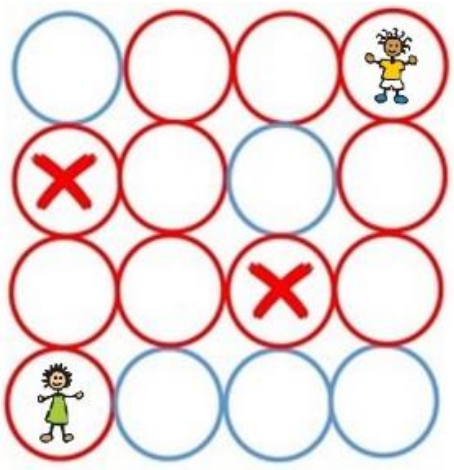




Namen: otroci razumejo kaj so algoritmi, kako so kot programi uporabljeni v digitalnih napravah ter da programi izvajajo točna in enoumna navodila; pomen vzorcev, dekompozicije, abstrakcije;

Od aktivnosti računalništva brez računalnika k uporabi izobraževalnih robotov

Namen: otroci razumejo kaj so algoritmi, kako so kot programi uporabljeni v digitalnih napravah ter da programi izvajajo točna in enoumna navodila; pomen vzorcev, dekompozicije, abstrakcije;











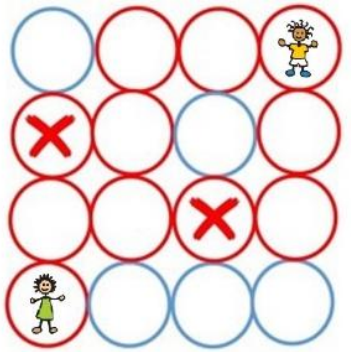






Vključevanje izobraževalnih robotov: raziskovalni pristop (Gadzikowski, 2018)

Velika mreža



- skupaj z otroki zunaj pripravimo mrežo (npr. 4x4)
- **prosta igra otrok na mreži** - otroci bodo verjetno prilagodili svoje gibalne vzorce, da bi sledili črtam na mreži
- otroci naj svoje **gibanje opišejo z besedami** – otrokom pomagajte otrokom prepoznati, ko se premikajo naprej, nazaj ali vstran
- lahko poskušate uvesti besede "desno" in "levo" (veliko otrok ne more ustrezno zavestno uporabljati pojmov desno in levo še do prvega ali drugega razreda osnovne šole)

Vključevanje izobraževalnih robotov: raziskovalni pristop (Gadzikowski, 2018)

Puščice (simboli)



Izzivi:

- otroci **v parih** s pomočjo puščic drug drugemu dajejo ukaze tako, da:
  - se posamezni otrok premakne na veliki mreži do izbranega cilja (slike, predmeta)
  - se posamezni otrok premakne na veliki mreži po obarvani poti do določenega cilja (slike, predmeta)
  - se posamezni otrok premakne na veliki mreži do cilja med danimi ovirami
- otroke lahko namesto v pare, razdelimo **v skupine po tri**, in jim razdelimo vloge (programer (s pomočjo puščic načrtuje pot), robot in tester (z branjem ukazov vodi robota po mreži))
- z otroki izvedemo aktivnost, kjer se izbrani otrok premakne na veliki mreži po obarvani poti do določenega cilja (slike, predmeta), pri čemer upoštevamo in spreminjamo začetno pozicijo robota in raziskujemo, kako začetna pozicija vpliva na zapis zaporedja ukazov

Vključevanje izobraževalnih robotov: raziskovalni pristop (Gadzikowski, 2018)

Spoznajmo Bee-/Blue-bot-a

Raziskovalni pristop









Otroci raziskujejo naprave brez napotkov (raziskovalni proces, ki temelji na poskusu in napakah).

Vključevanje izobraževalnih robotov: raziskovalni pristop (Gadzikowski, 2018)

Spoznajmo Bee-/Blue-bot-a





- interaktivni izobraževalni STEM robot (za njegovo uporabo ne potrebujete računalnika ali tabličnega računalnika)
- tudi z uporabo robotov razvijamo računalniško mišljenje, vendar je pred uporabo le-teh pomembno osnovne koncepte razvijati preko aktivnosti računalništva brez računalnika, gibanja po prostoru, mreži
- **nevarnost: robotek je lahko le igrača**
- otroci se učijo upravljati robote tako, da le-ti izvajajo dano zaporedje ukazov (znano tudi kot algoritem ali niz navodil) - otroci se na preprost način učijo „programirati“ robota

Vključevanje izobraževalnih robotov: raziskovalni pristop (Gadzikowski, 2018)

Spoznajmo Bee-/Blue-bot-a

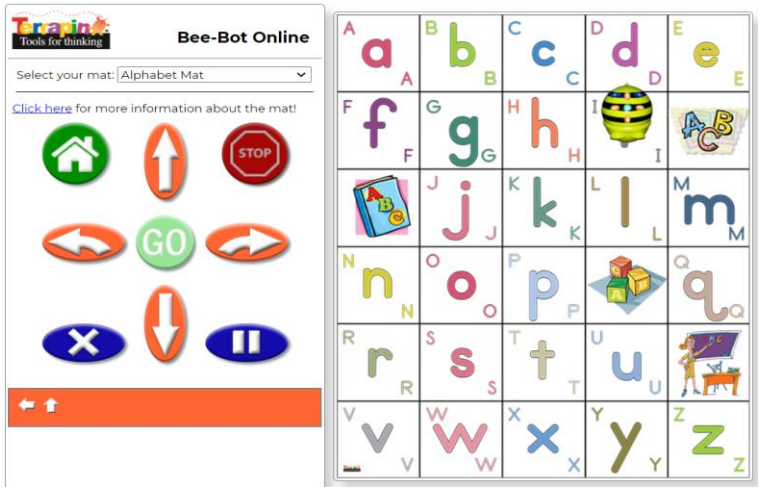
[Primer seznanitve]

[Primer uporabe]

[Ples čebelic]



[Bee-bot Emulator]



Didaktična refleksija: robot kot sredstvo, ne cilj

Kaj razvijamo z dejavnostjo?

- zaporedje in algoritmi
- prostorska orientacija
- dekompozicija problema
- preverjanje in popravljanje napak
- sodelovanje in komunikacija
- načrtovanje pred izvedbo

Kaj mora narediti učitelj?

- jasno opredeliti učni cilj
- izbrati primerno stopnjo zahtevnosti
- omogočiti raziskovanje in učenje iz napak
- postavljati vprašanja, ne podajati rešitev
- povezati dejavnost z refleksijo
- presoditi, kdaj raba robota ni potrebna/ustrezna/primerna

Vprašanje: Katero področje DigCompEdu je pri takšni dejavnosti najbolj poudarjeno in zakaj?

Zaključek

2 minuti

Odgovorite v 2–3 stavkih:

1

1. Razumevanje katerega koncepta je danes postalo bolj jasno?

Izberite en pojem ali povezavo.

2

2. Robot ali unplugged dejavnost?

Katero dejavnost bi najprej uporabili z otroki in zakaj?

3

3. Poudarek

Kakšna so tveganja, če tehnologijo uporabljamo zaradi tehnologije same?