

Primjer zadatka/aktivnosti za bonus-bodove ocijenjenog s maksimalnih 5 bodova

Sadržaj i uvjeti zadatka

Na ca. 1 stranici opišite što su *quipu* i kako su se koristili za bilježenje brojeva.

Predano i ocijenjeno rješenje nalazi se na sljedećoj stranici ovog dokumenta. Pritom je u predanu verziju bila unesena slika (koja je u ovom dokumentu unesena kao link, zbog zaštite autorskih prava).

Quipu

Sara Koletić, 9. 3. 2026.

Quipu (ili khipu, kečuanski: čvor) je bio sustav bilježenja podataka pomoću čvorova na užadi od pamuka ili vune, koji su koristile andske kulture, posebno Inke. Sastojao se od glavnog konopca s nizom visećih, obojenih niti. Služio je za administraciju, popis stanovništva, poreze i evidenciju robe. Quipu je primarno služio kao uređaj za pohranu podataka, dok su se same kalkulacije obavljale pomoću *yupane* (abakusa s kamenčićima). Rezultati bi se potom trajno bilježili na quipu. Neki quipui imaju "zbirne niti" (gornje niti) koje bilježe zbroj svih brojeva s visećih niti ispod njih.

Za računanje postoji par parametara koje gledamo. Što je čvor bliže glavnom užetu, to mu je vrijednost veća (tisućice su najviše, zatim stotice, desetice, a jedinice su na dnu niti). Nula se prikazuje kao prazan prostor na niti bez čvora. Koristili su 3 vrste čvorova. Jednostruki čvorovi (S) se koristi za desetice, stotice i veće vrijednosti. Broj čvorova u nizu označava znamenku (npr. tri čvora na poziciji stotica znače 300). Dugi čvorovi (L): se koristi isključivo za jedinice od 2 do 9. Broj zavoja unutar čvora odgovara vrijednosti (npr. dugi čvor s 4 zavoja je broj 4). Čvor u obliku osmice (E) se koristi samo za broj 1 na mjestu jedinica.

U povijesnim izvorima i istraživanjima o značenju boja u različitim sustavima bilježenja i komunikacije, pojedine boje imale su određena simbolička značenja. Crvena boja često je označavala vojsku, ratnike ili ratne događaje. Žuta boja povezivala se sa zlatom, ali i s poljoprivrednim aktivnostima, osobito s kukuruzom i razdobljem žetve. Bijela boja simbolizirala je srebro, a u nekim kontekstima i mir. Zelena boja najčešće je predstavljala poljoprivredu i žito, dok se u pojedinim vojnim zapisima koristila za označavanje neprijatelja. Crna boja imala je simboliku povezanu s vremenom, protokom vremena ili smrću. Ljubičasta boja bila je povezana s plemstvom i visokim državnim dužnosnicima, što odražava njezinu tradicionalnu povezanost s društvenim statusom i moći. Smeđa boja koristila se u praktične svrhe, primjerice za bilježenje broja stoke, poput ljama i alpaka.

SLIKA

Sustav bilježenja pomoću boja bio je dodatno usložen različitim načinima njihove primjene i kombiniranja. Kombinacije boja predstavljale su jedan od važnih elemenata tog sustava. Niti su se često izrađivale od dviju ili više isprepletenih boja (primjerice crveno-bijele), čime su se stvarale nove i specifičnije kategorije podataka koje nisu bile moguće izraziti samo jednom bojom.

Osim toga, važnu ulogu imala je i hijerarhija predmeta. Kada sama boja nije bila dovoljna za jasno razlikovanje podataka, koristio se redoslijed niti prema njihovoj važnosti. Primjerice, u

popisu oružja niti su se raspoređivale tako da su se najprije bilježila koplja kao najvažnije oružje, zatim strijele, a potom lukovi. Na taj se način dodatno naglašavala struktura i prioritet unutar zapisanih informacija.

Također su postojale i regionalne razlike u značenju boja. Značenja pojedinih boja nisu uvijek bila univerzalna u cijelom Carstvu Inka, već su se mogla razlikovati ovisno o regiji ili vrsti zapisa, primjerice u popisima stanovništva ili evidencijama gospodarskih dobara. Time je sustav boja dobivao dodatnu razinu složenosti i prilagodbe lokalnim potrebama.

Korišteni izvori: [MacTutor: Mathematics of the Incas](#), [Mathematics LibreTexts: The Number and Counting System of the Inca Civilization](#), [Museo Larco: Inca Quipus](#), [O. Knill: The Inka Quipu Enigma](#), [Dodona: Quipu](#), [B. Kelley - The Khipu: What do the Knots Say?](#), [Ultimate Trekking: What was the quipu used for? Unraveling the Inca System](#)