

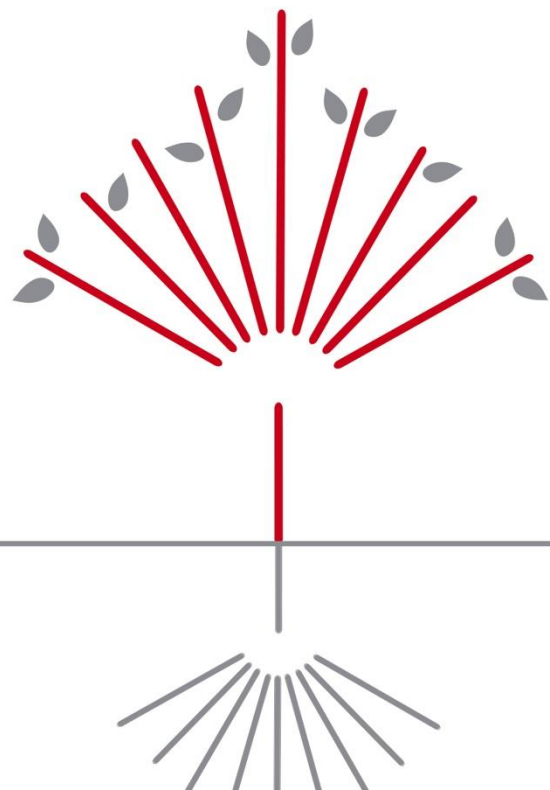


Agencija za
strukovno obrazovanje
i obrazovanje odraslih

Planiranje modularnog procesa učenja i poučavanja

Vesna Anđelić

23. siječnja 2024.



Agencija za
strukovno obrazovanje
i obrazovanje odraslih



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.

SADRŽAJ

Kurikulumski dokumenti

Moduli u strukovnom obrazovanju

Planiranje modularnog procesa učenja i
poučavanja

Smjernice za primjenu strukovnih
kurikuluma

Kurikulumski dokumenti

STANDARD KVALIFIKACIJE

SEKTORSKI KURIKULUM

STRUKOVNI KURIKULUM

KURIKULUM USTANOVE

Kako do kurikuluma?



Strukovni kurikulum

SASTAVNICE

OPĆEOBRAZOVNI DIO

U obujmu koji je propisan NKSO-om za pojedinu razinu kvalifikacije.

Zajednički su svim strukovnim kurikulumima na istovrsnoj razini kvalifikacije, a u funkciji su razvoja strukovnih, ključnih i generičkih kompetencija

OBVEZNI STRUKOVNI MODULI

U obujmu koji je propisan NKSO za pojedinu razinu kvalifikacije i Zakonom o strukovnom obrazovanju.

Moduli se sastoje od skupova ishoda učenja koji su određeni standardom kvalifikacije odnosno prošli su proces vrednovanja i dio su Registra HKO-a.

IZBORNI STRUKOVNI MODULI

U obujmu koji je propisan NKSO za pojedinu razinu kvalifikacije i Zakonom o strukovnom obrazovanju

Moduli se sastoje od skupova ishoda učenja koji su određeni standardom kvalifikacije odnosno prošli su proces vrednovanja i dio su Registra HKO-a.

Moduli u strukovnom kurikulumu

- Logična i smisljena cjelina koja povezuje skupove ishoda učenja
- Nije isto što i nastavni predmet



Kako čitati i primijeniti modul?

NAZIV MODULA	Poznavanje, obrada i spajanje materijala		
Šifra modula	xy		
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	(staviti poveznicu na standard kvalifikacije u ISRHKO-u)		
Obujam modula (CSVET)			
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
Status modula (obvezni/izborni)			
Cilj (opis) modula	(upisati cilj modula, uključujući i obveze učenika/polaznika, koristeći do 500 znakova s razmacima)		
Ključni pojmovi	(nabrojati)		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	(upisati pripadajuće međupredmetne teme, šifre is		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	(opisati koristeći do 1000 znakova s razmacima)		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	(povezati sa standardom kvalifikacije te staviti pov specifično okruženje za učenje)		

Skup ishoda učenja iz SK-a:		
Obujam SIU (CSVET)		
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
(napomene o nastavnom sustavu, oblicima rada, učenja i poučavanja koristeći do 1000 znakova s razmacima)		
Nastavne cjeline/teme		(nabrojati logičnim slijedom i povezati sa šiframa ishoda učenja u modulu, prilikom navođenja cjelina/tema treba voditi računa o otvorenosti modula)
Načini i primjer vrednovanja		
Radna situacija/projektni zadatak/zadatak		
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama		
Izraditi način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama.		

- Jedan CSVET bod obuhvaća **25 radnih sati** u trajanju od 60 minuta potrebnih za ostvarenje odgovarajućih ishoda učenja.

Obujam modula (CSVET bodovi)			
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	30 – 40 %	40 -50 %	10 – 30 %



Naglasak je na
aktivnostima
učenika



Neposredan
proces učenja i
poučavanja,
vježbe,
prezentiranje...



Svijet rada, ustanova,
regionalni centri
kompetentnosti,
simulacije i stvarni
projektni zadatci u
poslovnom sektoru



Seminarskih zadatci,
prezentacije, projekti,
domaće zadaće, vježbe
učenje za pisani i/ili
usmeni ispit, e-učenje...

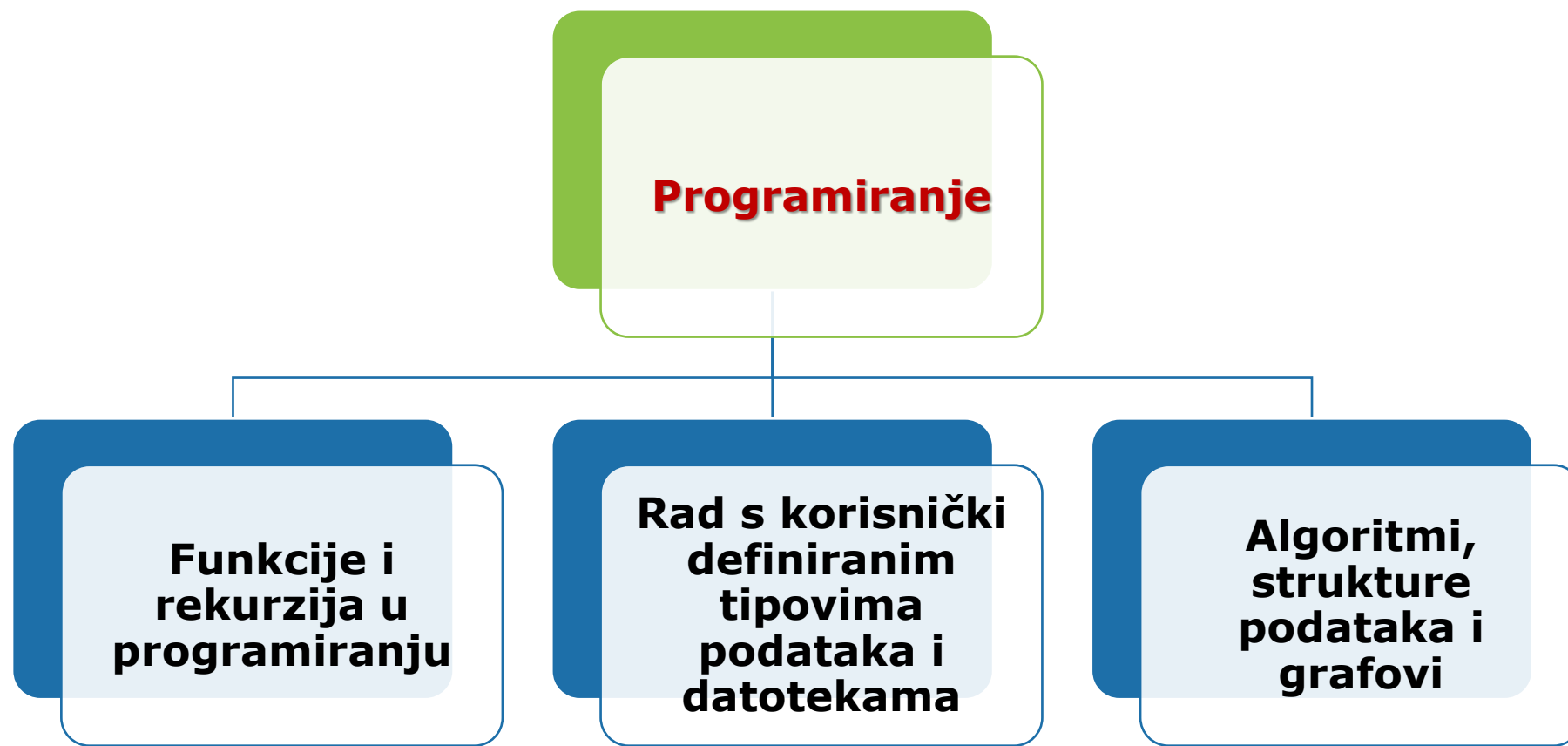
Tehničar za računalstvo, 2. razred

NAZIV MODULA	PROGRAMIRANJE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Najmanje razina 6.sv ili 6.st HKO-a odgovarajućeg profila		
Obujam modula (CSVET)	7 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od -do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	30 – 40 %	40 – 50 %	20 – 40 %
Status modula (obvezni/izborni)	OBVEZNI		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je pripremiti učenike za rješavanje složenih problema korištenjem različitih algoritama i struktura podataka.		

Modul: Programiranje

Obujam modula (CSVET)	7 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od -do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	30 – 40 %	40 – 50 %	10 – 30 %

MODUL	CSVET	VPUV (od - do)		UTR (od - do)		SAP (od - do)		BROJ SATI OPTEREĆENJA (7CSVET+25h)	VPUV (od - do)		UTR (od - do)		SAP (od - do)		VPUP	UTR	SAP	BROJ SATI OPTEREĆENJA kontrola	VPUP+UTR	Prosjek sati tjedno
Programiranje	7	30	40	40	50	10	30	175	52.5	70	70	87.5	17.5	52.5	60	80	35	175	140	4.0



MODUL	CSVET	VPUV (od - do)		UTR (od - do)		SAP (od - do)		BROJ SATI OPTEREĆENJA (7CSVET+25h)	VPUV (od - do)		UTR (od - do)		SAP (od - do)		VPUP	UTR	SAP	BROJ SATI OPTEREĆENJA kontrola	VPUP+UTR	Prosjek sati tjedno
Programiranje	7	30	40	40	50	10	30	175	52.5	70	70	87.5	17.5	52.5	60	80	35	175	140	4.0

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Funkcije i rekurzija u programiranju	
Obujam SIU (CSVET)		2 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Odrediti ulazne i izlazne parametre funkcionalnih cjelina		Odrediti ulazne i izlazne parametre funkcionalnih cjelina, proslijediti ulazne parametre pri pozivu funkcije i vratiti rezultate	
Prepoznati i koristiti rekurziju u rješavanju problema		Primijeniti rekurziju kao naprednu tehniku u rješavanju složenijih problema	
Upotrijebiti polje kao argument funkcije		Upotrijebiti polje kao argument funkcije kako bi se riješili problemi koji zahtijevaju manipulaciju više elemenata	
Identificirati i izdvojiti manje cjeline u problemu te ih integrirati u rješenje		Identificirati manje cjeline unutar problema i integrirati ih u koherentno i učinkovito rješenje	
Analizirati algoritam, izraditi funkcionalne cjeline i integrirati ih u program		Analizirati kompleksniji algoritam, izraditi funkcionalne cjeline i integrirati ih u program	
Procijeniti učinkovitost programskog rješenja i odabrati optimalno rješenje (rekurzivno ili induktivno)		Procijeniti učinkovitost programskog rješenja i odabrati optimalno rješenje (rekurzivno ili induktivno) na temelju kriterija brzina izvršavanja, potrošnja memorije i čitljivost koda	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantan nastavni sustav je učenje temeljeno na radu/projektna nastava. Učenici će pomoću stvarnih problemskih situacija izrađivati programska rješenja u odabranom programskom jeziku koristeći se gotovim funkcijama te za određene probleme kreirati vlastite funkcije radeći individualno, u paru ili u skupini.			
Nastavne cjeline/teme		Unaprijed definirane funkcije u odabranom programskom jeziku Korisničko kreiranje funkcije Lokalne i globalne varijable Preopterećenje funkcije Funkcija koja poziva samu sebe (rekurzija)	

Načini i primjer vrednovanja

Želimo bazen u gradu!

Želimo izgraditi bazen u gradu! rekao je Marko gradonačelniku na sjednici Gradskog vijeća. Gradonačelnik ga je čudno pogledao i rekao *Ali ti o gradnji bazena ne znaš ništa*. Marko je bio uporan i nakon duge rasprave dogovorili su se da će Marko izraditi aplikaciju koja će dati sve važne izračune za gradnju bazena kako bi gradonačelnika uvjerio u isplativost te investicije. Gradonačelnik se složio da će odobriti i financirati ideju ako ga Markova aplikacija uvjeri u to.

Zadatak:

a) Pomoću funkcije koja ne prima parametre i ne vraća vrijednost ispisati:

„Dobro došli u aplikaciju koja će vam pomoći pri planiranju izgradnje vašeg bazena.“

Element koji se boduje	Bodova
kreiranje funkcije tipa <code>void</code> koja ne prima parametre i ne vraća vrijednost	1
ispis iz funkcije	1
poziv funkcije iz <code>maina</code>	1
Ukupno bodova	3

b) Pomoću funkcije koja prima parametre ali ne vraća vrijednost izračunajte volumen zemlje (globalna varijabla) koju treba iskopati za dimenzije bazena (širina, duljina, dubina) koje su također globalne varijable (ali ih u glavnom programu unosi korisnik), te cijenu iskopa za taj volumen na temelju cijene iskopa po m^3 koju u glavnom programu unosi korisnik, a koja se prosljeđuje funkciji. Cijenu iskopa ispišite iz funkcije uz prikladnu poruku.

Element koji se boduje	Bodova
kreiranje funkcije koja prima parametre ali ne vraća vrijednost	1
deklaracija globalnih varijabli širina, duljina, dubina i volumen	4
unos podataka o širini, duljini i dubini u funkciji <code>main</code>	3
deklaracija lokalne varijable cijena iskopa po m^3 u funkciji <code>main</code> i unos vrijednosti	2
poziv funkcije iskop i prosljeđivanje argumenta cijena iskopa	2
izračun volumena bazena u funkciji	1
izračun cijene iskopa bazena u funkciji	1
ispis cijene iskopa uz prikladnu poruku iz funkcije s prikladnim mjernim jedinicama	1
Ukupno bodova	15

Dodatak:

Učenici mogu provesti istraživanje o tome kako koristiti tehnologiju za povećanje transparentnosti i participacije građana u lokalnoj zajednici, odnosno mogu istražiti na koji način se građani mogu aktivno uključiti u demokratske procese unutar zajednice. Istraživanje se može provesti u suradnji više nastavnika, učenika različitih kvalifikacija i razreda na razini škole ili u suradnji s drugim školama. Na kraju, nakon istraživanja i izrađene aplikacije, može se održati prezentacija, diskusija, ~~parlaonica~~ na razini škole. Na ovaj način učenici razvijaju vještine ne samo u programiranju već stječu iskustvo u primjeni tehnologije u društveno korisne svrhe.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Navedeni zadatak se može prilagoditi učenicima s teškoćama na sljedeći način:

- smanjeni broj zadataka (primjerice ne radi rješenje pomoću rekurzije)
- učenik modificira već gotov programski kod koji mu priprema nastavnik prilagođavajući ga specifičnostima projektnog zadatka
- produljenje roka za izradu projekta.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom.

- Daroviti učenici će izraditi dodatne zadatke poput funkcije za izračun troškova zagrijavanja vode u bazenu ovisno o kapacitetu.

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Rad s korisnički definiranim tipovima podataka i datotekama
Obujam SIU (CSVET)	3 CSVET

Načini i primjer vrednovanja

Avantura na dva kotača

Marko i Ana dobili su zadatak izraditi aplikaciju za putovanje Europom biciklima.

Zadatak 1.:

- Izradi klasu putovanje koja će imati varijable prosječnaBrzina, nocenjaNaPutu, udaljenostDoOdredista
- Izradi metodu klase **vrijeme()** koja treba vratiti broj sati vožnje koji će im trebati do odredišta (korisnik unosi prosječnu brzinu u km/h preko konstruktora). Ispis treba biti zaokružen na prvi veći cijeli sat uporabom prikladne funkcije.
- Biciklom se dnevno prosječno može prijeći cca 120 km (postavi kao globalnu konstantu). Metoda klase **dani** treba vratiti koliko dana bi trajao taj put. Ispis treba biti zaokružen na prvi veći cijeli dan uporabom prikladne funkcije.
- Izradi metodu trosakPutu(..) koja vraća koliko novca u € im ostane od budžeta. Ukupni budžet, prosječna cijena noćenja s doručkom i životni troškovi dnevno su argumenti metode trosakPutu. Ne zaboravi na povratak!
- Ne zaboravi izraditi konstruktor i destruktor!

Podijeli znanje

Marko i Ana odlučili su nakon povratka izraditi kviz o svim zanimljivostima na svom putu kako bi sa svojim prijateljima iz razreda podijelili svoja iskustva.

.....

Dodatak zadatku za nastavnike geografije i povijesti

Geografska istraživanja rute:

- U suradnji s nastavnikom geografije, učenici mogu istražiti zemljopisne, klimatske i kulturne aspekte ruta koje su odabrali za svoje putovanje biciklima. Ove informacije mogu se koristiti za obogaćivanje pitanja u kvizu.
- Učenici bi mogli izraditi interaktivnu kartu rute koja uključuje geografske značajke, zanimljiva mjesta i preporuke za putnike.

Povijesni kontekst rute:

- U suradnji s nastavnikom povijesti, učenici mogu istražiti povijesne događaje, znamenitosti i osobe povezane s odabranom rutom. Ove informacije mogu obogatiti kviz dodatnim povijesnim kontekstom.
- Učenici mogu kreirati poseban odjeljak u kvizu koji se fokusira na povijesne aspekte ruta, s pitanjima koja potiču na istraživanje i učenje o povijesti mjesta koja planiraju posjetiti.

Multidisciplinarni pristup u izradi kviz pitanja:

- Uključivanje nastavnika geografije i povijesti u proces izrade pitanja za kviz može pomoći u stvaranju sadržaja koji je obrazovno bogatiji i multidisciplinarnan. Nastavnici mogu pomoći u vrednovanju točnosti informacija i osigurati da su pitanja edukacijska i zanimljiva.
- Učenici mogu organizirati prezentacije ili radionice u suradnji s nastavnicima geografije i povijesti, gdje će prezentirati svoje radove, aplikaciju i kviz te raspravljati o zanimljivostima sa svoje biciklističke rute.
- Ovo može biti prilika za stvaranje multidisciplinarnog događaja u školi koji promiče interes za geografiju, povijest i programiranje te potiče istraživački duh, kreativnost i interdisciplinarno učenje.

Planiranje modularne nastave i aktivnosti kroz školsku godinu - uvjeti

Opterećenje učenika strukovnih škola

- **Odluka o početku i završetku nastavne godine, broju radnih dana i trajanju odmora učenika osnovnih i srednjih škola za tekuću školsku godinu** (donosi ministar)
- Nastavna godina (VPUP+UTR) traje u pravilu 35 tjedana (32 tjedna za završene razrede), a temeljem Zakona o strukovnom obrazovanju može trajati najviše 40 tjedana. Nastava (VPUP+UTR) se izvodi kroz najmanje 175 nastavnih dana (160 dana za završne razrede)
- Tjedni i godišnji broj sati propisuje se planom i programom (kurikulumom?), **max. 40 sati tjedno**
- Za učenike strukovnih škola koje imaju organizirano učenje temeljeno na radu u ljetnim mjesecima, **ljetni odmor ne počinje nakon zadnjeg dana nastavne godine**, kao niti za učenike koji polažu predmetni, razredni, dopunski ili razlikovni ispit, koji imaju dopunski nastavni rad, završni rad i ispite državne mature.
- Ukupni odmor za učenike **tijekom školske godine** ne može biti kraći od 45 radnih dana

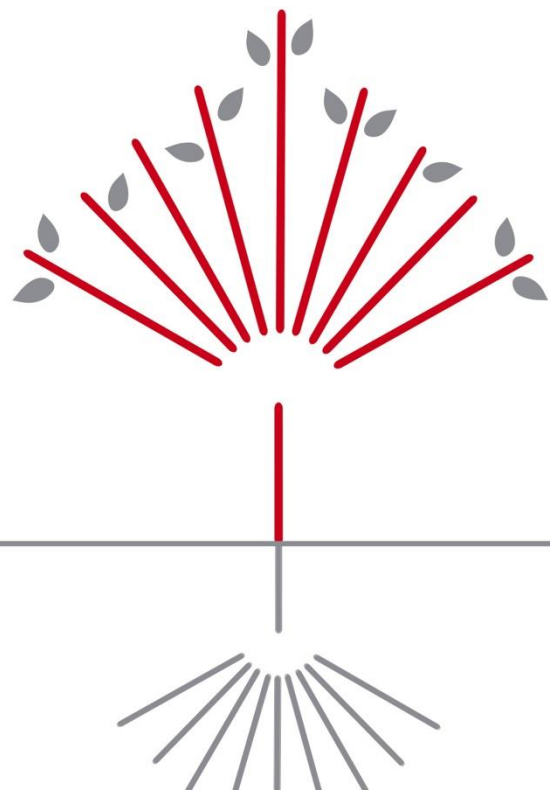
Tjedna i godišnja zaduženja nastavnika

- Tjedna norma neposrednog nastavnog rada nastavnika, uključujući 2 sata rada razrednika, za teorijsku nastavu iznosi 20 do 22 sata, za praktičnu nastavu i izvođenje obrazovnih programa u odgojnim skupinama 28 sati i za rad suradnika u nastavi s učenicima 32 do 36 sati, pri čemu se školski sat od 45 minuta u tjednim i godišnjim zaduženjima nastavnika priznaje kao sunčani sat.



Agencija za
strukovno obrazovanje
i obrazovanje odraslih

HVALA NA PAŽNJI!



Agencija za
strukovno obrazovanje
i obrazovanje odraslih



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.