



TEHNIČKI OPIS ADMINISTRACIJA IT SUSTAVA

U ŠKOLSKOJ GODINI
2024./2025.



SADRŽAJ

SADRŽAJ	2
1. UVOD	3
1.1. NAZIV I OPIS NATJECATELJSKE DISCIPLINE	3
1.1.1. NAZIV NATJECATELJSKE DISCIPLINE.....	3
1.1.2. OPIS VEZANIH KVALIFIKACIJA, ZANIMANJA I RADNIH MJESTA	3
1.3. POVEZANI DOKUMENTI	4
2. SPECIFIKACIJA STANDARDA NATJECATELJSKE DISCIPLINE	5
2.1. OPĆE NAPOMENE VEZANE UZ SPECIFIKACIJU STANDARDA NATJECATELJSKE DISCIPLINE	5
2.2. SPECIFIKACIJA STANDARDA NATJECATELJSKE DISCIPLINE.....	5
3. PRAVILA VRJEDNOVANJA	9
3.1. OPĆE SMJERNICE	9
4. PRAVILA BODOVANJA	10
4.1. OPĆE SMJERNICE	10
4.2. KRITERIJI VRJEDNOVANJA.....	10
4.3. VRJEDNOVANJE I BODOVANJE PROSUDBOM.....	11
4.4. VRJEDNOVANJE I BODOVANJE MJERENJEM	11
4.5. VRJEDNOVANJE – PREGLED.....	11
4.6. ZAVRŠETAK SPECIFIKACIJE VRJEDNOVANJA VJEŠTINA	12
4.7. PROCEDURA VRJEDNOVANJA VJEŠTINE	12
5. MODEL ZADATKA	13
5.1. OPĆE SMJERNICE	13
5.2. FORMAT/STRUKTURA MODELA ZADATKA.....	13
5.4. RAZVOJ MODELA ZADATKA.....	13
5.4.1. TKO RAZVIJA MODEL ZADATKA.....	13
5.5. ODABIR ZADATKA za natjecanje	14
5.6. OBJAVLJIVANJE MODELA ZADATKA I PRAVILA BODOVANJA.....	14
6. INFORMACIJE I KOMUNIKACIJA	15
6.1. RASPRAVNI FORUM.....	15
6.2. INFORMACIJE ZA NATJECATELJE.....	15
7. ZDRAVLJE, SIGURNOST I OKOLIŠ	16
8. MATERIJALI I OPREMA	17
8.1. INFRASTRUKTURNI POPIS	17
8.2. MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJE DONOSI NATJECATELJ/MENTOR	17
8.3. ZABRANJENI MATERIJALI I OPREMA	17
8.4. PREPORUČENO radno mjesto za natjecanje	17
8.5. OPĆI POSTAV I SPECIFIKACIJE	18
9. PROMIDŽBA I VIDLJIVOST NATJECANJA	19
10. ODRŽIVOST	20

1. UVOD

1.1. NAZIV I OPIS NATJECATELJSKE DISCIPLINE

1.1.1. NAZIV NATJECATELJSKE DISCIPLINE

Administracija IT sustava

1.1.2. OPIS VEZANIH KVALIFIKACIJA, ZANIMANJA I RADNIH MJESTA

U disciplini Administracija IT sustava mogu se natjecati učenici koji se obrazuju za stjecanje sljedećih kvalifikacija: Tehničar/tehničarka za telekomunikacije, Tehničar/tehničarka za računalstvo, Elektrotehničar/Elektrotehničarka, Tehničar/tehničarka za elektroniku, Tehničar/tehničarka za mehatroniku

Ključni poslovi: izrađivanje odgovarajuće korisničke i ostale tehničke dokumentacije, izrađivanje shema, izrađivanje algoritama za rješavanje problema, dijagnosticiranje softverskih problema, dijagnosticiranje hardverskih problema, pripremanje za instalaciju softverskih sustava, pripremanje za instalaciju hardverskih sustava, održavanje računalnih uređaja i sustava, ispitivanje ispravnosti rada elemenata i/ili sklopova računalnih sustava, instaliranje određenih korisničkih programa, popravljavanje računalnog hardvera, programiranje računala, odrađivanje sistemskih poslova, izrađivanje i ažuriranje potrebne tehničke i tehnološke dokumentacije, izrađivanje potrebnog troškovnika, provođenje istraživanja tržišta, izrađivanje različite ponudbene dokumentacije, razvijanje kvalitetne komunikacije, kvalitetan rad u timu, upravljanje ljudskim resursima u poduzeću, osiguranje kvalitete proizvoda, sustava i/ili usluga, praćenje rada, zaštićivanje vlastita zdravlja te zdravlja drugih, očuvanje vlastita okoliša, planiranje i pripremanje tijeka procesa, ispitivanje funkcionalnosti i dijagnostika; provjeravanje statusa uređaja i/ili sustava, održavanje uređaja i/ili sustava; konstruiranje elektroničkih sklopova i/ili uređaja, izrađivanje elektroničkih sklopova i/ili uređaja, izvođenje instalacija za prijenos podataka, izrađivanje i/ili popravljavanje mehatroničkih elemenata i/ili sklopova, ugrađivanje i spajanje mehatroničkih elemenata i/ili sklopova, simuliranje rada mehatroničkih sklopova i/ili sustava, organizacija i nadgledanje polaganja i montaže telekomunikacijskih kabela, izgradnja pristupne korisničke mreže, montiranje i održavanje telefonskih centrala, montiranje antena i antenskih sistema, VF mjerenja, operativna organizacija rada u izgradnji telekomunikacijskih instalacija i mreža, vođenje montaže telekomunikacijske opreme i mreža na terenu, priprema i praćenje izgradnje instalacija i mreža standardnih rješenja, priprema podataka za planiranje razvoja, izgradnje i remonta objekata, telekomunikacijskih mreža i instalacija, tehničko praćenje izgradnje objekata, telekomunikacijskih mreža i instalacija, osiguranje funkcija telekomunikacijskih mreža, operativno vođenje i održavanje telekomunikacijske opreme i vodova, montiranje i održavanje multipleksne opreme, operativno i tehnološko pripremanje proizvodnje (podaci za planiranje proizvodnje i normiranje materijala, vremena, pribora i uređaja) telekomunikacijske i signalno-sigurnosne opreme.

Vještine: Zanimanje tehničar za računarstvo obuhvaća praktična znanja i vještine potrebne za obavljanje poslova iz područja ljudskih djelatnosti povezanih s projektiranjem, izradbom i održavanjem manje složenih baza podataka i računalnih programa, nadziranjem i dijagnosticiranjem te evidentiranjem i otklanjanjem sklopovskih i programskih problema, educiranjem i pomaganjem korisnicima u rješavanju njihovih problema, konfiguriranjem i održavanjem računala, lokalne računalne mreže, računalnih i informacijskih sustava. Središnja i integrirajuća kompetencija ovog zanimanja objedinjuje poslove: rada na računalu, pripreme i obrade podataka, kontrole pripreme i obrade podataka, jednostavnijeg oblikovanja baza podataka, jednostavnije zadatke unutar administracije baza podataka, sudjelovanja u dijelu projektiranja informacijskih sustava, operatera na vanjskoj računalnoj opremi, sistemskog tehničara, uključujući administraciju operacijskih sustava i računalnih mreža, kontrole kvalitete i učinkovitosti rada, komunikacije s krajnjim korisnicima, edukacije krajnjih korisnika, komunikacije i suradnje u timu i na projektnim zadacima, poduzetništva, marketinga i prodaje u području IKT-a i druge srodne poslove.

Specifičnosti struke:

- ozljede: razne tjelesne ozljede uzrokovane mehaničkim dijelovima strojeva, opasnosti od strujnog udara
- uvjeti psihofizičke sposobnosti: prosječne motoričke sposobnosti
- isključeno: daltonizam (nerazlikovanje boja), slabovidnost, teška tjelesna oštećenja, psihička nestabilnost.

Radno okruženje: Dio radnih zadataka obavlja se u uredima, a dio u pogonima ili radionicama različitih vrsta, kontinuirane proizvodnje (rad u više smjena). U vrlo rijetkim vrstama pogona mogu se pojaviti neki od ekstremnijih uvjeta rada, a u najvećem broju slučajeva prevladavaju uobičajeni pogonski uvjeti.

Važnost praćenja trendova: Za poslove koji su vezani primarno za tehnologiju nužno je praćenje razvoja tehnologije i prilagođavanje znanja i vještina tehnologijama aktualnima u kontekstu vremena i okruženja

1.2. SADRŽAJ, RELEVANTNOST I VAŽNOST OVOG DOKUMENTA

Ovaj dokument sadrži tehnički opis natjecateljske discipline u strukovnom obrazovanju u Republici Hrvatskoj.

Tehnički opis i specifikacija standarda mogu se djelomično ili potpuno naslanjati na specifikacije standarda WorldSkills International i WorldSkills Europe organizacije.

Svi sudionici natjecanja – mentori, natjecatelji, prosudbena povjerenstva, školska, međusektorska i organizacijska povjerenstva škola domaćina trebaju dobro biti upoznati s ovim dokumentom.

1.3. POVEZANI DOKUMENTI

Uz Tehnički opis, potrebno je koristiti se sljedećim dokumentima:

- Dokument novi model natjecanja učenika strukovnih škola
- Pravila i procedure za organizaciju i provedbu natjecanja učenika strukovnih škola
- Mrežne i druge resurse Agencije za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih.

2. SPECIFIKACIJA STANDARDA NATJECATELJSKE DISCIPLINE

2.1. OPĆE NAPOMENE VEZANE UZ SPECIFIKACIJU STANDARDA NATJECATELJSKE DISCIPLINE

U specifikaciji standarda navedena su znanja i vještine koje podupiru najbolju praksu u tehničkoj i strukovnoj izvedbi. Specifikacija standarda trebala bi odražavati zajedničko globalno razumijevanje o tome što za gospodarstvo i poslovanje predstavlja određena natjecateljska disciplina i s njome povezano radno mjesto i zanimanje.

Svako natjecanje u vještinama trebalo bi, u onoj mjeri u kojoj je to moguće, odražavati najbolju praksu kao što je opisano u specifikacijama standarda. Specifikacije standarda su, stoga, vodilja za potrebnu edukaciju i pripremu za natjecanje u vještinama.

Na natjecanju u vještinama ocjena znanja i razumijevanja provest će se kroz vrednovanje i bodovanje izvedbe. Neće se provoditi zaseban test znanja i razumijevanja.

Specifikacija standarda podijeljena je na zasebne cjeline. Svakoj cjelini dodijeljen je udio (postotak) u zbroju bodova kako bi ukazao na relevantnu važnost unutar specifikacije standarda. Zbroj svih bodova iznosi 100.

Shema za dodjelu bodova i zadatak za natjecanje ocijenit će samo one vještine koje su uklopljene u specifikaciju standarda. Odražavat će specifikaciju standarda u najširem mogućem obimu kojega dozvoljavaju ograničenja natjecanja u vještinama.

Shema za dodjelu bodova i zadatak za natjecanje pratit će raspodjelu bodova unutar specifikacije standarda do mjere u kojoj je to izvedivo u praksi. Dopuštena je varijacija od 5 posto, pod uvjetom da to ne mijenja težinski faktor dodijeljen specifikacijom standarda.

2.2. SPECIFIKACIJA STANDARDA NATJECATELJSKE DISCIPLINE

CJELINA		RELATIVNI UDIO U %
1	Instaliranje i konfiguriranje domenskih servisa	20
	Pojedinaac treba poznavati i razumjeti: <ul style="list-style-type: none"> • Važnost domenskih servisa za centralizirano upravljanje korisnicima, računalima i resursima. • Ulogu domenskih servisa u autentifikaciji, autorizaciji i upravljanju resursima. • Bitne sastavnice dokumentacije, uključujući konfiguracijske datoteke i dijagrame. • Logičku i fizičku topologiju mreže relevantnu za domenske servise. • Zahtjeve poslovanja i dostupne tehnologije, njihove mogućnosti, prednosti i nedostatke. • Međuovisnosti ključnih tehnologija, poput DNS-a, DHCP-a i autentifikacijskih protokola. 	

CJELINA		RELATIVNI UDIO U %
	<ul style="list-style-type: none"> • Postupke za instalaciju i konfiguraciju, uključujući testiranje i rješavanje problema (replikacija, GPO, DNS zapisi). • Operativne sustave i poslužiteljske uloge za domenske servise. • Virtualizacijske i sigurnosne tehnologije, poput enkripcije komunikacije i redundancije. • Potrebe poslovanja i rješenja koja pružaju domenski servisi, uključujući skalabilnost i centralizirano upravljanje. 	
	<p>Pojedinac će biti u stanju:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalirati i konfigurirati domenske servise, uključujući osnovne postavke i potrebne uloge poslužitelja. • Centralizirano upravljati korisnicima, računalima i grupama, primjenjujući pravila grupnih politika (GPO). • Planirati i implementirati logičku i fizičku topologiju mreže u skladu s domenskim servisima. • Analizirati zahtjeve poslovanja i primijeniti odgovarajuće tehnologije za njihovo ispunjenje. • Integrirati ključne tehnologije poput DNS-a i DHCP-a u domenski sustav. • Primijeniti sigurnosne postavke, uključujući enkripciju, kontrolu pristupa i sigurnosne politike. • Postaviti redundanciju i visoku dostupnost, koristeći više kontrolera domene i replikaciju podataka. • Testirati funkcionalnost domenskih servisa (autentifikaciju, replikaciju, povezivanje) te otklanjati uočene probleme. • Kreirati i ažurirati dokumentaciju, uključujući fizičke i logičke dijagrame. • Primijeniti virtualizacijske tehnologije za postavljanje i održavanje domenskih servisa. • Osigurati skalabilnost i pouzdanost sustava u skladu s potrebama poslovanja. 	
2	Konfiguracija mreže za tvrtku	40
	<p>Pojedinac mora znati i razumjeti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahtjeve poslovanja i njihove implikacije na mrežni dizajn i implementaciju. • Dostupne mrežne tehnologije, njihove mogućnosti, namjenu te razlike, prednosti i nedostatke. • Međuovisnosti mrežnih tehnologija i njihov utjecaj na stabilnost i funkcionalnost mreže. • Osnove mrežne komunikacije, uključujući što je potrebno za uspješnu razmjenu podataka. • Različite mrežne topologije i njihovu primjenu s obzirom na segmentaciju mreže, skalabilnost, otpornost, sigurnost i redundanciju. • Postupke za implementaciju mrežnih usluga poput DHCP-a, DNS-a, NAT-a, VoIP-a i drugih. • Metode za instalaciju, konfiguraciju i nadogradnju mrežnih uređaja, servisa i aplikacija. • Uobičajene metode testiranja mreže, mrežnih servisa i aplikacija za provjeru funkcionalnosti. • Postupke za otkrivanje i uklanjanje problema u radu mreže, servisa i aplikacija. • Važnost tehničke dokumentacije, uključujući jasne i precizne crteže, sheme i opise. 	

CJELINA		RELATIVNI UDIO U %
	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikacijske i prezentacijske vještine za jasno prenošenje tehničkih rješenja. 	
	<p>Pojedinac će biti u stanju:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizirati potrebe poslovanja i predložiti odgovarajuća mrežna rješenja. • Odabrati adekvatnu mrežnu tehnologiju, servis ili aplikaciju na temelju poslovnih zahtjeva. • Razumjeti i primijeniti zadanu topologiju mreže u skladu s poslovnim potrebama. • Koristiti dostupnu dokumentaciju za postavljanje i održavanje mreže. • Instalirati, nadograditi i konfigurirati mrežne uređaje, servise i aplikacije u skladu s tehničkim zahtjevima. • Testirati funkcionalnost mreže kako bi osigurao pouzdan rad svih komponenti. • Prepoznati i riješiti probleme u mreži, uključujući dijagnostiku i uklanjanje uzroka kvarova. • Izraditi tehničku dokumentaciju, uključujući crteže i sheme koji jasno prikazuju rješenje. • Komunicirati i prezentirati tehnička rješenja na razumljiv i profesionalan način. 	
3	Otkrivanje i uklanjanje uzroka problema u IKT sustavu	25
	<p>Pojedinac treba znati i razumjeti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Važnost IKT sustava za poslovanje i posljedice prekida u radu. • Važnost održavanja i upravljanja IKT sustavom radi osiguravanja kontinuiteta i pouzdanosti. • Ulogu jasne i precizne dokumentacije u procesu otkrivanja i rješavanja problema. • Značaj efikasnog i sustavnog pristupa u dijagnosticiranju i otklanjanju problema. • Uobičajene probleme u IKT sustavu i njihove uzroke (hardverske, softverske, mrežne). • Međuovisnost elemenata IKT sustava i utjecaj otkaza pojedinih tehnologija na funkcionalnost sustava. • Ulogu pojedinih tehnologija u mrežnoj infrastrukturi i njihov značaj za ukupni IKT sustav. • Metode i metodologije za otkrivanje i rješavanje problema, poput korištenja alata za dijagnostiku, analizu logova i simulacije kvarova. • Vlastite mogućnosti i ograničenja, uključujući prepoznavanje kada je potrebno eskalirati problem (odustati i ići na slijedeći zadatak). • Svrhu i prednosti procedura u rješavanju problema te njihovu ulogu u standardizaciji postupaka. • Kada i kako eskalirati problem prema višim razinama upravljanja ili specijalistima, uz jasno prenošenje informacija. 	
	<p>Pojedinac će biti u stanju:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prepoznati važnost pojedinih elemenata IKT sustava za poslovanje i njihov utjecaj na ukupnu funkcionalnost. • Pristupiti rješavanju problema na sistematičan, fokusiran i učinkovit način. • Efikasno koristiti dokumentaciju za bolje razumijevanje sustava i rješavanje problema. • Razlikovati uzroke problema od simptoma, analizirajući njihovu povezanost. 	

CJELINA		RELATIVNI UDIO U %
	<ul style="list-style-type: none"> • Odrediti težinu i složenost problema kako bi prilagodio pristup rješavanju. • Koristiti alate, tehnologije i metode za otkrivanje i uklanjanje problema u IKT sustavu. • Prikupiti i analizirati dostupne informacije, osiguravajući točnost i cjelovitost podataka. • Primijeniti odgovarajuće procedure u radu, pridržavajući se standardiziranih postupaka. • Prepoznati situacije kada je potrebno eskalirati problem na višu razinu odgovornosti ili stručnosti. 	
4	Definiranje tehnološkog rješenja - prezentacija	15
	<p>Pojedinac treba znati i razumjeti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahtjeve poslovanja i njihovu važnost u oblikovanju tehnološkog rješenja. • Različite mrežne tehnologije, servise i aplikacije, njihove mogućnosti, prednosti i ograničenja. • Ulogu dokumentacije u procesu planiranja, implementacije i prezentacije tehnološkog rješenja. • Osnove sistematičnog pristupa, uključujući analizu, planiranje, implementaciju i testiranje. • Metodologije za otkrivanje i uklanjanje problema, kako bi se osiguralo da rješenje bude stabilno i funkcionalno. • Komunikacijske vještine, uključujući sposobnost jasnog i preciznog izražavanja tehničkih koncepata. • Važnost prezentacije tehničkog rješenja, kako bi ono bilo razumljivo za različite dionike (tehničke i netehničke). • Vlastite mogućnosti i ograničenja, prepoznajući kada zatražiti podršku ili eskalirati problem. • Princip sigurnosti i otpornosti IKT sustava, uključujući redundanciju, enkripciju i sigurnosne politike. 	
	<p>Pojedinac će biti u stanju:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizirati poslovne potrebe i prevesti ih u konkretne tehničke zahtjeve. • Definirati tehnološko rješenje koje je skalabilno, sigurnosno odgovarajuće i u skladu s poslovnim zahtjevima. • Izraditi i koristiti tehničku dokumentaciju, uključujući dijagrame, sheme i postupke implementacije. • Prezentirati tehnološko rješenje jasno, strukturirano i prilagođeno ciljanoj publici. • Komunicirati tehničke aspekte i obrazložiti prednosti predloženog rješenja. • Planirati i prikazati korake implementacije, uključujući instalaciju, konfiguraciju i testiranje. • Obraniti rješenje pred dionicima, pružajući argumente temeljene na tehničkoj i poslovnoj analizi. • Prikazati postupke rješavanja problema, uključujući metode za otkrivanje i uklanjanje uzroka problema. • Pripremiti i koristiti vizualne prikaze, poput dijagrama i shema, kako bi rješenje bilo lako razumljivo. • Održavati profesionalnu razinu komunikacije tijekom prezentacije i odgovaranja na pitanja. 	
UKUPNO		100%

3. PRAVILA VRJEDNOVANJA

3.1. OPĆE SMJERNICE

Ova cjelina kao i cjelina 4 sadrže informacije i smjernice vezane uz vrjednovanje i bodovanje. Sukladno tome, primjenjuju se Pravila za organizaciju i provedbu natjecanja učenika strukovnih škola.

Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih razvila je pravila vrjednovanja i bodovanja na natjecanju te će ona biti predmet neprestanog razvoja i temeljitog razmatranja. Porast stručnosti pri ocjenjivanju utjecat će na buduću upotrebu i smjer glavnih instrumenata ocjenjivanja koji se upotrebljavaju na natjecanjima u vještinama: shema za dodjelu bodova, model zadatka i informatički sustav natjecanja.

Pri ocjenjivanju na natjecanjima obično se upotrebljavaju dvije metode: mjerenje i prosudba. Svako vrjednovanje vršit će se na temelju referentnih vrijednosti koje odražavaju najbolju praksu u gospodarskoj djelatnosti. Pravila bodovanja moraju uključivati referentne vrijednosti te slijediti težinski faktor unutar specifikacije standarda. Model zadatka predmet je vrjednovanja za natjecanje u vještini te također slijedi specifikaciju standarda. Informatički sustav natjecanja omogućuje pravovremen i točan unos podataka te služi kao sve značajnija podrška.

4. PRAVILA BODOVANJA

4.1. OPĆE SMJERNICE

Ova cjelina opisuje ulogu i mjesto pravila bodovanja te način vrjednovanja i vrjednovanja rada natjecatelja prikazanog kroz model zadatka i procedure za vrjednovanje.

Pravila bodovanja osnovni su instrument na natjecanjima, jer povezuju vrjednovanja sa standardima koji predstavljaju vještinu koja se provjerava. Osmišljeni su tako da se bodovi dodjeljuju za svaki element vrjednovanja izvedbe natjecatelja u skladu s relativnim udjelom u specifikaciji standarda.

Temeljem relativnog udjela naznačenog u specifikaciji standarda i pravilima bodovanja utvrđuju se parametri za izradu modela zadatka.

Pravila bodovanja razvija radna skupina koja razvija i model zadatka. Konačna pravila bodovanja i model zadatka mora odobriti Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih. Kod izrade zadatka za natjecanje potrebno je uključiti i gospodarstvenike.

Odobrena pravila bodovanja moraju biti unesena u informatički sustav natjecanja barem osam tjedana prije natjecanja i to putem standardne tablice informatičkog sustava natjecanja ili na drugi dogovoreni način.

4.2. KRITERIJI VRJEDNOVANJA

Glavna odrednica pravila bodovanja su kriteriji vrednovanja, koji proizlaze iz modela zadatka. U nekim natjecanjima u vještinama kriteriji vrjednovanja bit će slični naslovima cjelina u specifikaciji standarda; u drugima će biti potpuno drugačiji. Obično ima pet do devet kriterija vrjednovanja. Bez obzira podudaraju li se naslovi, pravila bodovanja moraju se temeljiti na relativnom udjelu u specifikaciji standarda.

Kriterije vrjednovanja određuju osobe koje razvijaju pravila bodovanja te definiraju kriterije koje smatraju najprikladnijima za vrjednovanje i bodovanje modela zadatka. Obrazac sa sažetkom bodovanja kojeg generira informatički sustav natjecanja sadrži popis kriterija vrjednovanja.

Bodove koji se dodjeljuju svakom od kriterija izračunava informatički sustav natjecanja. Oni će biti kumulativna suma bodova dodijeljenih svakom elementu vrjednovanja unutar jednog kriterija.

Svaki kriterij vrjednovanja može biti podijeljen na više elemenata vrjednovanja. Svaki element detaljno definira pojedinačnu stvar koja se treba vrjednovati i bodovati zajedno s bodovima i uputama kako se oni trebaju dodijeliti.

Elementi se vrjednuju mjerenjem i/ili prosudbom te su vidljivi na Obrascu za bodovanje. Obrazac za vrjednovanje sadrži elemente koji se vrjednuju i boduju mjerenjem ili prosudbom. Neki kriteriji se vrjednuju putem obje metode. U tom slučaju postoje dva različita obrasca za vrjednovanje za dvije različite metode.

Svaki vrjednovatelj (član prosudbenog povjerenstva) upisuje dodijeljene bodove u svoj obrazac za vrjednovanje tako da zbroj bodova dodijeljenih svakom elementu vrjednovanja bude u rasponu bodova dodijeljenom za tu cjelinu u specifikaciji standarda.

Tablica za raspodjelu bodova bit će objavljena u informatičkom sustavu natjecanja osam tjedana prije natjecanja kada se budu revidirala pravila bodovanja. Obrazac za bodovanje detaljno navodi sve elemente koje treba bodovati zajedno s bodovima koji su im dodijeljeni, referentnim vrijednostima i referencom na odlomak u specifikaciji standarda.

PRIMJER TABLICE KRITERIJA PO UDJELIMA

CJELINE SPECIFIKACIJE STRANDARDA		KRITERIJ									UKUPNA OCJENA PO CJELINI
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
	1	20									20
	2		40								40
	3			25							25
	4				15						15
UKUPNA OCJENA PREMA KRITERIJU		20	40	25	15						100

4.3. VRJEDNOVANJE I BODOVANJE PROSUDBOM

Uz mjerenje, od vrjednovatelja (članovi prosudbenog povjerenstva) očekuje se da donesu profesionalne prosudbe. Obično se radi o prosudbama o kvaliteti. Tijekom procesa osmišljavanja i finalizacije pravila bodovanja i modela zadatka odredit će se i zabilježiti referentne vrijednosti kako bi služile kao vodilja u prosudbama.

Bodovanje prosudbom koristi se sljedećim rasponom bodova:

- 0 bodova – izvedba je na bilo koji način ispod industrijskog standard/standarda struke, što uključuje i nedostatak truda da se postignu
- 1 bod – izvedba koja zadovoljava industrijski standard/standard struke
- 2 boda – izvedba koja zadovoljava i do određene mjere nadilazi industrijski standard/standard struke
- 3 boda – izvrsna ili izvanredna izvedba u odnosu na očekivanje industrijskog standarda/standarda struke

4.4. VRJEDNOVANJE I BODOVANJE MJERENJEM

Tijekom procesa vrjednovanja i bodovanja mjerenjem moguće je dodijeliti samo maksimalni broj bodova ili nulu. Iznimno, ukoliko prosudbeno povjerenstvo tako odluči za pojedinu disciplinu, moguće su iznimke u kojima se može dodijeliti i parcijalne bodove.

4.5. VRJEDNOVANJE – PREGLED

Za obje metode vrjednovanja; prosudbu i mjerenje, prosudbeno povjerenstvo sastojat će se od 3-5 vrjednovatelja.

Dobra praksa vrjednovanja obuhvaća i prosudbu i mjerenje te se obje metode primjenjuju specifično i široko. Konačne proporcije mjerenja i prosudbe, bilo specifične ili široke, određene su standardima, njihovim težinskim faktorima i prirodom modela zadatka.

4.6. ZAVRŠETAK SPECIFIKACIJE VRJEDNOVANJA VJEŠTINA

Ovaj odlomak definira kriterije vrjednovanja i broj dodijeljenih bodova (mjerenjem i prosudbom). Ukupan zbroj bodova za sve kriterije vrjednovanja mora biti 100.

PRIMJER TABLICE KRITERIJA

CJELINA	KRITERIJ	BODOVI		
		PROSUDBA	MJERENJE	UKUPNO
A	Instaliranje i konfiguriranje domenskih servisa	5	15	20
B	Konfiguracija mreže za tvrtku	5	35	40
C	Otkrivanje i uklanjanje uzroka problema u IKT sustavu	10	15	25
D	Definiranje tehnološkog rješenja - prezentacija	10	5	15
UKUPNO		30	70	100

4.7. PROCEDURA VRJEDNOVANJA VJEŠTINE

Prije natjecanja predsjednik prosudbenog povjerenstva svim članovima prosudbenog povjerenstva objasniti će metodu vrjednovanja. Svi bi članovi prosudbenog povjerenstva trebali vrjednovati isti element za sve natjecatelje. Svi članovi prosudbenog povjerenstva vrjednuju elemente koji donose otprilike isti postotak bodova.

Kriterij A – Instaliranje i konfiguriranje domenskih servisa - 20

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrjednovati sljedeće elemente kombinacijom mjerenja i prosudbe:

- Ispravan odabir tehnologija
- Ispravna implementacija odabranih tehnologija
- Prikladnost odabranih tehnologija i ukupna prikladnost rješenja zahtjevima

Kriterij B – Konfiguracija mreže za tvrtku – 40

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrjednovati sljedeće elemente kombinacijom mjerenja i prosudbe:

- Funkcionalnost pojedinih mrežnih tehnologija
- U kojoj mjeri je rješenje optimalno implementirano

Kriterij C – Otkrivanje i uklanjanje uzroka problema u IKT sustavu – 25

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrjednovati sljedeće elemente kombinacijom mjerenja i prosudbe:

- Uzrok problema je trajno uklonjen
- Implementirano je privremeno rješenje (eng. workaround) umjesto trajnog uklanjanja uzroka problema
- Postoji jasna uzročno-posljedična veza u postupku otkrivanja i uklanjanja uzroka problema ili implementacije privremenog rješenja

Kriterij D – Definiranje tehnološkog rješenja - prezentacija – 15

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrjednovati sljedeće elemente kombinacijom mjerenja i prosudbe:

- Postoji tehnički ispravno izrađena prezentacija s traženim elementima prema zahtjevu
- Predloženo rješenje je u skladu sa zahtjevima i iskoristivo je
- Prezentiranje predloženog rješenja je u skladu sa zahtjevima

5. MODEL ZADATKA

5.1. OPĆE SMJERNICE

Cjeline 3 i 4 usmjeravaju razvoj modela zadatka, a ove bilješke su dodatak. Bilo da je riječ o jednoj cjelini ili seriji samostojećih ili povezanih modula, model zadatka omogućit će vrjednovanje vještine prema svakoj cjelini specifikacije standarda.

Svrha modela zadatka je omogućiti cjelovite i uravnotežene mogućnosti vrjednovanja i bodovanja svih specifikacija standarda povezanih s pravilima bodovanja. Odnos između modela zadatka, pravila bodovanja i specifikacije standarda ključni je pokazatelj kvalitete.

Model zadatka neće pokrivati područja izvan specifikacije standarda ili utjecati na ravnotežu unutar specifikacije standarda.

Model zadatka omogućit će vrjednovanje znanja i razumijevanja isključivo kroz njihovu primjenu u praktičnom radu. Model zadatka neće vrjednovati poznavanje Pravila i procedura za organizaciju i provedbu hrvatskog modela natjecanja učenika strukovnih škola.

Tehnički opis će omogućiti prepoznavanje problema koji utječu na kapacitet modela zadatka da obuhvati čitav raspon vrjednovanja koji se odnosi na specifikaciju standard te je podložan potrebnim promjenama.

5.2. FORMAT/STRUKTURA MODELA ZADATKA

Moduli modela zadatka moraju biti osmišljeni tako da se mogu izvesti u vremenu koje je dodijeljeno za pojedinu disciplinu.

Model zadatka discipline Administracija IT sustava sastoji se od sljedećih modula:

- Modul 1: Instaliranje i konfiguriranje domenskih servisa
- Modul 2: Konfiguracija mreže za tvrtku
- Modul 3: Otkrivanje i uklanjanje uzroka problema u IKT sustavu
- Modul 4: Definiranje tehnološkog rješenja – prezentacija

Organizator će kontaktirati mentore natjecatelja radi organizacije i pripreme potrebnog softwarea za provođenje natjecanja u navedenoj disciplini

5.4. RAZVOJ MODELA ZADATKA

5.4.1. TKO RAZVIJA MODEL ZADATKA

Model zadatka izrađuje radna skupina stručnjaka imenovana od strane Agencije za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih za svaku pojedinu disciplinu.

5.4.2. RASPORED RAZVOJA MODELA ZADATKA

Model zadatak razvija radna skupina. Na natjecanju model zadatak se analizira te članovi prosudbenog povjerenstva daju preporuke za doradu i unaprjeđenje zadatka. Radna skupina za sljedeće natjecanje, uzevši u obzir preporuke prosudbenog povjerenstva, izrađuje novu ili doradenu verziju modela zadatka.

Model zadatka objavljuje se u studenom svake godine.

5.5. ODABIR ZADATKA ZA NATJECANJE

Prosudbeno povjerenstvo za svaku disciplinu odlučuje o konačnoj verziji zadatak za natjecanje. Odluka se donosi tri dana prije natjecanja a način da se zadatak promijeni minimalno 30% u odnosu na model zadatka koji je razvila radna skupina.

5.6. OBJAVLJIVANJE MODELA ZADATKA I PRAVILA BODOVANJA

Model zadatka i pravila bodovanja se puštaju u opticaj putem informacijskog sustava natjecanja koji razvija i vodi Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih.

6. INFORMACIJE I KOMUNIKACIJA

6.1. RASPRAVNI FORUM

Prije Državnog natjecanja sve rasprave, komunikacija, suradnja i donošenje odluka vezanih uz natjecanje u vještinama moraju se odvijati na određenom raspravnom forumu do kojeg se može doći putem informacijskog sustava natjecanja koji razvija i vodi Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih.

Odluke i komunikacija vezane uz vještinu valjane su samo ako su se odvijale na forumu. Moderator foruma bit će glavni stručnjak (ili stručnjak kojega nominira glavni stručnjak).

6.2. INFORMACIJE ZA NATJECATELJE

Sve informacije za škole i natjecatelje dostupne su putem internetske stanice Agencije za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih.

Informacije uključuju:

- pravila natjecanja
- tehničke opise
- pravila bodovanja
- model zadatka
- infrastrukturne popise
- dokumentaciju vezanu uz zdravlje i sigurnost
- druge informacije vezane uz natjecatelje.

7. ZDRAVLJE, SIGURNOST I OKOLIŠ

Treba upotrebljavati procedure radi zaštite od opasnih tvari, zaštititi vlastito zdravlje i zdravlje suradnika, klijenata i ostalih sudionika, primjenjivati zaštitnu opremu i sredstva na ispravan način u svrhu očuvanja okoliša, učinkovito primjenjivati energiju i upotrebljavati važeću regulativu zaštite okoliša.

8. MATERIJALI I OPREMA

8.1. INFRASTRUKTURNI POPIS

Infrastrukturni popis detaljno navodi svu opremu, materijale i prostore koje osigurava škola domaćin državnog natjecanja.

Infrastrukturni popis bit će dostupan na internetskoj stranici www.worldskillscroatia.hr

Infrastrukturni popis specificira predmete i količine koje predlaže radna skupina za tehničkog opisa discipline i modela zadatka.

Domaćin natjecanja ažurirat će infrastrukturni popis specificirajući stvarne količine, tipove, brandove i modele predmeta s popisa. Stvari koje nabavlja organizator natjecanja nalaze se u zasebnom stupcu.

Na svakom natjecanju prosudbeno povjerenstvo mora revidirati i ažurirati infrastrukturni popis u pripremi za sljedeće natjecanje te savjetovati o bilo kakvom povećanju prostora i/ili opreme.

Infrastrukturni popis ne uključuje predmete koje su natjecatelji i/ili mentori dužni donijeti te predmete koje natjecatelji ne smiju donijeti – navedeni su nešto niže.

Popis programskih alata i opreme najmanjih verzija:

- Windows OS aktualna verzija
- Notepad ++ aktualna verzija
- Putty aktualna verzija
- Adobe Acrobat PDF reader aktualna verzija
- Packet Tracer software aktualna verzija
- Računalo **minimalnih** karakteristika: 16GB RAM , CPU 3,2 GHz, 128GB SSD disk, mrežna kartica, Serijski COM port ili USB to Serial konverter
- Konzolni kabel za upravljanje mrežnom opremom
- Monitor minimalno 21 inča
- Tipkovnicu, miš i podlogu za miš
- Administratorske ovlasti na računalu

8.2. MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJE DONOSI NATJECATELJ/MENTOR

Svaki natjecatelj smije donijeti svoju tipkovnicu i miš i slušalice za umanjeње buke

8.3. ZABRANJENI MATERIJALI I OPREMA

Smiju se upotrebljavati samo materijali koje je pribavio organizator i/ili koje je donio natjecatelj/mentor prema navedenom popisu materijala, opreme i alata koji se upotrebljavaju za izvođenje modula natjecateljske discipline. Mobilni uređaji, pametni satovi, pametne naočale, tableti i prijenosna računala nisu dopušteni. Također nije dopušteno instalirati nikakav dodatni software ili uključivati ili modificirati servise na računalu (osim onih koji se traže u zadatku).

8.4. PREPORUČENO RADNO MJESTO ZA NATJECANJE

Izgled i raspored radnog mjesta za natjecanje:

Ukupna površina prostora za 1 natjecatelja:

- Radni prostor minimalno 1,5 m x 2 m - 3m²

(Traženi prostor za natjecanje mora biti dovoljno velik za smještaj predviđenog broja natjecatelja. Izračuni dopuštaju 1,2 m razmaka između natjecatelja u idealnim uvjetima.)

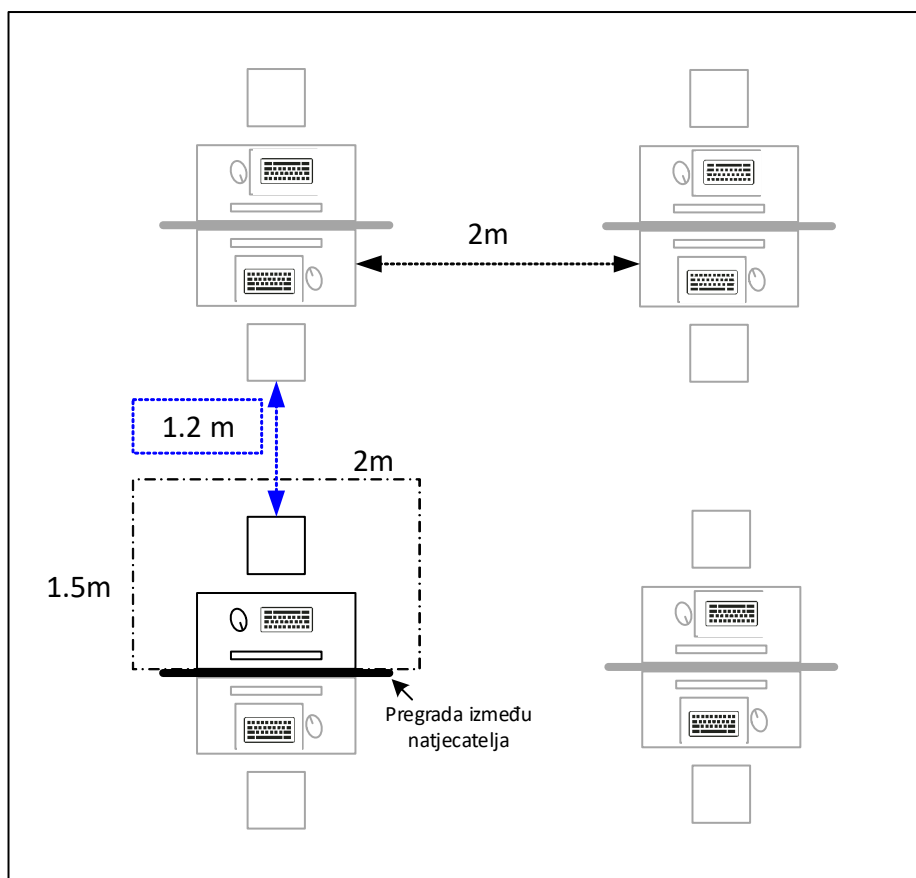
Radna stanica za svakog natjecatelja je stol na kojemu se nalazi računalo, monitor, miš i tipkovnica. Stol treba biti dovoljne veličine za nabrojene elemente te na njemu mora biti mjesta i za papire na kojima će natjecatelj raditi bilješke. Uz stol mora biti i stolica te treba ostaviti dovoljno mjesta da se stolica može dovoljno izvući ispod stola kako bi natjecatelj mogao ući na radno mjesto i izići s njega. Bilo bi dobro kad bi stolica bila ergonomski oblikovana jer će natjecatelj u njoj provoditi skoro puno radno vrijeme dva dana. Svakom natjecatelju treba osigurati i kemijsku olovku.

Radna se mjesta slažu tako da dva natjecatelja sjede sučelice jedan drugome. Opcionalno, između dvaju stolova može biti i pregrada koja nadvisuje natjecatelje dok su u sjedećem položaju.

Izgled, raspored i površina radnog mjesta se također može prema potrebi prilagoditi određenim vanjskim pravilima, uputama i mjerama (npr. Epidemiološkim mjerama koje vrijede u uvjetima koji nisu idealni).

8.5. OPĆI POSTAV I SPECIFIKACIJE

- Za svakog natjecatelja bit će potreban radni prostor od minimalno 1,5 m x 2 m - 3 m² s preporučenim minimalnim razmacima kao što je prikazano na skici ispod.
- Nad radnim stolovima potrebno je optimalno osvjetljenje.



9. PROMIDŽBA I VIDLJIVOST NATJECANJA

Napomena: navesti ideje i mogućnosti promidžbe pojedine discipline.

- *Ekrani (4 komada) za prikaz rada natjecatelja, testnog zadatka i informacija o samoj vještini*
- *IP telefoni koje posjetitelji mogu koristiti za međusobne pozive (bez vanjske linije)*
- *IP kamere za nadzor koje prikazuju okruženje*
- *Wi-Fi pristupne točke s Captive portalom za posjetitelje*
- *IP TV streaming s računala (zahtjeva TV karticu)*
- *Učenici koji bi demonstrirali posjetiteljima telefone, IP TV, kamere, Wi-Fi itd.*
- *Mogućnosti za razvoj karijera u ICT sektoru*
 - *Prezentacije poslodavaca iz ICT sektora za škole kojima je zanimljiva vještina Administracija IT sustava*
 - *Prezentacije ustanova za visoko obrazovanje za škole kojima je zanimljiva vještina Administracija IT sustava*
 - *Stjecanje prvog ICT certifikata za one koji su zaista zainteresirani za ICT (Fortinet Certified Fundamentals in Cybersecurity)*

10. ODRŽIVOST

Vještinu Administracija IT sustava treba unaprjeđivati kako bi bila zanimljiva i aktualna. Testni zadaci trebaju odražavati potrebe stvarnog svijeta i biti povezani s aktualnim važnim događanjima u Hrvatskoj ili svijetu.



world skills Croatia



Agencija za
strukovno obrazovanje
i obrazovanje odraslih



ESF+
Učinkoviti ljudski
potencijali



Sufinancira
Europska unija



PODRŠKA IZVRSNOSTI,
INOVATIVNOSTI I VIDLJIVOSTI
STRUKOVNOG OBRAZOVANJA
I OSPOSOBLJAVANJA