

A 2010/2011-es iskolaév érettségi
vizsgakatalógusa

INFORMATIKA



Az informatika vizsgaanyagát kidolgozó szakcsoport tagjai:

akademikus Leo Budin, vezető, Zágrábi Egyetem Elektrotechnika és Számítástechnika Kara

Predrag Brođanac, dipl. ing., tanár mentor, V. gimnázium, Zágráb

Darka Sudarević, dipl. ing., tanár tanácsos, III. gimnázium, Zágráb.

Tartalom

Bevezető	5
1. A vizsga tananyaga	5
2. Oktatási eredmények	6
2.1. A számítógép és felhasználói programok alkalmazása	6
2.2. A számítógép felépítése és működési elve	6
2.3. Problémamegoldás programozással	7
3. A vizsga szerkezete	7
4. A vizsga technikai leírása	9
4.1. A vizsga időtartama.....	9
4.2. A vizsga menete és a válaszadás módja	9
4.3. Felszerelés.....	9
5. A pontozás leírása	9
6. Példák részletes magyarázattal	9
6.1. Feleletválasztásos kérdés példája	9
6.2. Szövegpótlós példa.....	10
6.3. Rövid feleletes példa.....	10
7. A vizsgára való felkészülés	11



Bevezető

A központi érettségien az informatika választott tantárgy.

A központi érettségi informatika vizsgakatalógusa a gimnáziumokban a vizsga alapidokumentuma a 2010/2011-es tanévben, s egyértelműen meghatározza az érettségi vizsga tartalmát, a vizsgamenetét.

A katalógus tartalmazza az összes szükséges információt és részletes magyarázatot a vizsgamenetéről és tartalmáról.

A katalógus megegyezik az engedélyezett egyéves gimnáziumi informatika Tantervvel és programmal¹.

A vizsgakatalógus a következő fejezeteket tartalmazza:

1. A vizsga tananyagát
2. Oktatási eredményeket
3. A vizsga szerkezetét
4. A vizsga technikai leírását
5. A pontozás leírását
6. Példákat részletes magyarázattal
7. A vizsgára való felkészülést.

Az olvasó ebben és más fejezetekben megtalálhatja a választ a kérdésre, miből áll a vizsga.

Az első fejezet a vizsgához szükséges tartalmakat sorolja fel, a szükséges tudást és kulcsfontosságú jártasságot.

¹ Az Oktatási és Sport Minisztérium Közlönye, Gimnáziumi oktatási tantervek, 1-es szám, Školske novine, Zagreb, 1994. E vizsgakatalógus összhangban áll az érvényes gimnáziumi Oktatási programmal és tantervvel az általános, klasszikus és nyelvi gimnáziumokban, melyekben az informatikát az első vagy második évben oktatják.

A második fejezetben az elkerülhetetlen tudás konkrét leírása található, amit a vizsgázónak tudnia, megértenie és végrehajtania kell, valamint a vizsgázás módszereit.

A harmadik, negyedik és ötödik fejezetben válaszok találhatóak a vizsga folyamatának módszereitől, szerkezetéről és formájáról, a feladatok típusairól, a lebonyolítás módszereiről és az egyes feladatok, egységek pontozásáról.

A hatodik fejezet feladatokat és részletes magyarázatot tartalmaz.

A hetedik fejezet a vizsgára való felkészülés kérdéseivel foglalkozik.

1. A vizsga tananyaga

Az oktatási rendszerünkben az informatika tantárgya két területből áll: információs és kommunikációs technológiák (engl. *Information and Communication Technology – ICT*) és számítástechnika (engl. *Computing, Computer Science*).

Azt az információs és kommunikációs technológiák ismeretét, ami lehetővé teszi az elektronikus médiumok biztonságos és kritikus alkalmazását, a kommunikációt és szórakozást digitális kompetenciának nevezzük. Alapja a logikus és kritikus gondolkodás, az információ feldolgozás képessége és a kommunikációs jártasság elsajátíttassága.

A képesség alapszintje a modern technológiák alkalmazásával, az információk megelégségből, eléréséből, tárolásából, alkotásából, prezentálásából és cseréjéből áll az internetes hálózati kommunikációs rendszerek bevonásával.

Az informatikából való központi érettségi vizsga tananyagában nagyobb figyelmet kell szentelni az algoritmusokat feldolgozó tartalmakra,

valamit a belőle eredő gondolkodási formákra és programozásra.

Ki kell hangsúlyozni, hogy az emberi tevékenység számos területén a feladatok megoldása elemekre felbontott lépésekből áll. Minden lépés egyszerű, egyértelmű és mindenki számára érthető kell, hogy legyen. A probléma megoldása lehetséges, ha az egyszerű lépések egy összetett rendszerbe lesznek kötve.

A probléma megoldás egy kreatív folyamat, amit nem lehet vizsgálva leellenőrizni.

Ennek ellenére, az algoritmusok ismeretének alapja az elsajátított tudás és képesség, valamint azok lefordítása számítógépes programmá, vizsgálva ellenőrizhető.

Az informatika vizsga a vizsgázó tudási szintjét és kompetenciáját ellenőrzi következő területeken:

a számítógép és felhasználói programok alkalmazása
a számítógép felépítése és működési elve
problémamegoldás algoritmusokkal és programozás.

2. Oktatási eredmények

Ebben a fejezetben minden területre megtalálhatóak az oktatási célok, a tudnivalók konkrét leírása, mit kell tudni, megérteni és végrehajtani az eredményes vizsgához.

2.1. A számítógép és felhasználói programok alkalmazása

A vizsgázónak tudnia és végrehajtania kell:

- megnevezni és alkalmazni az operációs rendszer utasításait
- meghatározni az operációs rendszer szerepét
- megkülönböztetni és elmagyarázni az adattárolás és

adattovábbítás módszereit

- alkalmazni a számítógép beállításának eljárásait
- leírni a programok telepítésének és eltávolításának eljárását
- kiválasztani a megfelelő programot a megadott adatok feldolgozására
- alkalmazni a megadott felhasználói programot
- megkülönböztetni és alkalmazni a matematikai képleteket és függvényeket
- értékelni, elmagyarázni és alkotni grafikai adatbemutatót
- kitalálni, kifejleszteni és megalkotni egy adathalmaz feldolgozását
- mérlegelni a számítógépes vírusok jelentőségét és hatásuk következményeit, valamint rámutatni a védelem fontosságára
- megmagyarázni a számítógépes hálózathoz és internethez kötődő fogalmakat
- megkülönböztetni és alkalmazni az internetes szolgáltatásokat
- értelmezni és alkalmazni az elektronikus levelezésen keresztül lebonyolított kommunikáció elveit
- sikeresen web-et böngészni
- meghatározni a begyűjtött adatok jelentőségét és értékelni az internetes adatokat, valamint kritikus álláspontot kifejleszteni az internetes adatokkal szemben.

2.2. A számítógép felépítése és működési elve

A vizsgázónak tudnia és végrehajtania kell:

- megkülönböztetni és összekötni a számítógép működésében szereplő számrendszereket és argumentálni alkalmazásukat

- bemutatni és megmagyarázni a számok és jelek ábrázolását a számítógépben (IEEE szabvány)
- alkalmazni a logikai algebra szabályait és alkalmazni azokat a logikai szerkezeteken
- leírni és megkülönböztetni a számítógépek típusait és működésüket
- megnevezni és megmagyarázni a számítógépes szerkezetek rendeltetését és a szoftveres erőforrást
- leírni a számítógép funkcionális részeit (a központi egység feladatát, a memória típusait és feladatát, felsorolni és tömören bemutatni a perifériákat, felsorolni a számítógép egyéb részeit)
- felsorolni és alkalmazni a számítógép alapegységeit, amelyek meghatározzák a gép teljesítményét.

2.3. Problémamegoldás programozással

A vizsgázónak tudnia és végrehajtania kell:

- megmagyarázni az algoritmus fogalmát és jellemzőit
- felsorolni és alkalmazni az algoritmus nyelveit (folyamatábra és pszeugokód)
- felsorolni, megkülönböztetni és összehasonlítani a programozási nyelvek típusait
- azonosítani a programozás különböző fázisait és felismerni a hibák típusait
- elsajátítani és megkülönböztetni (megmagyarázni) a változó és állandó fogalmát
- meghatározni mikor és hogyan kell használni az elágazódást (egyszeres és többszörös)
- felismerni és alkalmazni az iterációt – ismétlést (előtesztelés, hátul tesztelés, számlálás, beágyazott)
- számlálót használni
- felismerni és alkalmazni az egyszerű adattípusokat

(egész szám, reális, jelek, logikai)

- átalakítani és átszerkeszteni matematikai kifejezéseket meghatározott programozási nyelvre
- felismerni és alkalmazni az értékadás utasítását
- felismerni és alkalmazni az adatbevitelt és kiírást datait
- ismerni és alkalmazni a sztenderd algoritmusokat:
 - két változó adatszeréje
 - a legkisebb és legnagyobb érték megteleése az adathalmazban
 - középérték kiszámolása
 - műveletek természetes számokkal.

3. A vizsga szerkezete

Az 1. Táblázatban látható a különböző oktatási fejezetek aránya.

1. Táblázat 1. Fejezetek aránya

FEJEZETEK	FELADATOK ARÁNYA, PONTSZÁMOK ARÁNYA
A számítógép és felhasználói programok alkalmazása	25%
A számítógép felépítése és működési elve	50%
Problémamegoldás programozással	25%

A vizsga időtartama egységes, szerkezetileg feladattípusokra bontva.

A vizsga 32 feladatból áll.

A 2. Táblázat a vizsga szerkezetét mutatja be.

2. Táblázat: A vizsga szerkezete

FELADATOK TÍPUSA		FELADATOK SZÁMA TERÜLETEK SZERINT		
		A számítógép és fejhasználói programok alkalmazása	A számítógép felépítése és működési elve	Problémamegoldás programozással *
Zárt típusú feladatok	feleletválasztásos kérdések	8	11	5
Nytott típusú feladatok	rövid feleletes kérdések	0	3	3
	szövegpótlós kérdések	0	2	0
Kérdések összesen		8	16	8

* A programozásra vonatkozó kérdések pszeudokódos alapúak



4. A vizsga technikai leírása

4.1. A vizsga időtartama

Az informatika vizsga írásbeli, ami összesen **90** percet tart megszakítás nélkül.

A pontos órarend a Központi érettségi útmutatójában jelenik meg és a Vizsgaközpont hálózati oldalán (www.ncvvo.hr).

4.2. A vizsga menete és a válaszadás módja

A vizsgázók borítékban kapják meg a vizsgaanyagot, melyben a vizsgafüzet, táblázatok² és válaszadó lap található.

A vizsgázóknak figyelmesen kell elolvasni az utasításokat és azokat követni a vizsga alatt.

Minden feladattípushoz tartozik egy megoldási útmutató. Az utasítások figyelmes elolvasása fontos mivel azok tartalmazzák a helyes válaszok bejelölésének módját.

A zárt típusú feladatokat (feleletválasztásos kérdések) a vizsgázók a felkínált válaszok közül a helyes válasz megjelölésével végzik a választ jelölő betű X-el való ellátásával. Ha a vizsgázó több válasz is bejelöl, mint amennyit a feladatban említenek a válasza 0 (nulla) pontot ér, attól függetlenül, hogy a pontos válasz is megjelölte.

A nyitott típusú feladatokat (rövid feleletes kérdések, szövegpótlós kérdések) a vizsgázók a pontos válasz beírásával végzik (és a levezetéssel, ha a feladatban kéri) az utasításban meghatározott helyen.

² A táblázatokat a vizsga mintapéldánya is tartalmazza. Ezek a táblázatok tehermentesítik a tanulókat, nem kell fejből tudniuk a kódokat, átszámolni binér számokat tízes számrendszerbe, valamint rendelkezésükre áll egy összehasonlító táblázat a Pszeudokód, Pascal és a C programozási nyelv között.

4.3. Felszerelés

Az informatika vizsga alatt a megszokott íróeszközök engedélyezettek (kék vagy fekete golyóstoll).

A táblázatok a vizsgaanyag³ szerves részét képezik.

A vizsgázó nem használhat más táblázatot.

5. A pontozás leírása

Az elérhető összpontszám 32.

Minden pontosan bejelölt válasz a feleletválasztásos kérdéseknél 1 pontot ér. Itt összesen 24 pontot lehet elérni.

A rövid feleletes kérdések és a szövegpótlós kérdések 1 pontot érnek. Itt összesen 8 pontot lehet elérni.

6. Példák részletes magyarázattal

Ez a fejezet példákat tartalmaz. Minden példához részletes leírás és a kérdés típusának magyarázata tartozik, az oktatási célok, amit a feladat ellenőriz, valamint a pontos válasz és a pontozás módja.

6.1. Feleletválasztásos kérdés példája

A feleletválasztásos kérdés **utasításból** (amelyben a válaszadás módja található és közös az egymást követő azonos típusú kérdéssorozatnál), **alpból** (a kérdés feltevése) és **négy felkínált válaszból** áll, melyből egy helyes.

A következő feladatban a négy felkínált válasz közül egyet kell kiválasztani. A helyes válasz X jellel kell jelölni és át kell írni a válaszadó lapra is.

Mi fog történni, ha a Wordban bejelölt táblázat esetén lenyomjuk a **Delelte** gombot?

³ lásd: A vizsga menete és a válaszadás módja fejezetet

- A. Csak a táblázat tartalma törődik.
- B. Csak a táblázat kerete törődik.
- C. A teljes táblázat törődik.
- D. A teljes dokumentum törődik.

PONTOS VÁLASZ: A

TERÜLET: a számítógép és felhasználói programok alkalmazása

OKTATÁSI CÉLOK: a megadott program alkalmazása

PONTOZÁS:

1 pont – pontos válasz

0 pont – pontatlan válasz vagy több válasz bejelölése

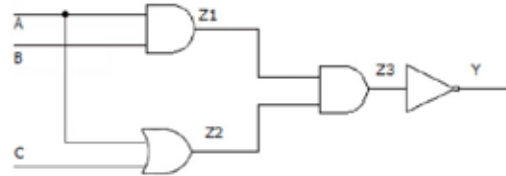
6.2. Szövegpótlós példa

A szövegpótlós feladatban a vizsgázónak pótolnia kell a mondatból hiányzó fogalmat vagy a megfelelő helyre a táblázatban/sémában berajzolni illetve pótolni a kívánt adatot. Az utasítás tartalmazza a megoldás módját.

Pótolni kell az igazság/döntések táblázatát a képen látható logikai szerkezet alapján.

A választ a megfelelő sorszámmal ellátott feladat mellé kell beírni a válaszadó lapon.

A	B	C	Z1	Z2	Z3	Y
0	0	0				
0	0	1				
0	1	0				
0	1	1				
1	0	0				
1	0	1				
1	1	0				
1	1	1				



MEGOLDÁS:

Z1	Z2	Z3	Y
0	0	0	1
0	1	0	1
0	0	0	1
0	1	0	1
0	1	0	1
0	1	0	1
1	1	1	0
1	1	1	0

TERÜLET: a számítógép felépítése és működési elve

OKTATÁSI CÉLOK: alkalmazni a logikai algebra szabályait és felhasználni a logikai szerkezeteknél

PONTOZÁS:

1 pont – kizárólag pontos Y oszlop

0 pont – nincs válasz vagy a válasz helytelen

6.3. Rövid feleletes példa

A rövid feleletes kérdés **utasításból** (amelyben a válaszadás módja található és közös az egymást követő azonos típusú kérdéssorozatnál) és alpból (a kérdés feltevése) áll, amelyből a vizsgázó megtudhatja, mire kell válaszolnia.

A következő feladatra röviden kell válaszolni (egy, kettő szóval vagy számmal). A válasz a válaszadó lapon kell írni a megfelelő helyre.

A pontozási területet üresen kell hagyni.

Mit fog kiírni a következő program, ha az **a** és **b** egész számok?

`a := 3;`

`b := 2 * a;`

ha `(a > b) ÉS (a mod 2 = 0)` akkor

kiírás`(3 * a)`

különben ha `(a > b) ÉS (a mod 2 <> 0)` akkor

kiírás`(4 * a)`

különben

kiírás`(5 * a);`

ako ie `(a > b) I (a mod 2 = 0)` onda

izlaz `(3 * a)`

inače ako ie `(a > b) I (a mod 2 <> 0)` onda

izlaz `(4 * a)`

inače

izlaz `(5 * a);`

PONTOS VÁLASZ: 15

TERÜLET: problémamegoldás programozással

OKTATÁSI CÉLOK: meghatározni mikor és hogyan kell használni az elágazódást (egyszeres és többszörös)

PONTOZÁS:

1 pont – helyes válasz

0 pont – nincs vagy helytelen válasz

7. A vizsgára való felkészülés

Az informatika központi érettségi vizsga tananyagát a tantárgyra vonatkozó program tartalmazza.

A katalógus pontosan leírja, mit tartalmaz a vizsga és a vizsga módját. A szükséges tudnivalókat a vizsgázó elsajátíthatja a rendszeres oktatási rendszeren keresztül, választott, fakultatív vagy pótórákon keresztül, valamint önálló tanulással a felsorolt irodalomjegyzék segítségével.

Az irodalomjegyzék a gimnáziumokra vonatkozó informatika tankönyveket tartalmazza, amit az elmúlt négy évben a Minisztérium által engedélyezett.

Az oktatási célok listáját a vizsgázók a tananyag elsajátíttóságának szintellenőrzéseként használhatják.

Ezen kívül, a vizsga sikeressége a vizsga menetének ismerésétől is függ.

Ezért a vizsgázónak tanácsoljuk, hogy:

- tanulmányozzák a vizsgaegységek leírását és a mintapéldákat
- tanulmányozzák a mintapéldák megoldásait.

A vizsga egy része az algoritmusok ábrázolására vonatkozik. Az algoritmusok pszeudokóddal vannak ábrázolva. Tartalmazza a programozási nyelvek elemeit, nem érzékeny a kis és a nagybetű használatára. A pszeudokód részletes leírása, s annak összevetése a Pascal és C/C++ programozási nyelvekkel a következő táblázatban látható.

Leírás	Pszudokód	Pascal	C/C++
Tömb	{ }	begin end	{ }
Bevitel	<u>ulaz</u> <u>bevitel</u>	read	scanf
Kiírás	izlaz <u>kiírás</u>	write	printf
Értékkadás	:=	:=	=
Elágazódás	<u>ako ie</u> uvjet <u>onda</u> naredba1 <u>inače</u> naredba2;	<u>if</u> uvjet <u>then</u> naredba1 <u>else</u> naredba2;	<u>if</u> (uvjet) naredba1; <u>else</u> naredba2;
	<u>ha</u> feltétel <u>akkor</u> utasítás1 <u>különbén</u> utasítás2;	<u>if</u> feltétel <u>then</u> utasítás1 <u>else</u> utasítás2;	<u>if</u> (feltétel) utasítás1; <u>else</u> utasítás2;
számlálós iteráció (ciklus)	<u>za</u> b := p <u>do</u> k <u>činiti</u> naredba;	<u>for</u> b := p <u>to</u> k <u>do</u> naredba;	<u>for</u> (b = p; b <= k; b++) naredba;
	<u>minden</u> b := p, k <u>végezd el</u> utasítás;	<u>for</u> b := p <u>to</u> k <u>do</u> utasítás;	<u>for</u> (b = p; b <= k; b++) utasítás;
Előfeltételös ciklus	<u>dok ie</u> uvjet <u>činiti</u> naredba;	<u>while</u> uvjet <u>do</u> naredba;	<u>while</u> (uvjet) naredba;
	<u>amíg</u> feltétel <u>végezd el</u> utasítás;	<u>while</u> feltétel <u>do</u> utasítás;	<u>while</u> (feltétel) utasítás;
Utófeltételös ciklus	<u>ponavljati</u> naredba; <u>do</u> uvjet;	<u>repeat</u> naredba; <u>until</u> uvjet;	<u>do</u> naredba; <u>while</u> (uvjet)
	<u>ismételd</u> utasítás; <u>ameddig</u> feltétel;	<u>repeat</u> utasítás; <u>until</u> feltétel;	<u>do</u> utasítás; <u>while</u> (feltétel);

Aritmetikai operátorok

Leírás	Pszudokód	Pascal	C/C++
Összeadás	+	+	+
Kivonás	-	-	-
Szorzás	*	*	*
Osztás	/	/	/
Egészszámos osztás	div	DIV	/
Az osztás maradéka	mod	MOD	%

A műveletek prioritása

Prioritás	Művelet
1.	()
2.	NEM
3.	* / div mod
4.	+ -
5.	<, <=, >=, <>, =

Logikai operátorok

Leírás	Pszudokód	Pascal	C/C++
Logikai ÉS		AND	&&
	ÉS		
Logikai VAGY		OR	
	VAGY		
Logikai NEM	NE	NOT	!
	NEM		

Relációs operátorok

Leírás	Pszudokód	Pascal	C/C++
Kisebb	<	<	<
Kisebb vagy egyenlő	<=	<=	<=
Nagyobb	>	>	>
Nagyobb vagy egyenlő	>=	>=	>=
Egyenlő	=	=	==
Különböző	<>	<>	!=



Meghatározott függvények

Leírás	Pszudokód	Pascal	C/C++
Valós szám abszolút értéke	Abs (x)	Abs (x)	abs (x)
A szám négyzete	Sqr (x)	Sqr (x)	pow (x,2)
Valós szám gyöke	Sqrt (x)	Sqrt (x)	sqrt (x)
Valós szám kerekítése	Round (x)	Round (x)	round (x)
x valós érték egész része	Trunc (x)	Trunc (x)	trunc (x)

Irodalomjegyzék:

1. Darko Grundler, Lidija Blagojević, INFORMATIKA, udžbenik s nosačem zvuka za 1. razred gimnazija
2. Predrag Brođanac, INFORMATIKA 1, udžbenik za 1. razred prirodoslovno-matematičke gimnazije
3. Nina Lipljin, Ljiljana Milijaš, Igor Kos, Tamara Srnec, Ljiljana Zvonarek, Toma Gvozdanić i Zoran Ikica, INFORMATIKA/RAČUNALSTVO ZA SREDNJE ŠKOLE, udžbenik za 1. i 2. razred gimnazija, četverogodišnjih strukovnih škola, trogodišnjih strukovnih škola i umjetničkih škola
4. Toma Gvozdanić, Zoran Ikica, Igor Kos, Nina Lipljin, Ljiljana Milijaš, Tamara Srnec i Ljiljana Zvonarek, INFORMATIKA/RAČUNALSTVO 1 i 2
5. Vinkoslav Galešev, Lidija Kralj, Gordana Sokol, Zlatan Soldo i Dragan Kovač, INFORMATIKA I RAČUNALSTVO: multimedijski udžbenik informatike i računalstva za srednje škole i gimnazije
6. Zoran Vlašić, INFORMATIKA PASCAL: udžbenik za 2. i 3. razred prirodoslovno-matematičke gimnazije
7. Vesna Tomić i Tatjana Androković, JEZIK C: udžbenik i CD s riješenim primjerima za 2. i 3. razred srednjih škola
8. Vesna Mesar, PROGRAMIRANJE: udžbenik programiranja u Pascalu za 2. i 3. razred srednjih škola
9. Predrag Brođanac, Vesna Mesar, PROGRAMIRANJE: zbirka riješenih zadataka u Pascalu za 2. i 3. razred srednjih škola



