



# Техничка школа "Прота Стеван Димитријевић" Алексинач

## Матурски испит Електротехничар рачунара Техничар за компјутерско управљање

Изборни предмет	Одељење
Српски језик и књижевност	IV-1
	IV-2

**Предлог списка тема за писмени задатак из српског језика на матурском испиту:**

1. Српска књижевност XX века
2. Светска књижевност XIX и XX века
3. Слободна тема (Рефлексије ученика о животу, младости, љубави...)
4. Слободна тема („Од колевке па до гроба најлепше је ђачко доба“ – осећања ученика поводом завршетка школовања)

Предметни наставник:  
Ана Пејић

.....



# Техничка школа "Прота Стеван Димитријевић" Алексинач

## Матурски испит Електротехничар рачунара Техничар за компјутерско управљање

Изборни предмет	Одељење
Математика	IV-1 IV-2

### Испитна питања за изборни предмет

1. Основне операције са исказима: коњункција, дисјункција, импликација и еквиваленција
2. Основне операције са скуповима: пресек, унија и разлика скупова, Декартов производ два скупа
3. Скупови бројева: скуп природних, целих, рационалних, реалних и комплексних бројева
4. Троугао и значајне тачке троугла: центар описане и уписане кружнице, тежиште и ортоце.
5. Подударност троуглова
6. Сличност троуглова
7. Талесова теорема
8. Појам вектора, сабирање и одузимање вектора, линеарна зависност вектора
9. Линеарна једначина
10. Систем линеарних једначина са две непознате
11. Систем линеарних једначина са три и више непознатих
12. Линеарне једначине
13. Дефиниција тригонометријских функција у правоуглом троуглу
14. Решавање правоуглог троугла
15. Основни тригонометријски идентитети
16. Појам степена, рачунске операције са степенима истих основа, степен са целим и рационалним изложивоцем
17. Појам  $n$ -тог корена, рачунске операције са коренима
18. Појам комплексног броја, рачунске операције са комплексним бројевима, модул комплексног броја
19. Квадратна једначина облика  $ax^2+bx+c$  и  $ax^2+bx=0$
20. Формула за решавање квадратне једначине
21. Растављање квадратног тринома на линеарне чиниоце
22. Природа решења квадратне једначине у зависности од дискриминанте



## Техничка школа "Прота Стеван Димитријевић" Алексинац

23. Вијетове формуле
24. Квадратна функција, график квадратне функције  $y=ax^2$ ,  $y=ax^2+c$ ,  $y=a(x-x_0)^2$
25. Испитивање функције  $y=ax^2+bx+c$  и скицирање њеног графика
26. Квадратна неједначина
27. Ирационална једначина
28. Тригонометријска кружница, дефинисање тригонометријске функције произвољног угла на њој
29. Основне особине и график функције  $y=\sin x$
30. Основне особине и график функције  $y=\cos x$
31. Основне особине и график функције  $y=\operatorname{tg} x$
32. Основне особине и график функције  $y=\operatorname{ctg} x$
33. Тригонометријска једначина
34. Синусна теорема
35. Косинусна теорема
36. Решавање косоуглог троугла
37. Експоненцијална функција, график експоненцијалне функције
38. Експоненцијална једначина
39. Појам логаритма, логаритам производа, количника и степена
40. Логаритамска функција, график логаритамске функције
41. Призма, површина и запремина призме
42. Пирамида, површина и запремина пирамиде
43. Ваљак, површина и запремина ваљка
44. Купа, површина и запремина купе
45. Лопта, површина и запремина лопте
46. Скаларни производ два вектора
47. Векторски производ два вектора
48. Мешовити производ три вектора
49. Једначина праве, општи и главни облик једначине праве, сегментни облик једначине праве
50. Једначина круга, међусобни положај праве и круга
51. Једначина елипсе, међусобни положај праве и елипсе
52. Једначина хиперболе, међусобни положај праве и хиперболе
53. Једначина параболе, међусобни положај праве и параболе
54. Аритметички низ
55. Геометријски низ
56. Појам функције и основне особине функције: парност, непарност, периодичност и монотоност
57. Појам инверзне функције
58. Гранична вредност функције
59. Асимптоте функције: вертикална, хоризонтална и коса
60. Појам извода функције
61. Извод збира, производа и количника функције
62. Извод сложене функције
63. Одређивање монотоности функције помоћу извода
64. Одређивање екстремних вредности функције
65. Одређивање конвексности функције помоћу извода



## Техничка школа "Прота Стеван Димитријевић" Алексинач

66. Испитивање функције и скицирање њеног графика
67. Појам неодређеног интеграл
68. Метода замене код неодређеног интеграла
69. Метода парцијалне интеграције код неодређеног интеграла
70. Појам одређеног интеграла, Њутн – Лајбницова формула
71. Примена одређеног интеграла на израчунавање површине равне фигуре
72. Примена одређеног интеграла на израчунавање запремине обртног тела
73. Варијације, пермутације и комбинације
74. Класична дефиниција вероватноће
75. Одређивање вероватноће случајног догађаја

**Предметни наставници:**  
**Ристић Светлана**  
**Марковић Гранка**



# Техничка школа "Прота Стеван Димитријевић" Алексинач

## Матурски испит Електротехничар рачунара

Изборни предмет	Одељење
Електроника1, Електроника 2	IV-1
<b>Испитна питања за изборни предмет:</b>	

1. Кристална структура чистог полупроводника и полупроводник са прим.
2. Образовање PN споја (  $Q = f(x)$  ;  $V = f(x)$  ;  $E = f(x)$  )
3. Директно и инверзно поларисан PN спој
4. Карактеристика PN споја
5. Зенер диода и стабилизатор напона са Зенер диодом
6. Принцип рада транзистора на моделу заједничког емитора
7. Основне компоненте струја у транзистору и коефицијент струјног појачања
8. Статичке карактеристике транзистора
9. Појачавач са заједничким емитором. Радна права и радна тачка
10. Узроци нестабилности и стабилизација радне тачке
11. Појачавач са заједничким колектором. Дарлингтонов спој
12. Принцип рада FET-а на моделу са заједничким сорсом
13. Фетови са изолованим гејтом ( MOSFET-ови)
14. Појачавач са FET-ом. Радна права и радна тачка
15. Појачавач са заједничким сорсом. Аутоматски преднапон
16. Биполарни транзистор као прекидач
17. Осцилатори - Баркхаузенев услов осциловања
18. RC осцилатор (осцилатор са фазним померајем)
19. Триодни тиристор SCR
20. Двосмерни тиристори. Примена тиристора
21. Фотоелектрични елементи (фотодиоде, фотоотпог, фототранзист, LED)
22. Идеални и реални операциони појачавач. Блок шема операционог појачавача
23. Инвертујући и неинвертујући операциони појачавач
24. Кола за сабирање и кола за одузимање са операционим појачавачем
25. Пасивна и активна кола за диференцирање и интегралнење
26. Пасивни и активни ограничавачи
27. Напонски компаратор, Шмитово окидно коло
28. Активни нискофреквентни и високофреквентни филтри
29. Фреквентна компензација операционог појачавача
30. Комбиновање операционог појачавача и транзистора снаге
31. Принцип аналогног множења на диференцијалном поја. степену
32. Интегрисани стабилизатори напона



## Техничка школа "Прота Стеван Димитријевић" Алексинач

33. CMOS логичка кола
34. Астабилни мултивибратори
35. Моностабилни мултивибратори
36. Осцилатори са кварцем
37. D/A конвертори
38. A/D конвертори са узастопним приближавањем
39. A/D конвертори са напонским компараторима
40. Шум, врсте шума, фактор шума

Предметни наставник  
Весна Драгичевић



# Техничка школа "Прота Стеван Димитријевић" Алексинач

<b>Матурски испит Електротехничар рачунара</b>	
<b>Изборни предмет</b>	<b>Одељење</b>
<b>Електрична мерења и Мерења у електроници</b>	<b>IV-1</b>
<b>Испитна питања за изборни предмет:</b>	

1. Si систем и грешке при мерењу.
2. Инструмент са кретним калемом.
3. Амперметар са кретним калемом.
4. Волтметар са кретним калемом.
5. Омметар.
6. Електродинамички инструмент, електродинамички ватметар.
7. Принципи мерења електричног отпора.
8. Мерење електричне капацитивности.
9. Мерење електричне индуктивности.
10. Мерење електричне снаге.
11. Ослабљивачи.
12. Катодна цев осцилоскопа.
13. Генератор линеарне временске базе.
14. Синхронизација код осцилоскопа.
15. Хоризонтални и вертикални појачавач.
16. Електронски преклопник.
17. Фреквентно компензована сонда.
18. Снимање карактеристика полупроводника осцилоскопом.
19. Мерење осцилоскопом.
20. Генератори функција.
21. Дигитални фреквенцметар.
22. Дигитални мултиметар-објашњење основних склопова.
23. Претварачи електричних величина у ниски једносмерни напон.
24. Испитивање полупроводника дигиталним мултиметром.
25. Налажење места квара на уређајима помоћу осцилоскопа и дигиталног мултиметра.





# Техничка школа "Прота Стеван Димитријевић" Алексинач

Предметни наставник:  
Мића Живковић

.....

## Матурски испит Електротехничар рачунара

Изборни предмет	Одељење
Програмирање	IV-1
<b>Испитна питања за изборни предмет:</b>	

1. Програмски језици (развој програмских језика и подела програмских језика)
2. Компајлери и линкери (разлика између интерпретатора и компајлера и основне карактеристике линкера)
3. Алгоритам и алгоритамске структуре (подела алгоритамских структура и графички симболи за неке од алгоритамских корака).
4. Типови подата и конверзије података (шта су и који типови постоје. Написати пример у коме се користе два реална и један целобројни податак)
5. Претпроцесор (објаснити шта су и навести примере наредби).
6. Функције: појам, врсте и позивање (функција за израчунавање збира првих  $n$  природних бројева)
7. Низови података (објаснити низове кроз пример који обухвата унос са тастатуре  $n$  елемената целобројног низа).
8. Структуре (дефинисање структуре објаснити на примеру ученика: име, презиме, низ оцена, број изостанака, просек)
9. Стрингови (задатак: одредити број цифара у стрингу).
10. Датотеке (задатак: написати функције за читање и писање једног реда текста у датотеци.)
11. Класе: дефинисање класе (задатак: дефинисати класу ученик са подацима име, успех, просек и методама за унос и приказ података о ученику).
12. Класе: дефинисање података у класи (задатак: дефинисање класе правоуганик са пријатељским функцијама за израчунавање обима и површине правоуганика).
13. Класе: изведене класе (задатак: из основне класе Особа са подацима име и године извести класу дете са сопственим чланом име родитеља).
14. Изузеци (објаснити на примеру дељења са нулом.).
15. Креирање Windows апликација (шта су форме, догађаји и својства и чему служе).





# Техничка школа "Прота Стеван Димитријевић" Алексинач

Предметни наставник:  
Слађана Јонић

<b>Матурски испит</b>	
<b>Електротехничар рачунара</b>	
<b>Изборни предмет</b>	<b>Одељење</b>
<b>Рачунарске мреже и комуникације</b>	<b>IV-1</b>
<b>Испитна питања за изборни предмет:</b>	

1. Формирање пакета за пренос података кроз мрежу
2. Топологија повезивања мреже – мреже од тачке до тачке (какве су то мреже и које топологије повезивања постоје.)
3. Топологија повезивања мреже – дифузне мреже (какве су то мреже и које топологије повезивања постоје.)
4. Подела мреже према функционалним односима елемената мреже (мрежа равноправних рачунара у клијент – сервер.)
5. Подел мрежа према величини (LAN, WAN, MAN)
6. Објаснити шта је OSI модел и набројати све његове слојеве
7. Медијуми за пренос сигнала – Упредена парица (UTP, STP)
8. Медијуми за пренос сигнала – Оптичко влакно
9. Модери (Dial up, кабловске мреже, ADSL, ISDN)
10. Задаци слоја мреже
11. Жичане локалне мреже
12. Бежичне локалне мреже
13. Задаци слоја мреже
14. Управљање приступом медијуму (надметање, CSMA/CD, Ethernet)
15. Управљање приступом медијуму (Token ring, Token bus)
16. Задаци транспортног слоја
17. Слој сесије
18. Слој презентације
19. Слој апликације
20. Мрежни оперативни системи
21. Заштита података на мрежи (Објаснити појам интернет сигурности укратко уписати: Firewall, proxy server, mail server, web server )
22. Средства локалних мрежа (објаснити укратко чему служи: repeater, hub, switch, bridge, router)
23. Објаснити шта је TCP/IP модел и набројати све његове слојеве



## Техничка школа "Прота Стеван Димитријевић" Алексинач

24. IP адресирање (објаснити симболичку и нумеричку адресу)
25. IP адресирање (објаснити класе адреса и подмережно адресирање)
26. Објаснити шта је DNS
27. Прикључење на интернет
28. Интернет услуге и алати (укратко описати чему служи: E-mail, file transfer, remote login, usenet Internet groups, www...)
29. Повезивање на удаљени рачунар
30. Интернет претраживачи

Предметни наставник:  
Дејан Петковић

.....



# Техничка школа "Прота Стеван Димитријевић" Алексинач

## Матурски испит Електротехничар рачунара

Изборни предмет	Одељење
Основе аутоматског управљања	IV-1
<b>Испитна питања за изборни предмет:</b>	

31. Појам управљача, регулације, SAU и SAR
32. Примери система аутоматизације
33. Структурна блок шема SAU и класификација SAU
34. Мерни претварачи (карактеристике мерних претварача и класификација мерних претварача)
35. Мерни претварачи померања: линеарног и угаоног
36. Мерни претварачи угаоне брзине
37. Мерни претварачи силе и напрезања
38. Мерни претварачи температуре
39. Мерни претварачи притиска
40. Мерни претварачи нивоа
41. Мерни претварачи протока
42. Мерни претварачи положаја
43. Детектори сигнала грешке: струјни и напонски
44. Фреквентни и временски детектори
45. Појачивачи: хидраулични, пнеуматски, електро машински
46. Регулатори: двоположајни и троположајни
47. Регулатори: P– регулатор, I– регулатор, PI–регулатор
48. Регулатор: D– регулатор, PD– регулатор, PID– регулатор
49. Извршни елементи: серво мотори
50. Регулација процесних величина: температуре и нивоа
51. Регулација процесних величина: притиска и протока
52. Појам стабилности, Бодоеви дијаграми
53. Испитивање стабилности САУ применом Бодоевих дијаграма
54. Хардверска конфигурација PLC-а
55. Начини програмирања PLC-а
56. Програмирање у LADDER-у
57. Текст и графика на дисплеју PLC-а



## Техничка школа "Прота Стеван Димитријевић" Алексинач

- 58. Адресни простор PLC-а
- 59. Врсте комуникација, повезивање више PLC-ова у мрежу
- 60. Мобилна телефонија и PLC.

Предметни наставник:  
Весна Драгићевић

<b>Матурски испит</b>	
<b>Електротехничар рачунара</b>	
<b>Изборни предмет</b>	<b>Одељење</b>
<b>Рачунари</b>	<b>IV-1</b>
<b>Испитна питања за изборни предмет:</b>	

1. Начини представљања података у рачунару.
2. Архитектура микропроцесора.
3. Меморије са електронским приступом.
4. Меморије са магнетним приступом.
5. Оптичке меморије.
6. Врсте и поређење различитих типова фајл система.
7. Улазно-излазни интерфејс и магистрале.
8. Улазно-излазни уређаји рачунара.
9. Начини адресирања код процесора фамилије Intel-X86.
10. Архитектура микропроцесора Intel-X86.
11. Потпрограми и прекиди код микропроцесора Intel-X86.
12. Архитектура скупа инструкција микропроцесора Intel-X86.
13. Кеш меморија.
14. Начини обраде података код рачунара.
15. Улога, задаци, историјски развој и преглед актуелних оперативних система.
16. Структура оперативног система, преглед системског софтвера.
17. Појам процеса и стања процеса.
18. Синронизација процеса, појам критичне области.
19. Диспечер и семафор.
20. Заглављивање процеса.
21. Управљање меморијом-партиционисање.
22. Странична организација меморије.
23. Сегментна организација меморије.
24. Управљање системом датотека.
25. Базе података-преглед развоја и модела база података.
26. Релациони модел база података.
27. Структура система за управљање базама података (објаснити на `mySQL` систему).



## Техничка школа "Прота Стеван Димитријевић" Алексинач

28. Везе између ентитета.
29. Кључеви код релационог модела база података.
30. Нормализација и нормалне форме.
31. Релациона алгебра.

Предметни наставник:  
Мића Живковић

<b>Матурски испит Електротехничар рачунара</b>	
<b>Изборни предмет</b>	<b>Одељење</b>
<b>Основе аутоматског управљања</b>	<b>IV-1</b>
<b>Теме за матурски испит:</b>	

61. Мерни претварачи нивоа
62. Мерни претварачи протока
63. Стабилност система и Никвистов критеријум стабилности
64. Стабилност система и Бодеов критеријум стабилности
65. PLC и LEDDER дијаграми
66. SCADDA системи
67. Детектори сигнала грешке као елементи САУ



# Техничка школа "Прота Стеван Димитријевић" Алексинац

Предметни наставник:  
Весна Драгићевић

<b>Матурски испит Електротехничар рачунара</b>	
<b>Изборни предмет</b>	<b>Одељење</b>
<b>Рачунари</b>	<b>IV-1</b>
<b>Теме за матурски испит:</b>	

1. Оптичке меморије.
2. Хард диск рачунара.
3. Реализација релационог модела базе података-I.
4. Откази у раду рачунара – детекција и отклањање.
5. Кеш меморија рачунара.
6. Реализација релационог модела базе података-II.
7. Надоградња рачунара.
8. Магистрале рачунара.



# Техничка школа "Прота Стеван Димитријевић" Алексинач

Предметни наставник:  
Мића Живковић

.....

<b>Матурски испит Електротехничар рачунара</b>	
<b>Изборни предмет</b>	<b>Одељење</b>
<b>Програмирање</b>	<b>IV-1</b>
<b>Теме за матурски испит:</b>	

- 68. Конвертор јединица
- 69. Квиз
- 70. Именик
- 71. Текст едитор
- 72. WEB Browser
- 73. Отпорник (означавање, редна-паралелна веза и трансформација звезда у троугао)
- 74. Прегледач слика
- 75. Геометријске фигуре





# Техничка школа "Прота Стеван Димитријевић" Алексинач

Предметни наставник:  
Слађана Јонић

<b>Матурски испит Електротехничар рачунара</b>	
<b>Изборни предмет</b>	<b>Одељење</b>
<b>Рачунарске мреже и комуникације</b>	<b>IV-1</b>
<b>Теме за матурски испит:</b>	

1. Умрежавање два рачунара у локалну жичану мрежу помоћу каблова са упреденим парицама и дељење фолдера и штампача
2. Умрежавање рачунара у локалну жичану мрежу помоћу каблова са упреденим парицама и разделником и дељење фолдера и штампача
3. Умрежавање рачунара у локалну мрежу рачунара бежичном ад-хок конекцијом и дељење фолдера и штампача
4. Умрежавање рачунара у локалну мрежу рачунара бежичном инфраструктурном конекцијом дељење фолдера и штампача
5. Инсталирање и подешавање web и ftp сервера у локалној мрежи
6. Инсталирање, подешавање и коришћење програма за даљинску контролу рачунара
7. Заштита рачунара на мрежи (инсталирање и подешавање одговарајућих програма)
8. Инсталирање и подешавање штампача у локалној мрежи



# Техничка школа "Прота Стеван Димитријевић" Алексинац

Предметни наставник:  
Дејан Петковић

.....