

<b>Матурски испит</b>	
<b>Образовни профил</b>	<b>Електротехничар рачунара</b>
<b>Предмет</b>	<b>Српски језик и књижевност</b>
<b>Одељење</b>	<b>IV<sub>1</sub></b>
<b>Предметни наставник</b>	<b>Драгана Милић-Рајда</b>
<b>Области за матурски испит:</b>	

1. Српска књижевност XX века;
2. Светска књижевност XIX и XX века;
3. Рефлексије о уметности и стваралаштву;
4. Рефлексије о егзистенцијалним проблемима

<b>Матурски испит</b>	
<b>Образовни профил</b>	<b>Електротехничар рачунара</b>
<b>Изборни предмет</b>	<b>Математика</b>
<b>Одељење</b>	<b>IV<sub>1</sub></b>
<b>Предметни наставник</b>	<b>Цвијета Гојковић</b>
<b>Питања за матурски испит:</b>	

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 изложоцем
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
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
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

<b>Матурски испит</b>	
<b>Образовни профил</b>	<b>Електротехничар рачунара</b>
<b>Изборни предмет</b>	<b>Рачунарске мреже и комуникације</b>
<b>Одељење</b>	<b>IV<sub>1</sub></b>
<b>Предметни наставник</b>	<b>Дејан Петковић</b>
<b>Питања за матурски испит:</b>	

1. Основни појмови о рачунарским мрежама
2. Основни начини повезивања уређаја
3. Топологије повезивања рачунара
4. Подела мрежа
5. OSI модел
6. Медијуми са вођеним ЕМТ (коаксијална парица)
7. Медијуми са вођеним ЕМТ (упредена парица)
8. Медијуми са вођеним ЕМТ (оптичко влакно)
9. Медијуми са невођеним ЕМТ (радио таласи,микроталаси, сателитски пренос)
10. Медијуми са невођеним ЕМТ (Инфрацрвени и ласерски пренос)
11. Медијуми са невођеним ЕМТ (Целуларни мобилни и радиотелефони)
12. Мултиплексни пренос (фреквентни и временски мултиплекс)
13. Телефонија (аналогни пренос, AD-DA конверзија, дигитални пренос)
14. Модеми (Dial up везе, кабловски модем, ADSL, ISDN)
15. RS-232C и RS-485 стандард
16. Задаци слоја везе
17. Управљање приступом медијуму (надметање, CSMA/CD, Ethernet)
18. Управљање приступом медијуму (Token ring, Token bus)
19. Управљање протоком и исправка грешака
20. Задаци слоја мреже
21. Логичко адресирање
22. Рутирање
23. Задаци транспортног слоја
24. Управљање саобраћајем
25. Слој сесије
26. Слој презентације

27. Слој апликације
28. Мрежни оперативни системи
29. Жичане локалне мреже
30. Бежичне локалне мреже
31. Заштита података на мрежи (Firewall, proxy server, mail server, web server)
32. Regenerator, hub, switch
33. Bridge, router
34. TCP/IP протоколи
35. IP адресирање
36. DNS
37. Повезивање на интернет
38. Интернет услуге и алати
39. Претраживачи
40. Url спецификације: HTTP, HTML, XML,PHP, CGI, JAVA,DHCP, JS

<b>Матурски испит</b>	
<b>Образовни профил</b>	<b>Електротехничар рачунара</b>
<b>Изборни предмети</b>	<b>Електрична мерења Мерења у електроници</b>
<b>Одељење</b>	<b>IV<sub>1</sub></b>
<b>Предметни наставник</b>	<b>Мића Живковић</b>
<b>Питања за матурски испит:</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.

<b>Матурски испит</b>	
<b>Образовни профил</b>	<b>Електротехничар рачунара</b>
<b>Изборни предмет</b>	<b>Програмирање</b>
<b>Одељење</b>	<b>IV<sub>1</sub></b>
<b>Предметни наставник</b>	<b>Слађана Јонић</b>
<b>Питања за матурски испит:</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).

<b>Матурски испит</b>	
<b>Образовни профил</b>	<b>Електротехничар рачунара</b>
<b>Изборни предмет</b>	<b>Електроника</b>
<b>Одељење</b>	<b>IV<sub>1</sub></b>
<b>Предметни наставник</b>	<b>Весна Драгићевић</b>
<b>Питања за матурски испит:</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, фотоотпор, 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 интеграљење
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
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

**Матурски испит**



<b>Образовни профил</b>	<b>Електротехничар рачунара</b>
<b>Изборни предмет</b>	<b>Рачунари</b>
<b>Одељење</b>	<b>IV<sub>1</sub></b>
<b>Предметни наставник</b>	<b>Мића Живковић</b>
<b>Питања за матурски испит:</b>	

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

**Матурски испит**

<b>Образовни профил</b>	<b>Електротехничар рачунара</b>
<b>Изборни предмет</b>	<b>Основе аутоматског управљања</b>
<b>Одељење</b>	<b>IV<sub>1</sub></b>
<b>Предметни наставник</b>	<b>Весна Драгићевић</b>
<b>Питања за матурски испит:</b>	

1. Појам управљача, регулације, SAU и SAR
2. Примери система аутоматизације
3. Структурна блок шема SAU и класификација SAU
4. Мерни претварачи (карактеристике мерних претварача и класификација мерних претварача)
5. Мерни претварачи померања: линеарног и угаоног
6. Мерни претварачи угаоне брзине
7. Мерни претварачи силе и напрезања
8. Мерни претварачи температуре
9. Мерни претварачи притиска
10. Мерни претварачи нивоа
11. Мерни претварачи протока
12. Мерни претварачи положаја
13. Детектори сигнала грешке: струјни и напонски
14. Фреквентни и временски детектори
15. Појачивачи: хидраулични, пнеуматски, електро машински
16. Регулатори: двоположајни и троположајни
17. Регулатори: P– регулатор, I– регулатор, PI–регулатор
18. Регулатор: D– регулатор, PD– регулатор, PID– регулатор
19. Извршни елементи: серво мотори
20. Регулација процесних величина: температуре и нивоа
21. Регулација процесних величина: притиска и протока
22. Појам стабилности, Бодеои дијаграми
23. Испитивање стабилности САУ применом Бодеои дијаграма
24. Хардверска конфигурација PLC-а
25. Начини програмирања PLC-а
26. Програмирање у LADDER-у
27. Текст и графика на дисплеју PLC-а
28. Адресни простор PLC-а
29. Врсте комуникација, повезивање више PLC-ова у мрежу
30. Мобилна телефонија и PLC.

<b>Матурски испит</b>	
<b>Образовни профил</b>	<b>Електротехничар рачунара</b>
<b>Изборни предмет</b>	<b>Рачунари</b>
<b>Одељење</b>	<b>IV<sub>1</sub></b>
<b>Предметни наставник</b>	<b>Мића Живковић</b>
<b>Теме за матурски испит:</b>	

1. РАМ меморија, опис и преглед актуелних параметара.
2. Реализација релационог модела базе података-школска библиотека.
3. Асемблерски језик процесора INTEL 8086.
4. Надоградња персоналног рачунара.
5. Откази у раду рачунара- детекција и отклањање .
6. Реализација релационог модела базе података.
7. Конфигурисање и склапање персоналног рачунара.
8. Оптичке меморије.

<b>Матурски испит</b>	
<b>Образовни профил</b>	<b>Електротехничар рачунара</b>
<b>Изборни предмет</b>	<b>Основе аутоматског управљања</b>
<b>Одељење</b>	<b>IV<sub>1</sub></b>
<b>Предметни наставник</b>	<b>Весна Драгићевић</b>
<b>Теме за матурски испит:</b>	

1. Регулација температуре
2. Регулатори
3. Детектори сигнала грешке
4. PLC – хардверска конфигурација
5. PLC – начин програмирања
6. Стабилност система аутоматског управљања
7. SCADA системи

<b>Матурски испит</b>	
<b>Образовни профил</b>	<b>Електротехничар рачунара</b>
<b>Изборни предмет</b>	<b>Рачунарске мреже и комуникације</b>
<b>Одељење</b>	<b>IV<sub>1</sub></b>
<b>Предметни наставник</b>	Дејан Петковић
<b>Теме за матурски испит:</b>	

1. Умрежавање рачунара у локалну жичану мрежу помоћу каблова са упреденим парицама и разделником и дељење ресурса (штампача и фолдера) у мрежи
2. Умрежавање рачунара у локалну мрежу рачунара бежичном инфраструктурном конекцијом и дељење ресурса (штампача и фолдера) у мрежи
3. Умрежавање рачунара у локалну мрежу рачунара бежичном адхок конекцијом
4. Инсталирање и подешавање web и ftp сервера у локалној мрежи
5. Медијуми за пренос сигнала - Упредена парица (UTP, STP), Оптичко влакно
6. Инсталирање и подешавање проху сервера и firewall-a
7. Инсталирање и подешавања програма за даљинску контролу рачунара

<b>Матурски испит</b>	
<b>Образовни профил</b>	<b>Електротехничар рачунара</b>
<b>Изборни предмет</b>	<b>Програмирање</b>
<b>Одељење</b>	<b>IV<sub>1</sub></b>
<b>Предметни наставник</b>	<b>Слађана Јонић</b>
<b>Теме за матурски испит:</b>	

### **1. Конвертор јединица**

(апликација обухвата могућност да корисник изврши конверзију неке вредности из једне јединице у другу. Могуће је обухватити јединице из математике, физике, електротехнике и електронике или да служи као конертор новчаних валута Апликација треба да садржи мени и палету са алтима).

### **2. Калкулатор**

(апликација обухвата неколико рачунских радњи од који су обавезне сабирање, одузимање, множење, дељење и постотка. Кориснику треба дати могућност да изабере један од два изгледа калкулатора: обичан и сложени који у себи садржи и сложеније математичке радње, синус, косинус, тангенс, кореновање, степеновање... Ученик може по свом избору да дода и сторнирање резултата и неке друге додатне функције. Апликација треба да садржи мени и палету са алтима).

### **3. Текст едитор**

(апликација обухвата основне могућности за обраду текста. Промену фонта, величине, да омогући копирање и премештање текста, као и чување новог текста или отварање постојећег. Ученик може да дода и неке друге могућности као што је поравнање текста, подешавање маргина, цртање табела... Апликација треба да садржи мени и палету са алтима).

### **4. Прегледач фотографија**

(апликација служи за преглед фотографија које се налазе у неком од фолдера. Потребно је да се кориснику да могућност повећа или смањења слике и снимање измена као нова фотографија. Ученик може по свом избору да дода и друге могућности за рад са фотографијом (додавање текста, звездеца, шaljивих детаља...) Апликација треба да садржи мени и палету са алтима).

### **5. Лавиринт**

(апликација обухвата неколико нивоа. Сваки ниво представља својеврсни лавиринт из кога је потребно наћи излаз. Кориснику треба пружити могућност да сам бира ниво на коме ће да тражи излаз. Ученик може на сваком нивоу да дода и неколико поднивоа чије прескакање није могуће већ корисник мора да прелази поднивое редом).

## **6. Библиотека**

(апликација обухвата могућност да корисник провери да ли је нека књига у библиотеци или је на читању. Уколико је слободна издати је новом кориснику, а ако је на читању дати податке код код корисника је књига (број читалачког картона и име) и када је последњи рок да тај корисник врати књигу. Подаци о књизи су следећи: инвентарски број, име писца, назив дела, повез, година издавања као и кратак резиме књиге).

## **7. Квиз**

(апликација обухвата неколико области које корисник може да изабере. У свакој области има одређени број питања. Уколико корисник тачно одговори на питање број бодова се повећава за 5. Уколико корисник нетачно одговори прелази на ново питање, с тим што има право на три грешке после чега мора да се врати на почетак игре. Сваки пут када се квиз стартује бира се другачији низ питања).