

# ПРОГРАМА ПО ИНФОРМАТИКА

## За специалности от:

– Факултета по математика и информатика:

Математика; Информатика; Математика и информатика; Бизнес информационни технологии; Софтуерни технологии и дизайн; Приложна математика; Бизнес математика; Информационни технологии, математика и образователен мениджмънт;

– други факултети:

Биоинформатика.

**Форма и продължителност:** писмена, 4 часа.

Конкурсният изпит по информатика се състои от решаване на тест и задача по програмиране.

Кандидат-студентите трябва да покажат самостоятелно логическо мислене и знания по информатика и информационни технологии.

Програмата за конкурсния изпит по информатика включва учебно съдържание, изучавано в задължителната и профилираната подготовка в СОУ по информатика и информационни технологии.

Тестът се състои от 20 въпроса. За всеки въпрос от теста се предлагат 4 (четири) възможни отговора, от които само един е верен.

При решаване на задачата по програмиране трябва:

- да се опише словесно използваният алгоритъм;
- да се опише на хартия решението на задачата на един от следните езици за програмиране: C#, Java, C++, C, Pascal, Basic;
- да се коментира написаният текст на програмата, като се посочи предназначението на основните променливи и структури от данни и използваните подпрограми.

Текстът на програмата се записва на хартия с химикалка със син цвят. По време на изпита *се забранява използването на помощни материали и технически средства.*

Оценката от конкурсния изпит е средноаритметична стойност от оценката на теста и оценката на задачата, като резултатът се закръглява до десети в полза на кандидат-студента.

## Учебна програма

- Информация и информационни процеси.
- Позиционни бройни системи. Преминаване от една бройна система в друга. Аритметика в двоична бройна система.
- Логически (булеви) функции. Конюнкция, дизюнкция и отрицание. Основни свойства.
- Компютърни системи. Централен процесор, оперативна памет и периферни устройства. Основни характеристики.
- Операционни системи. Същност и основни функции. Видове. Файлова система.
- Операционна система с текстов потребителски интерфейс. Основни команди.
- Операционна система с графичен потребителски интерфейс. Компресиране и декомпресиране на данни. Архивиращи програми.
- Компютърни вируси и антивирусни програми. Класификация. Профилактика.
- Алгоритми – основни характеристики и свойства. Начини за изразяване.
- Основни алгоритми за работа с масиви. Търсене, преброяване и пренареждане на елемент(и) с определени свойства. Обхождане.
- Подреждане (сортиране) на масив от числа (поне един алгоритъм със сложност  $n^2$  и поне един алгоритъм със сложност  $n \cdot \log n$ ). Сливане на масиви. Двоично търсене в подреден масив.
- Линейни структури от данни (списък, стек, опашка) – създаване, обновяване и обхождане.
- Нелинейни структури от данни (граф, дърво, двоично дърво) – създаване, обновяване и обхождане.
- Алгоритми с пермутации, комбинации и вариации.
- Алгоритми и програми. Език за програмиране. Структура на програма. Среда за програмиране.
- Езици за програмиране. Типове данни (прости и структурни).
- Езици за програмиране. Реализация на последователни, разклонени и циклични алгоритми.
- Езици за програмиране. Подпрограми. Параметри. Рекурсия и итерация.
- Езици за програмиране. Вход и изход. Работа с файлове.
- Компютърна обработка на текстове. Видове програми за обработка на текст.
- Дейности при работа с текстов документ – въвеждане, редактиране, форматиране, съхраняване, отпечатване.
- Вмъкване в текстов документ на обекти, създадени с други приложения.
- Компютърна графика. Основни понятия. Графични формати. Системи за компютърна графика.
- Електронни таблици. Основни елементи. Относително и абсолютно адресиране. Програми за работа с електронни таблици.
- Електронни таблици. Работа с формули и диаграми.
- Бази от данни и системи за тяхното управление. Реализация и експлоатация.

27. Компютърни презентации. Подготовка и представяне пред публика.
28. Локални мрежи. Основни елементи. Потребители и достъп до ресурси. Топология. Видове.
29. Интернет. Същност, технически и технологически аспекти. Области и адреси.
30. Услуги и протоколи в интернет (електронна поща, разговори в реално време, пренос на файлове и др.).
31. Технологии и програми за представяне, търсене и разглеждане на информация в интернет (WWW).
32. Уеб документи – елементи, проектиране и създаване. Използване на маркиращ език (HTML).

## **Литература**

1. Държавни образователни изисквания за учебното съдържание по информатика и информационни технологии. Държавен вестник, 13.VI.2000 г.
2. Бърнев, П., Г. Тотков, Р. Донева, Вл. Шкуртов, К. Гърв. Информатика. Учебник за профилирана подготовка в 9. клас на СОУ. Пловдив: Летера, 2001.
3. Тотков, Г., Вл. Шкуртов, Р. Донева, К. Гърв. Информационни технологии. Учебник за 9. клас на СОУ. Пловдив: Летера, 2001.
4. Тотков, Г., Вл. Шкуртов, Р. Донева, К. Гърв. Информационни технологии. Учебник за 10. клас на СОУ. Пловдив: Летера, 2001.
5. Крушков, Хр., А. Илиев. Програмиране на Паскал. Пловдив: УИ „Паисий Хилендарски“, 2008.
6. Крушков, Хр. Програмиране на C++. Пловдив: УИ „Паисий Хилендарски“, 2007.
7. Азълв, П., Ф. Златарова. Информатика за 9. клас. София: Просвета, 2001.
8. Манев, К., Н. Манева. Информатика 9 клас. Профилирана подготовка със С. София: Анубис, 2002.
9. Други учебници и учебни помагала по информатика и информационни технологии, които са одобрени от МОН.

**Примерен вариант  
на кандидатстудентския изпит по информатика**

---

**I. ЗАДАЧА**

Да се състави компютърна програма за обработка на данни за предлаганите автомобили в автосалон.

1) Да се въведе и контролира броят **N** на автомобилите в автосалона ( $10 \leq N \leq 500$ ).

За всеки автомобил да се въведе следната информация:

- **номер поред:** 1, 2, 3, ..., N;
- **марка:** в един низ, не по-дълъг от 30 знака, в който имената са разделени с точно един интервал;
- **година на производство;**
- **продажна цена;**
- **вид на паричната единица** – левове или евро.

2) Да се изведат следните **справки** за състоянието на автомобилите в автосалона:

- а) Да се изведе списък на всички автомобили с **въведените данни за тях**;
- б) Да се изведе списък на всички автомобили, чиято **цена е по-ниска** от зададена сума в левове; ако цената на **автомобила е в евро, тя трябва да се превърне в левове, като се умножи по 1,96**;
- в) Да се изведе общата сума в **левове на всички автомобили** в автосалона;
- г) Да се изведе списък на всички автомобили, **произведени след 2000 година**, чиято цена е **по-ниска от 6000 лева**.

3) Да се изведе **списък на автомобилите, подреден по азбучен ред на марката. Ако има автомобили от една и съща марка, но с различни цени, по-напред в списъка е автомобилът с по-висока цена.**

**II. ТЕСТ**

1. *Коя от посочените информационни дейности не е основна информационна дейност:*

- а) събиране на информация;                      б) изтриване на информация;
- в) обработка на информация;                      г) съхранение на информация.

2. *Представянето на десетичното число 37 в двоична бройна система е:*

- а) 101001;                      б) 10100;                      в) 1010010;                      г) 100101.

3. *Кое от следните твърдения описва характеристиката масовост на алгоритъм:*

- а) Алгоритъмът се състои от последователни, различими една от друга стъпки;
- б) Алгоритъмът може да се прилага за коя да е задача от клас еднотипни задачи;
- в) Алгоритъмът се състои от краен брой стъпки;
- г) Алгоритъмът дава едни и същи резултати при изпълнение с едни и същи входни данни.

4. *Файловете с разширения **.BMP, .GIF, .JPG** са:*

- а) текстови;                      б) графични;                      в) видео;                      г) звукови.

5. *При интернет протокола:*

- а) се използва комутация на пакети;
- б) данните се пренасят наведнъж;
- в) се определят правилата за пренос на данни в локална мрежа;
- г) нито едно от изброените.

6. *Посочете резултата от действието на алгоритъма:*

- 1. A:=1;
  - 2. B:=6;
  - 3. I:=A; S:=1;
  - 4. I:=I+1;
  - 5. S:=S\*I;
  - 6. Ако I<= B, премини към стъпка 4, иначе към стъпка 7;
  - 7. Печат на стойността на S.
  - 8. Край.
- а) 120;                      б) 720;                      в) 5040;                      г) 800.

7. *При растерната графика изображението се изгражда от:*

- а) точки, оцветени по различен начин;
- б) множество от обекти, изградени от вектори;
- в) цветове и контури;
- г) уравнения или системи уравнения.

8. *Системите за управление на бази от данни са:*

- а) компютрите, чрез които се управлява базата от данни;
- б) бази от данни, съхранени на електронен носител;

- в) софтуерни системи, които се грижат за създаване, поддържане и експлоатация на базите от данни;
- г) нито едно от посочените.

9. *Документ в интернет, в който има връзка към друг документ, се нарича:*

- а) хиперпротокол; б) хиперлинк;
- в) хиперкард; г) хипертекст.

10. *При работа с компютърна база от данни заявка се създава при необходимост от:*

- а) запазване върху диск; б) проектиране на нова таблица;
- в) справка по даден критерий; г) отпечатване на хартиен носител.

11. *Как се наричат програмите, за които е позволено свободно да се копират, инсталират и разпространяват?*

- а) shareware; б) demoware; в) dataware; г) freeware.

12. *Представянето на информация пред публика чрез компютърни системи се нарича:*

- а) анимация; б) мултимедия; в) презентация; г) демонстрация.

13. *При онагледяване на данни от електронни таблици най-подходящи за представяне на относителната големина на частите от цялото са:*

- а) стълбовите диаграми; б) линейните диаграми;
- в) функционалните диаграми; г) кръговите диаграми.

14. *Дадена е редицата от числа: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, .... Следващото число е:*

- а) 27; б) 34; в) 32; г) 35.

15. *В една тъмна кутия са поставени 43 бели топчета, 42 черни и 29 червени. Колко най-малко топчета трябва да се извадят от кутията, за да има със сигурност поне 15 едноцветни топчета:*

- а) 15; б) 299; в) 51; г) 43.

16. *В една софтуерна фирма 2/3 от програмистите владеят Pascal, 1/5 – C++, и 1/6 владеят и двата езика за програмиране. Каква част от програмистите не владеят нито Pascal, нито C++?*

- а) 2/15; б) 1/5; в) 3/10; г) 1/6.

17. *Рангел и Павел, подготвяйки се за кандидатстудентския изпит по информатика, три дни решавали задачи. Броят на решените във всеки от дните задачи от Рангел се отнасят, както 1:2:3. Броят на решените във всеки от дните задачи от Павел се отнасят, както 3:5:4. Рангел е решил общо толкова задачи, колкото и Павел. В един от дните Павел е решил 8 задачи по-малко от Рангел. Колко задачи са решили двете момчета общо?*

- а) 60; б) 80; в) 96; г) 104.

18. *Основните цветове в компютърната графика, с които се работи при цветовия модел RGB, са:*

- а) бял, зелен и червен; б) бял, син и зелен;
- в) зелен, червен, син; г) бял, син, жълт.

19. *При компютърна текстообработка, преди да се зададе команда за копиране на даден текст, той трябва да бъде:*

- а) форматиран; б) съхранен; в) редактиран; г) маркиран.

20. *Броят на годините на бащата е с 5 повече от сбора на годините на тримата му синове. След 10 години бащата ще е два пъти по-възрастен от най-големия си син, след 20 години ще е два пъти по-възрастен от средния си син, а след 30 години ще е два пъти по-възрастен от най-малкия си син. На колко години е бащата сега?*

- а) 30; б) 42; в) 48; г) 50.

*Давани теми от конкурсните изпити по информатика в ПУ могат да се видят на адрес: <http://fmi.uni-plov-div.bg/>.*