

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, пребояване 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 $n \log n$). 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.

- 24.** Електронни таблици. Основни елементи. Относително и абсолютно адресиране. Програми за работа с електронни таблици.
- 25.** Електронни таблици. Работа с формули и диаграми.
- 26.** 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. Гъров. Информатика. Учебник за профилирана подготовка в 9. клас на СОУ. Пловдив: Летера, 2001.
3. Тотков, Г., Вл. Шкуртов, Р. Донева, К. Гъров. Информационни технологии. Учебник за 9. клас на СОУ. Пловдив: Летера, 2001.
4. Тотков, Г., Вл. Шкуртов, Р. Донева, К. Гъров. Информационни технологии. Учебник за 10. клас на СОУ. Пловдив: Летера, 2001.
5. Крушков, Хр., А. Илиев. Програмиране на Паскал. Пловдив: УИ „Паисий Хиландарски“, 2008.
6. Крушков, Хр. Програмиране на C++. Пловдив: УИ „Паисий Хиландарски“, 2007.
7. Азълов, П., Ф. Златарова. Информатика за 9. клас. София: Просвета, 2001.
8. Манев, К., Н. Манева. Информатика 9. 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

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<=N<=500**).

За всеки автомобил да се въведе следната информация:

- **номер поред:** 1, 2, 3, ..., N;
- **марка:** в един низ, не по-дълъг от **30** знаци, 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:

- a) Да се изведе списък на всички автомобили с **въведените данни за тях**;
- b) 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**;
- v) Да се изведе общата **сума в левове на всички автомобили** в автосалона;
- g) 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 азучен 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:**

- a) 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:**

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

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

- 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 $I \leq B$, 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. Рандел и Павел, подготвяйки се за кандидатственския изпит по информатика, три дни решавали задачи. Броят на решените във всеки от дните задачи от Рандел се отнасят, както 1:2:3. Броят на решените във всеки от дните задачи от Павел се отнасят, както 3:5:4. Рандел е решил общо толкова задачи, колкото и Павел. В един от дните Павел е решил 8 задачи по-малко от Рандел. 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 събира 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.

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