

ПРОГРАМА ПО ИНФОРМАТИКА

ИЗПИТЪТ Е ПИСМЕН, С ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ 3 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 СУ 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:

- а) да се опише словесно използваният алгоритъм;
- б) да се опише на хартия решението на задачата на един от следните езици за програмиране: C#, Java, C++, C, Pascal, Basic;
- в) 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

1. Информация и информационни процеси.
2. Позиционни бройни системи. Преминане от една бройна система в друга. Аритметика в двоична бройна система.
3. Логически (булеви) функции. Конюнкция, дизюнкция и отрицание. Основни свойства.
4. Компютърни системи. Централен процесор, оперативна памет и периферни устройства. Основни характеристики.
5. Операционни системи. Същност и основни функции. Видове. Файлова система.
6. Операционна система с текстов потребителски интерфейс. Основни команди.
7. Операционна система с графичен потребителски интерфейс.
8. Компресиране и декомпресиране на данни. Архивиращи програми.
9. Компютърни вируси и антивирусни програми. Класификация. Профилактика.
10. Алгоритми – основни характеристики и свойства. Начини за изразяване.
11. Основни алгоритми за работа с масиви. Търсене, преброяване и пренареждане на елемент(и) с определени свойства. Обхождане.
12. 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.

13. Линейни структури от данни (списък, стек, опашка) – създаване, обновяване и обхождане.
14. Нелинейни структури от данни (граф, дърво, двоично дърво) – създаване, обновяване и обхождане.
15. Алгоритми с пермутации, комбинации и вариации.
16. Алгоритми и програми. Език за програмиране. Структура на програма. Среда за програмиране.
17. Езици за програмиране. Типове данни (прости и структурни).
18. Езици за програмиране. Реализация на последователни, разклонени и циклични алгоритми.
19. Езици за програмиране. Подпрограми. Параметри. Рекурсия и итерация.
20. Езици за програмиране. Вход и изход. Работа с файлове.
21. Компютърна обработка на текстове. Видове програми за обработка на текст.
22. Дейности при работа с текстов документ – въвеждане, редактиране, форматиране, съхраняване, отпечатване.
23. Вмъкване в текстов документ на обекти, създадени с други приложения.
24. Компютърна графика. Основни понятия. Графични формати. Системи за компютърна графика.
25. Електронни таблици. Основни елементи. Относително и абсолютно адресиране. Програми за работа с електронни таблици.
26. Електронни таблици. Работа с формули и диаграми.
27. Бази от данни и системи за тяхното управление. Реализация и експлоатация.
28. Компютърни презентации. Подготовка и представяне пред публика.
29. Локални мрежи. Основни елементи. Потребители и достъп до ресурси. Топология. Видове.
30. Интернет. Същност, технически и технологически аспекти. Области и адреси.
31. Услуги и протоколи в интернет (електронна поща, разговори в реално време, пренос на файлове и др.).
32. Технологии и програми за представяне, търсене и разглеждане на информация в интернет (WWW).
33. Уеб документи – елементи, проектиране и създаване. Използване на маркиращ език (HTML).

Литература

1. Учебници по информатика и информационни технологии за средните училища.
2. Информатика – учебни пособия за свободноизбираема подготовка.
3. Специализирана периодика за кандидат-студенти.
4. Сборници и ръководства за кандидат-студенти.
5. Давани теми, учебници, помагала, използвани в кандидатстудентските курсове по информатика при ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“, <http://fmi-plovdiv.org/index.jsp?id=324&ln=1>

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, различни 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 онягледяване 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 $\frac{2}{3}$ от програмистите владеят Pascal, $\frac{1}{5}$ – C++, и $\frac{1}{6}$ владеят и двата езика за програмиране. Каква част от програмистите не владеят нито Pascal, нито C++?
а) $\frac{2}{15}$; б) $\frac{1}{5}$; в) $\frac{3}{10}$; г) $\frac{1}{6}$.
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-plovdiv.bg>