

ПРОГРАМА ПО ИНФОРМАТИКА

ИЗПИТЪТ Е ПИСМЕН, С ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ 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 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:

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

Литература

- Учебници по информатика и информационни технологии за средните училища.
- Информатика – учебни пособия за свободноеизбираема подготовка.
- 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<= 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 $\frac{2}{3}$ 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>