

۱- الف) تفاوت آرایه با رکورد در چیست؟

ب) تفاوت پروسیجر با تابع در چیست؟

۲- شکل کلی ساختار دستور case را نوشته، کار آن را توضیح دهید. یک مثال بنویسید. عبارت مورد مقایسه درون این دستور، از چه نوعی می تواند باشد؟

۳- نوع داده شمارش پذیر enumerated را شرح دهید. مثالی بنویسید. کاربرد یا محدودیت های آن چیست؟

۴- برنامه ای بنویسید که یک عدد طبیعی را دریافت داشته سپس تمامی مقسوم علیه های آن را نمایش دهد.

۵- حاصل عبارت $f(12)$ چند خواهد بود؟

```
function f(n : integer) : longint;  
begin  
  if (n>2) then f:= f(n-1) + f(n-2)  
  else f:=1;  
end;
```

۶- الف) تابعی بنویسید که محل وجود یک عدد دلخواه را در یک لیست (آرایه) به روش خطی جستجو نماید.

```
const n = 459;  
type list = array[1..n] of integer;  
function linear_search(x : list; data : integer) : integer;
```

ب) در روش جستجوی دودویی (باینری)، حداقل و حداکثر چند مقایسه لازم داریم؟ (با ذکر فرمول)

۷- برنامه ای بنویسید که یک لیست پیوندی ساده شامل اعداد دلخواه را ایجاد و سپس پیمایش نماید.

۸- لیستی از اعداد داریم: ۱۲-۱۶-۱۴-۱۸-۱۹-۴۴-۳۶-۷۵-۱۳-۸-۱۲-۷-۳۶-۴۴

یک درخت دودویی به روش میان ترتیبی بسازید به طوری که این اعداد را مرتب نماید.

۹- پردازش ای بنویسید که یک درخت دودویی را به روش میان ترتیبی پیمایش نماید. (ساختار رکورد دلخواه)

۱۰- اطلاعات اعضای یک باشگاه ورزشی در فایل به نام club.dat ذخیره شده است. برنامه ای بنویسید که اطلاعات

ورزشکاران را بر روی مانیتور نمایش دهد و میانگین قد و وزن آنها را محاسبه نماید. ساختار رکوردها بدین شرح است:

کد عضویت (word) - نام ورزشکار (string[15]) - رشته ورزشی (string[10]) - قد برحسب سانتیمتر (byte) -

وزن برحسب کیلوگرم (real) - نشانی (string[15])