Egzamin poprawkowy ze Wstępu do Informatyki. 28 Luty 2005.
Część I: Test.

1. Zmienne a i b są typu `integer`. Niezmiennikiem pętli `while`:

```
while a>0 do begin
  x:=a;
  a:=b mod a;
  b:=x;
end;
```

   jest formuła

   (a) ... $(0 < b)$ i $(a < b)$

   (b) ... $(0 \leq a)$ i $(0 < b)$ i $(m = NWD(a, b))$

   (c) ... $(0 < a)$

2. Zmienne m i n są typu `integer`. Niezmiennikiem pętli `while`:

```
while m<n do begin m:=m+1; n:=n-1 end;
```

   jest formuła

   (a) ... $\exists_k\ (n - m) = 2k$

   (b) ... $(m \leq n)$

   (c) ... $(a = m + n)$

3. Odejmowanie liczb zmiennopozycyjnych jest

   (a) ... przemienne

   (b) ... łączne

   (c) ... dokładne

4. Dana jest procedura `cos`:

```
procedure cos(n,k:integer);
begin
  if k=0 then write(n)
         else cos(2*n,k-1)
end;
```

   Istnieje taka liczba naturalna n, że instrukcja `cos(n+1,n)` spowoduje wypisanie

   (a) ... 64

   (b) ... 80

   (c) ... 1024

5. Pesymistyczna czasowa złożoność algorytmu sortowania przez kopcowanie wynosi:

   (a) $\ldots \Omega(n \ln n)$

   (b) $\ldots \Theta(n \ln n)$

   (c) $\ldots O(n \ln n)$

6. Pesymistyczna czasowa złożoność algorytmu znajdowania powłoki wypukłej jest:

   (a) $\ldots O(n)$

   (b) $\ldots \Omega(n^2)$

   (c) $\ldots \Theta(n)$

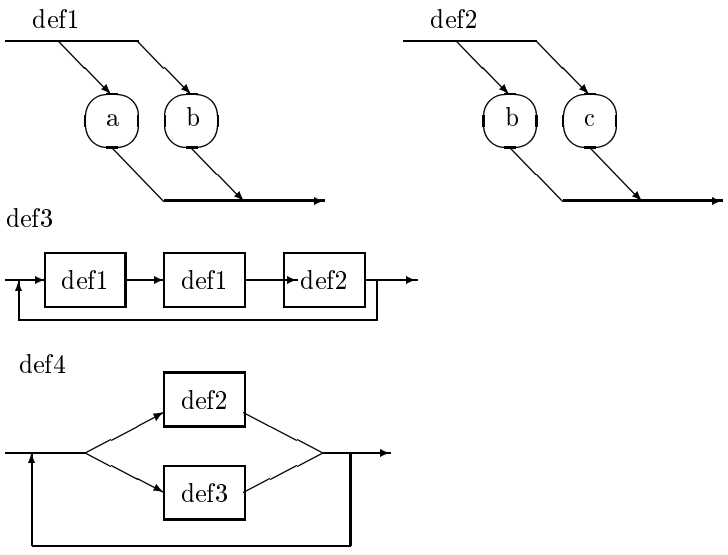
7. Jakie liczby zostaną wypisane na ekranie w wyniku wykonania następującego programu

```
var x,y,z : integer;
procedure ola(var x:integer; a :integer);
var z:integer;
 begin z:=x+a; y:=x+a+z; x:=z*y;
 end;

begin x:=2; y:=3; z:=4;
  ola(x,y);
  write(x,' ',y,' ',z)
end.
```

   .....

8. Dane są następujące diagramy składniowe:



   Następujące wyrażenie jest wygenerowane przez def4:

   (a) $\ldots bcbc$

   (b) $\ldots cbcb$

   (c) $\ldots abc$