

УДК 004.021

ТРЕНАЖЕР
«ПОБУДОВА БЛОК-СХЕМ АЛГОРИТМІВ ЦИКЛІЧНОЇ
СТРУКТУРИ НА ПРИКЛАДІ ЦИКЛУ WHILE»

Б. М. Бибка, бакалавр спеціальності «Комп'ютерні науки»

О. О. Ємець, канд. фіз.-мат. наук, доц.

Полтавський університет економіки і торгівлі

Розглядається алгоритм тренажера.

Bibka B. M., Yemets` O. O. Simulator «Construction of flowcharts of loop structure algorithms on the example of the while loop». The algorithm of the simulator is considered.

Ключові слова: АЛГОРИТМ, БЛОК-СХЕМА, ТРЕНАЖЕР, ЦИКЛ.

Keywords: ALGORITHM, FLOWCHART, SIMULATOR, LOOP.

Умова завдання. Побудувати блок-схему алгоритму:

```
const
  N = 5;
var
  a, Sum, i: integer;
BEGIN
  Sum := 0;
  i := 1;
  while (i <= N) do
  begin
    write('Введіть число: ');
    readln(a);
    Sum := Sum + a;
    i := i + 1;
  end;
  writeln('Сума =', Sum);
  readln;
END.
```

Якщо відповідь вірна, то відбувається перехід до фрагменту блок-схеми. У випадку помилки – з'являється її пояснення. Користувач повинен виправити похибку.

У випадку відсутності відповіді на екрані з'являється попереджуваче повідомлення з вказівкою обрати відповідь.

Крок 1. Початок алгоритму відображається символом



Вірна відповідь – б. Якщо відповідь хибна, то з'являється повідомлення: «Початок, кінець або зупинка алгоритму відображаються символом «термінатор», який має форму овалу зі сплюснутими сторонами.»

На екрані з'являється рис. 1:

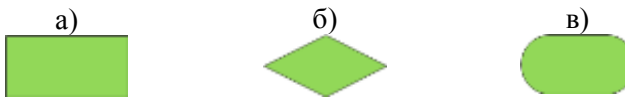


Рис. 1 – Фрагмент блок-схеми

Крок 2. Рядок

$$N = 5;$$

відображається символом:



Вірно – а. При похибці: «Усі маніпуляції з даними відображаються у символі «процес», який має форму прямокутника.»

З'являється рис. 2:

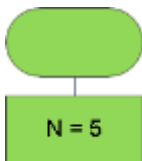
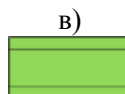
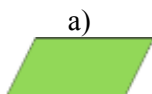


Рис. 2 – Фрагмент блок-схеми

Крок 3. Рядок

`Sum := 0;`

відображається символом:



Вірно – б. При похибці: «Усі маніпуляції з даними відображаються у символі «процес», який має форму прямокутника без смуг.»

З'являється рис. 3:

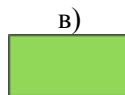
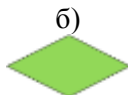
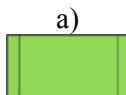


Рис. 3 – Фрагмент блок-схеми

Крок 4. Рядок

`i := 1;`

відображається символом:



Вірно – в. При похибці: «Усі маніпуляції з даними відображаються у символі «процес», який має форму прямокутника без смуг.»

З'являється рис. 4:

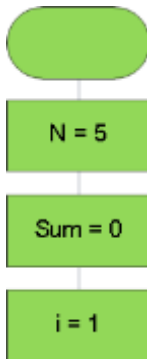
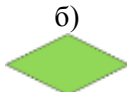
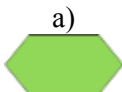


Рис. 4 – Фрагмент блок-схеми

Крок 5. Рядок

`while (i <= N) do`

відображається символом:



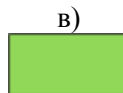
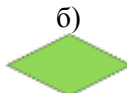
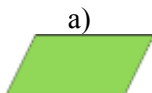
Вірно – б. При похибці: «Перевірка умови циклу відображається символом «рішення», який має форму ромба.»

З'являється рис. 5.

Крок 6. Рядок

`write('введіть число: ');`

відображається символом:



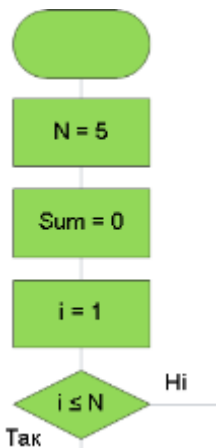


Рис. 5 – Фрагмент блок-схеми

Вірно – а. При похибці: «Для виводу інформації використовується символ «дані», який має форму паралелограма.».

З'являється рис. 6:

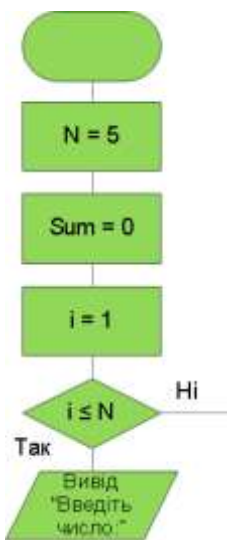
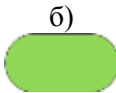
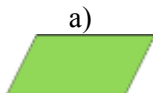


Рис. 6 – Фрагмент блок-схеми

Крок 7. Рядок

`readln(a);`

відображається символом:



Вірно – а. При похибці: «Для вводу інформації (як і для виводу) використовується символом «дані», який має форму паралелограма.».

З'являється рис. 7.

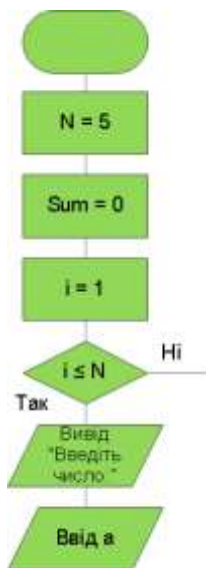
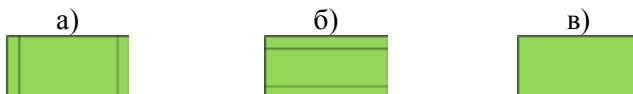


Рис.7 – Фрагмент блок-схеми

Крок 8. Рядок

`Sum := Sum + a;`

відображається символом:



Вірно – в. При похибці: «Усі арифметичні обчислення відображаються у символі «процес», який має форму прямокутника без смуг.»

З'являється рис. 8.

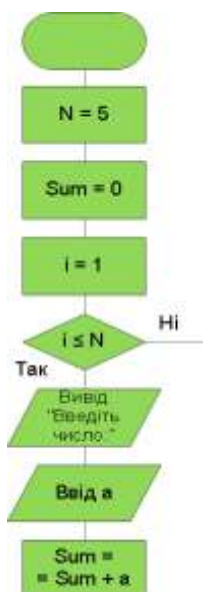


Рис. 8 – Фрагмент блок-схеми

Крок 9. Рядок

$i := i + 1;$

відображається символом:



Вірно – б. При похибці: «Усі арифметичні обчислення відображаються у символі «процес», який має форму прямокутника без смуг.».

З'являється рис. 9:

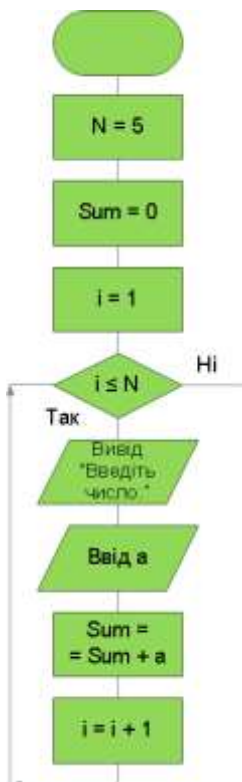
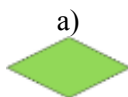


Рис. 9 – Фрагмент блок-схеми

Крок 10. Рядок

```
writeln('сума =', Sum);
```

відображається символом:



Вірно – в. При похибці: «Для виводу інформації використовується символ «дані», який має форму паралелограма.»

З'являється рис. 10.

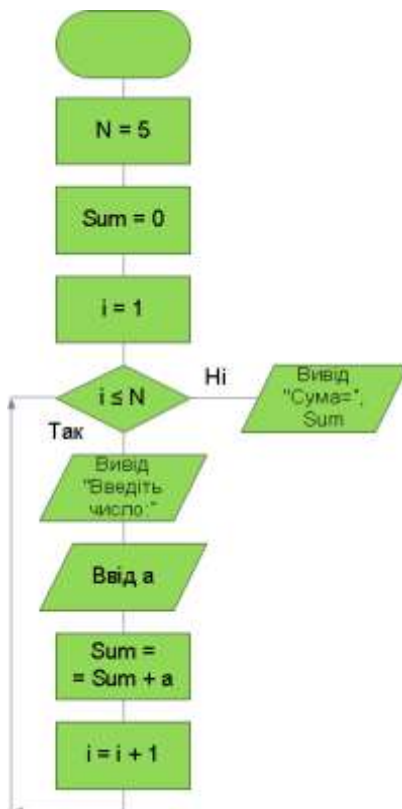


Рис. 10 – Фрагмент блок-схеми

Крок 11. Кінець алгоритму відображається символом



Вірно – б. При похибці: «Початок, кінець або зупинка алгоритму відображаються символом «термінатор», який має форму овалу зі сплюснутими сторонами.»

З'являється результуючий рис. 11.

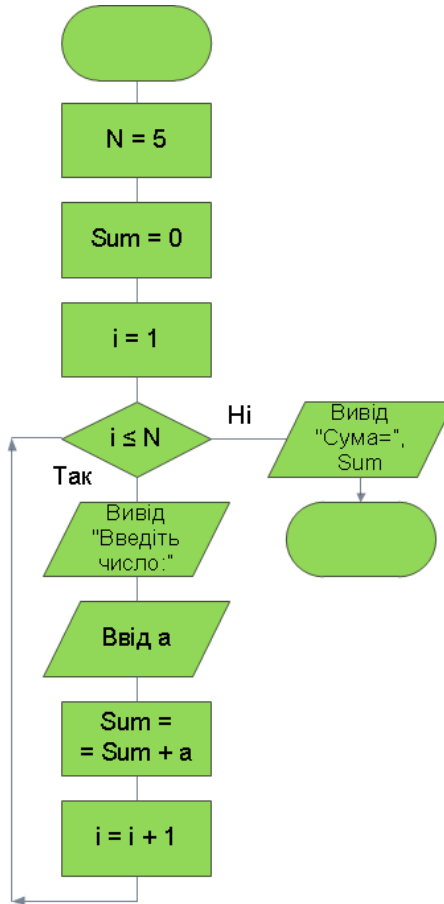


Рис. 11 – Кінцева блок-схема

Література

- 1.Ємець О. О. Про розробку тренажерів для дистанційних курсів кафедру ММСІ ПУЕТ / О. О. Ємець // Інформатика та

- системні науки (ICN-2015): матеріали VI Всеукр. наук.-практ. конф. за міжн. участю (м. Полтава, 19-21 березня 2015 р.) / за ред. Ємця О. О. – Полтава: ПУЕТ, 2015. – С. 152-161. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/2488>.
2. Гмиза Б. Ю. Тренажер з теми «Побудова блок-схем алгоритмів циклічної структури на прикладі циклу *for*» дистанційного навчального курсу «Інформатика» та розробка його програмного забезпечення / Б. Ю. Гмиза, Ол-ра О. Ємець // Комп'ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2019): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 3. / За ред. Ємця О. О. – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2019. – С. 38-39. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/7036>.
 3. Мордасова І. В. Тренажер з теми «Побудова блок-схем алгоритмів розгалуженої структури» дистанційного навчального курсу «Інформатика» та розробка його програмного забезпечення / І. В. Мордасова, Ол-ра О. Ємець // Комп'ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2019): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 3. / За ред. Ємця О. О. – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2019. – С. 35-37. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/7037>.
 4. Сузанська А. О. Тренажер «Побудова блок-схем алгоритмів розгалуженої структури» / А. О. Сузанська, Є. М. Ємець, О. О. Ємець // Комп'ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2020): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 5. / За ред. Ємця О. О. – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2019. – С. 56-61. –
Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/8906>.
 5. Шакуро В. Є. Розробка програмного забезпечення з теми «Побудова блок-схема алгоритмів лінійної структури» дистанційного курсу «Інформатика» / В. Є. Шакуро, О. О. Ємець // Комп'ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2019): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 3. / За ред. Ємця О. О. – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2019. – С. 40-42. –
Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/7038>.
 6. Ємець О. О. Дистанційний курс ПУЕТ «Інформатика. Частина 1» для студентів спеціальності «Комп'ютерні науки» / О. О. Ємець. – [Електронний ресурс].