

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС  
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ №4**

**МАВЗУ:** Такрорланувчи жараёнларни дастурлаш

**ГУЛИСТОН 2011**

Д. Э. Тоштемиров, «Программалаш асослари» фанидан лаборатория машғулоти учун топшириқлар тўплами.

Топшириқлар тўплами Гулистон давлат университети Ўқув – методик Кенгаши томонидан (28. 08. 2007 й. даги, № 2 сонли баённома) нашрга тавсия этилган.

#### 4-лаборатория иши

Мавзу: Такорланувчи жараёнларни дастурлаш.

**Дарснинг мақсади:** Паскаль тилида for – do, while – do, repeat – until операторларидан фойдаланиб такорланувчи жараёнларга дастур тузишни ўргатиш.

**Идентив ўқув мақсадлари:**

1. Паскаль тилининг for – do, while – do, repeat – until операторлари тўғрисида маълумотларга эга бўлади.
2. for – do – параметрли такорлаш операторидан фойдаланиб дастур туза олади.
3. while – do – шарт аввал текшириладиган такорлаш операторидан фойдаланиб дастур туза олади.
4. repeat – until – шарт кейин текшириладиган такорлаш операторидан фойдаланиб дастур туза олади.

**Керакли жиҳоз ва материаллар:** Шахсий компьютер, **Turbo Pascal** муҳити, маъруза матнлари, керакли адабиётлар.

#### Ишни бажариш тартиби:

1. Қуйидаги вариантлар бўйича берилган такорланувчи жараёнларга дастур тузинг:

| №  | Топшириқ                                            | n-чегара қиймати |
|----|-----------------------------------------------------|------------------|
| 1. | $S = \sum_{k=1}^n \frac{k^4 + 3}{k^2(k+1)}$         | n = 5            |
| 2. | $S = \sum_{k=1}^n \frac{k^2}{(k+1)^3}$              | n = 8            |
| 3. | $P = \prod_{i=1}^n \frac{i^3 + 3}{i^4 + 2i^2 + 3i}$ | n = 7            |
| 4. | $P = \prod_{i=1}^n \frac{i+5}{i^2 + 3i + 2}$        | n = 4            |
| 5. | $S = \sum_{k=1}^n (2i+1)^2$                         | n = 7            |
| 6. | $S = \sum_{k=1}^n \frac{k^2 + k}{(k+1)^2}$          | n = 6            |
| 7. | $S = \sum_{k=1}^n k(k+1)^2$                         | n = 4            |
| 8. | $P = \prod_{i=1}^n \frac{i+3i}{i^3}$                | n = 5            |
| 9. | $S = \sum_{k=1}^n (3k + k^2)^3$                     | n = 8            |

|     |                                                |         |
|-----|------------------------------------------------|---------|
| 10. | $P = \prod_{i=1}^n (i^2 - 1)^2$                | $n = 6$ |
| 11. | $P = \prod_{i=1}^n (2i + 2)^2$                 | $n = 5$ |
| 12. | $S = \sum_{k=1}^n \frac{k^2}{k+1}$             | $n = 4$ |
| 13. | $S = \sum_{k=1}^n \frac{k^3}{k+3k}$            | $n = 8$ |
| 14. | $S = \sum_{k=1}^n \sqrt{k} \sqrt[3]{k}$        | $n = 9$ |
| 15. | $S = \sum_{k=1}^n \frac{k}{k^3 + k\sqrt{k}}$   | $n = 3$ |
| 16. | $S = \sum_{k=1}^n \frac{k^2}{k^2 + k + 2}$     | $n = 7$ |
| 17. | $P = \prod_{i=1}^n \frac{i^3}{i^4 + i^2}$      | $n = 4$ |
| 18. | $S = \sum_{k=1}^n \frac{3+k}{k^3 + 4k - k}$    | $n = 5$ |
| 19. | $S = \sum_{k=1}^n \frac{k^4}{k^3 + 2k^2}$      | $n = 6$ |
| 20. | $S = \sum_{k=1}^n \frac{\sqrt{k+3}}{k^4 - 3k}$ | $n = 7$ |
| 21. | $P = \prod_{i=1}^n \frac{(i+3i)^2}{i^3}$       | $n = 8$ |
| 22. | $S = \sum_{k=1}^n \frac{k}{(k+1)k^3}$          | $n = 3$ |
| 23. | $P = \prod_{i=1}^n \frac{1}{i(i+1)^2}$         | $n = 4$ |
| 24. | $P = \prod_{i=1}^n \frac{8i}{i^3 + 2i}$        | $n = 3$ |
| 25. | $S = \sum_{k=1}^n \frac{10k-8}{3k+4}$          | $n = 5$ |

2. Қуйидаги масалаларнинг ечимини ҳисоблаш дастурини тузинг.

- 2-1. 0 дан 41а гача бўлган сонларнинг йиғиндисини ҳисоблаш дастурини тузинг.
- 2-2. 1 дан 3а гача бўлган сонларнинг кўпайтмасини ҳисоблаш дастурини тузинг.
- 2-3. 0 дан 63а гача бўлган сонларнинг тоқлари йиғиндисини ҳисоблаш дастурини тузинг.
- 2-4. 1 дан 66а гача бўлган сонларнинг жуфтлари кўпайтмасини ҳисоблаш дастурини тузинг.

Изоҳ: Масалада берилган а ҳарфи талабанинг гуруҳ журналидаги тартиб рақамига мос қилиб олинади. Масалан, 4-номердаги талаба, 1-масалада 41а сонини 424 деб олади.

3.  $y = -2,4x^2 + 5x - 3$  функцияни  $[-2;2]$  ораликда 0,5 кадам билан ўзгарувчилар қийматини ҳисобловчи дастур тузинг.

4.  $y = x \cdot \sin x$  функциянинг қийматлирини  $[-\pi, \pi]$  орликда 0,3 кадам билан ҳисоблаш дастурини тузинг.

5.  $a_1, a_2, \dots, a_n$  бутун сонлар кетма-кетлиги берилган. Уларни кетма-кет қўшиб бориб, йиғинди берилган  $N$  бутун сондан ўтиши билан экранда чиқарувчи дастур тузинг. Агар барча сонлар йиғиндисини  $N$  сондан ортмаса, бу ҳақда хабар чиқаринг.

6. Қуйидаги йиғиндини ҳисоблаш дастурини тузинг:

$$S = \sum_{k=1}^5 \sum_{n=1}^5 \frac{\sqrt{n+k}}{n!} + \sum_{j=1}^6 (j+8)$$

7. Қуйидаги йиғиндини ҳисоблаш дастурини тузинг:

$$P = \sum_{i=1}^4 \prod_{k=1}^5 \sum_{j=1}^3 \frac{i!+k!}{j!} + \sum_{a=1}^7 \frac{a+1}{a!+1!}$$

8. Қуйидаги йиғиндини ҳисоблаш дастурини тузинг:

$$P = \sum_{i=1}^4 \sum_{k=1}^5 \left( \sin \frac{k}{5} + \frac{i}{6} \right) + \prod_{k=1}^3 \sum_{a=1}^7 (b^k + x^a)$$

9. Қуйидаги йиғиндини ҳисоблаш дастурини тузинг:

$$S = \sum_{i=1}^4 \prod_{k=1}^3 \sum_{a=1}^7 2(b^k - x^a)^i$$

10. Қуйидаги йиғиндини ҳисоблаш дастурини тузинг:

$$S = \sum_{n=1}^4 \prod_{k=1}^3 (\sin^n k! + \cos^k n!);$$

11. Қуйидаги йиғиндини ҳисоблаш дастурини тузинг:

$$S = \sum_{n=1}^4 \prod_{k=1}^3 (\sin k! + \cos n!)^{k/n};$$

12. Қуйидаги йиғиндини ҳисоблаш дастурини тузинг:

$$S = \sum_{n=1}^4 \sum_{m=1}^6 \sin\left(\frac{1+n!}{m!} + \frac{m!}{n}\right)$$

#### Текшириш учун саволлар:

1. Неча хил цикл операторлари бор ва улар қайсилар?
2. FOR операторининг умумий кўринишини ёзинг?
3. WHILE операторининг умумий кўринишини ёзинг?
4. REPEAT операторининг умумий кўринишини ёзинг?
5. FOR операторининг ишлаш принципини тушунтиринг?
6. WHILE операторининг ишлаш принципини тушунтиринг?
7. REPEAT операторининг ишлаш принципини тушунтиринг?
8. Такрорланувчи жараён деганда нимани тушунасиз?
9. Қўш йиғиндини ҳисоблашда қайси такрорлаш операторидан фойдаланган маъкулроқ?
10. Қўш кўпайтмани ҳисоблашда қайси такрорлаш операторидан фойдаланган маъкулроқ?
11. Бир дастурда ҳам параметрли ҳам шарти олдин текшириладиган ҳам шарти кейин текшириладиган такрорлаш операторларидан фойдаланиш мумкинми?
12. Ичма-ич жойлашган такрорланувчи ҳисоблаш жараёнларининг алгоритми қандай қисмларни ўз ичига олади?
13. Ўтиш операторидан ичма-ич жойлашган такрорланувчи жараёнларни ҳисоблашда фойдаланиш мумкинми?
14. WHILE операторидан ичма-ич жойлашган такрорланувчи жараёнларни дастурлашда ҳисоблашда фойдаланиш мумкинми?

#### Адабиётлар:

1. В.Г.Абрамов, Н.П.Трифонов, Г.Н.Трифорова "Введение в язык Паскаль" Москва Наука". 1988 г.
2. Г.А.Семашко, А.И.Сальтиков "Программирование на языке Паскаль"Москва Наука". 1990 г.
3. А.Файсман. "Профессиональное программирование на Турбо Паскале" Info&F-Infomex -Kainko. 1992 г.
4. Т.Х. Холматов., Н.И. Тайлаков. Амалий математика, дастурлаш ва компютернинг дастурий таъминоти» Тошкент, «Меҳнат», 2000 й.
5. Д.Э.Тоштемиров, Информатика ва ахборот технологиялари, Ўқув қўлланма, Тошкент, 2007 й.
6. М.Арипов., А.Хайдаров. «Информатика асослари» Тошкент, «Ўқитувчи», 2002 й.
7. А.Ахмедов, Н.Тайлаков. «Информатика» Тошкент,«Ўзбекистон», 2002 й.
8. А.А.Халджигитов., Ш.Ф.Мадрахимов., А.М.Икрамов., С.И.Расулов. «Паскаль тилида программалаш буйича масалалар тўплами» Тошкент, 2003 й.