МИНЕСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧЕРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

«Брестский государственный технический университет»

Кафедра «Интеллектуальные информационные технологии»

Лабораторная работа №2

По дисциплине «Проектирование автоматизированных систем»

За 7 семестр

Тема: «Размещение и оптимизация элементов АСОИ»

Выполнил:  
студент 4 курса  
группы АС-59  
Абоимов И.В.

Проверил:

Савонюк В.А.

Брест 2023

*Цель работы:* Формирование знаний и умений по размещению и оптимизации элементов АСОИ.

Вариант 1

Исходные данные для выполнения работы:

**Таблица В.1 – Модель организационной структуры ОА**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер варианта АСОИ | 1-я группа  пользователей | | 2-я группа  пользователей | | 3-я группа  пользователей | | 4-я группа  пользователей | | 5-я группа  пользователей | | 6-я группа  эксплуатационная | |
| Номер группы  пользователей | Количество пользователей | Номер группы  пользователей | Количество пользователей | Номер группы  пользователей | Количество пользователей | Номер группы  пользователей | Количество пользователей | Номер группы  пользователей | Количество пользователей | Номер группы  эксплуатации | Количество пользователей |
| 1 | П1 | 11 | П2 | 7 | П3 | 8 | П4 | 8 | П5 | 8 | ЭП1 | 3 |

**Таблица В.2 Каталог помещений здания и их площадь**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер варианта АСОИ | Номера помещений здания ОА | | | | | | | | | | | | | | | | | | Общее количество поме­щений | Общая площадь  помеще­ний |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 1 | 10 | 10 | 10 | 15 | 15 | 20 | 20 | 30 | 30 | 35 | 40 |  |  |  |  |  |  |  | 11 | 205 |

**Таблица Г.1 – Варианты моделей групп пользователей ОА**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер варианта АСОИ | Группы пользователей и эксплуатации ОА | | | | | |
| П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | ЭП1 |
| Режим работы | Режим работы | Режим работы | Режим работы | Режим работы | Режим работы |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 |

**Таблица К.1 – Перечень номеров требований к техническим средствам АСОИ**

|  |  |
| --- | --- |
| Номер варианта АСОИ | Список номеров требований из табл.К.2 |
| 1 | 1, 2, 21, 16, 18, 10, 32, 37 |

**Таблица К.2 – Каталог требований к техническим средствам АСОИ**

|  |  |
| --- | --- |
| Номер требования | Описание требований к техническим средствам АСОИ |
| 1 | Каждому пользователю - отдельная ПЭВМ |
| 2 | В каждом подразделении ПЭВМ одной марки |
| 10 | Остальные ПЭВМ марки Катран, ОП 16 Гбайт |
| 16 | В 3-м подразделении ПЭВМ с ОП 16 Гбайт |
| 18 | Во 2-м подразделении все ПЭВМ 6Gb (ОП) с минимальной стоимостью |
| 21 | В 4-м подразделении все ПЭВМ – Пилот, 2 ТР |
| 32 | На каждых двух пользователей всех подразделений – отд. принтер |
| 37 | В 3-м и 5-м подразделениях принтеры Sharp, в остальных Epson |

Каталог, полученный после внесения моих изменений:

|  |  |
| --- | --- |
| Номер требования | Описание требований к техническим средствам АСОИ |
| 1 | Каждому пользователю - отдельная ПЭВМ |
| 2 | В каждом подразделении ПЭВМ марки Картан, ОП 16 Гбайт |
| 3 | На каждых двух пользователей всех подразделений – отд. принтер, при нечётном количестве пользователей – одному отд. принтер. |
| 4 | В 3-м и 5-м подразделениях принтеры Sharp, в остальных Epson |

Изменения:

1. Объединим требование номер 2 и номер 10, тогда получим требование: В каждом подразделении ПЭВМ марки Картан, ОП 16 Гбайт.
2. Исключим требование номер 16, поскольку имеем требование номер 10.
3. Исключим требование номер 18, 21, поскольку оно противоречит требованию номер 2, 10.
4. Модифицируем требование номер 32 с учётом нечётного числа пользователей в группе: На каждых двух пользователей всех подразделений – отд. принтер, при нечётном количестве пользователей – одному отд. принтер.

**3. ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОЧИХ СТАНЦИЙ АСОИ**

При формировании табл.3.2 используются данные из табл.В.1 (количество пользователей по каж­дой группе) и табл. Г.1 (режим работы пользователей и ЭП).

Таблица 3.2 – Результаты оптимизации количества РС АСОИ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Исходные данные  для оптимизации количества  РС АСОИ | Группы пользователей и ЭП | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| П1 | | | П2 | | | П3 | | | П4 | | | П5 | | | П6 (ЭП) | | |
| Кол. польз. (кол. РС) | Режим работы | Треб.. кол. РС | Кол. польз. (кол. РС) | Режим работы | Треб.. кол. РС | Кол. польз. (кол. РС) | Режим работы | Треб.. кол. РС | Кол. польз. (кол. РС) | Режим работы | Треб.. кол. РС | Кол. польз. (кол. РС) | Режим работы | Треб.. кол. РС | Кол. польз. (кол. РС) | Режим работы | Треб.. кол. РС |
| 11 | 1 | 11 | 7 | 2 | 4 | 8 | 3 | 3 | 8 | 2 | 4 | 8 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 |
| 1. Количество оптими­зированных РС по группам пользовате­лей и ЭП |  |  | 0 |  |  | 3 |  |  | 5 |  |  | 4 |  |  | 5 |  |  | 2 |
| 2. Общее количество оптимизированных РС | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Формирование итоговых результатов**. Они включают определение следующих данных.

1. Общее количество станций АСОИ: 46 = 1 + (11 + 7 + 8 + 8 + 8) + 3
2. Количество оптимизированных РС в АСОИ по отдельным группам:0, 3, 5, 4, 5, 2
3. Общее количество оптимизированных РС в АСОИ: 19
4. Требуемое количество РС для АСОИ: 27 = 46 - 19

# 4. размещение элементов асои по помещениям

Площади подразделений отражены в таблице:

Для каждой РС пользователя или члена эксплуатационной группы необходимо 6 м2, а для сервера – 8 м2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| подразделения | Кол-во устройств | Площадь РС, м^2 | Площадь подраделения, м^2 |
| П1 | 11 | 6 | 66 |
| П2 | 4 | 24 |
| П3 | 3 | 18 |
| П4 | 4 | 24 |
| П5 | 3 | 18 |
| ЭП1 | 1 | 6 |
| Сервер | 1 | 8 | 8 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Элементы и группы**  **элементов АСОИ** | | | | | | | **Помещения ОА для разме­щения элементов АСОИ** | | | При­меча­ние |
| Название  элемента или группы элементов | Общее  колич.  элементов  в группе | Режим  работы  польз. и ЭП | Общее  колич. станций | Но­мер  стан­ции | Список  номеров  РМ по станциям | Мин.  размер  помещения  в м2 | Номер  поме­щения | Общая площадь | Свободная  площадь |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |  |
| **П1** | **6** | **1** | **6** |  |  | **36** |  |  |  | **2 помещения для П1** |
|  |  |  |  |  |  |  | **8** | **30** | **0** |
|  |  |  |  | **1** | **1** |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **2** | **2** |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **3** | **3** |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **4** | **4** |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **5** | **5** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **2** | **10** | **4** |
|  |  |  |  | **6** | **6** |  |  |  |  |
| **П2** | **5** | **2** | **3** |  |  | **18** | **5** | **20** | **2** | **1 поме-щение для П2** |
|  |  |  |  | **7** | **7, 8** |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **8** | **9, 10** |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **9** | **11** |  |  |  |  |
| **П3** | **5** | **3** | **2** |  |  | **12** | **3** | **15** | **3** | **1 поме-щение для П3** |
|  |  |  |  | **10** | **12, 13, 14** |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **11** | **15, 16** |  |  |  |  |
| **П4** | **8** | **2** | **4** |  |  | **24** | **10** | **25** | **1** | **1 помеще-ние для П4** |
|  |  |  |  | **12** | **17, 18** |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **13** | **19, 20** |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **14** | **21, 22** |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **15** | **23, 24** |  |  |  |  |
| **П5** | **9** | **3** | **3** |  |  | **18** | **6** | **20** | **2** | **1 помещение для П5** |
|  |  |  |  | **16** | **25, 26, 27** |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **17** | **28, 29, 30** |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **18** | **31, 32, 33** |  |  |  |  |
| **П6** | **4** | **3** | **2** |  |  | **12** | **4** | **15** | **3** | **1 поме-щение для П6** |
|  |  |  |  | **19** | **34, 35, 36** |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **20** | **37** |  |  |  |  |
| **Сервер** | **1** |  |  | **21** | **38** | **8** | **1** | **10** | **2** | **1 поме-щение для сервера** |
| **Общий размер площади помещений, занятых элементами АСОИ** | | | | | | |  | **145** |  |  |
| **Общий размер свободной площади в помещениях, занятых элементами АСОИ** | | | | | | | | | **17** |  |

**5. оптимизация устройств асои**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа пользователей | Общее количество пользователей | Режим работы | Исходное количество устройств | Номер помещения | Количество пользователей в помещении | Требуемое количество устройств | Оптимизированное количество  устройств | Примечание |
| П1 | 6 | 1 | 6 | 8 | 5 | 5 | 0 | Устройство на человека |
| 2 | 1 | 1 |
| П2 | 5 | 2 | 5 | 5 | 3 | 3 | 2 | Устройство на человека |
| П3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | Устройство на двух человек |
| П4 | 8 | 2 | 4 | 10 | 4 | 2 | 2 | Устройство на двух человек |
| П5 | 9 | 3 | 5 | 6 | 3 | 2 | 3 | Устройство на двух человек |
| П6 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | Устройство на двух человек |
| Общее количество оптимизированных устройств | | | | | | | 10 |  |

По результатам размещения элементов АСОИ сформированы итоговые данные:

1. Общий размер площади помещений, занятых элементами АСОИ.
2. Общий размер свободной площади в помещениях, занятых элементами АСОИ.