

Массивтермен және кластерлермен жұмыс

Дәріс 8

Мақсаты:

Студенттерге LabVIEW бағдарламасындағы массивтер (arrays) мен кластерлер (clusters) түсінігін, оларды құру, индекстеу, түрлендіру және сұрыптау әдістерін меңгерту. Бағдарламалау барысында деректер құрылымдарын тиімді қолдануға үйрету және массив пен кластерлердің айырмашылығын түсіндіру.

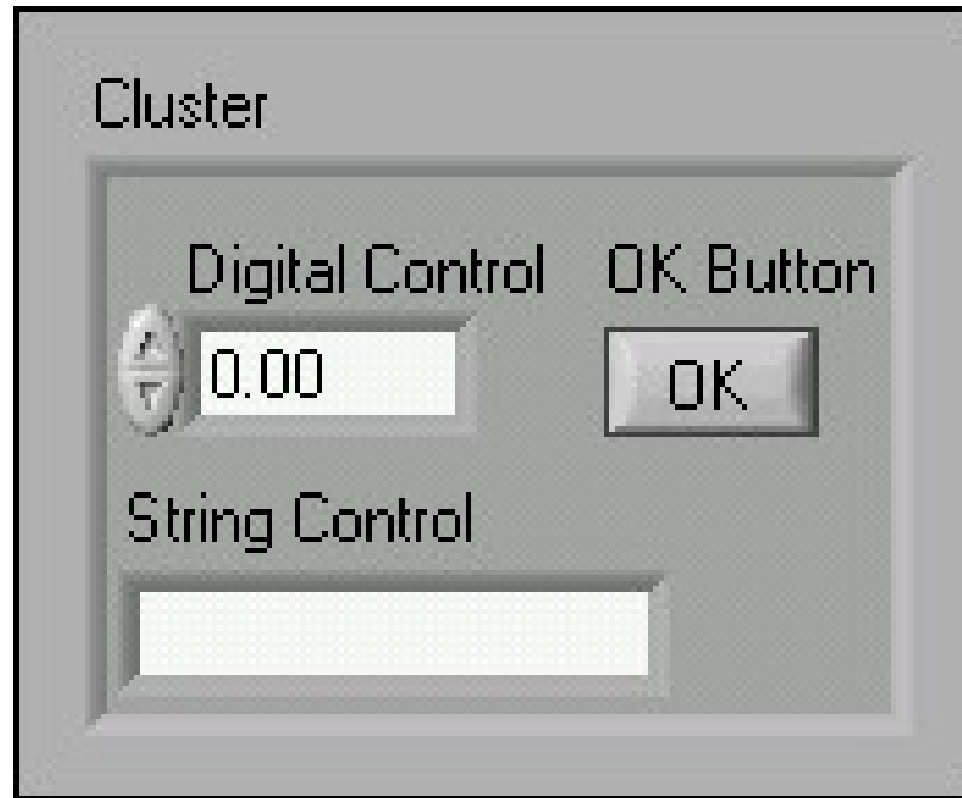
Массивпен жұмыс

Массив элементтер мен өлшемдерден тұрады. Элементтер – массивті құрайтын деректер. Өлшем - массивтің ұзындығы, биіктігі немесе тереңдігі. Массивтің бір немесе бірнеше өлшемдері болуы мүмкін және (әр өлшемге $2^{31} - 1$ элемент, жад рұқсат етеді).

Кластерлер әртүрлі деректердің элементтерін біріктіреді, мысалы, әрбір сым кластердің бөлек элементі болып табылатын телефон кабелінен сымдардың байланысы сияқты болады. Кластерлер бағдарламалау тілдеріндегі құрылымдармен бірдей рөл атқарады. Кластерге деректердің бірнеше топтарын біріктіру блоктық диаграммадағы қақтығысты жояды және ВҚ талап ететін деректерді енгізу/шығару өрістерінің санын азайтады.

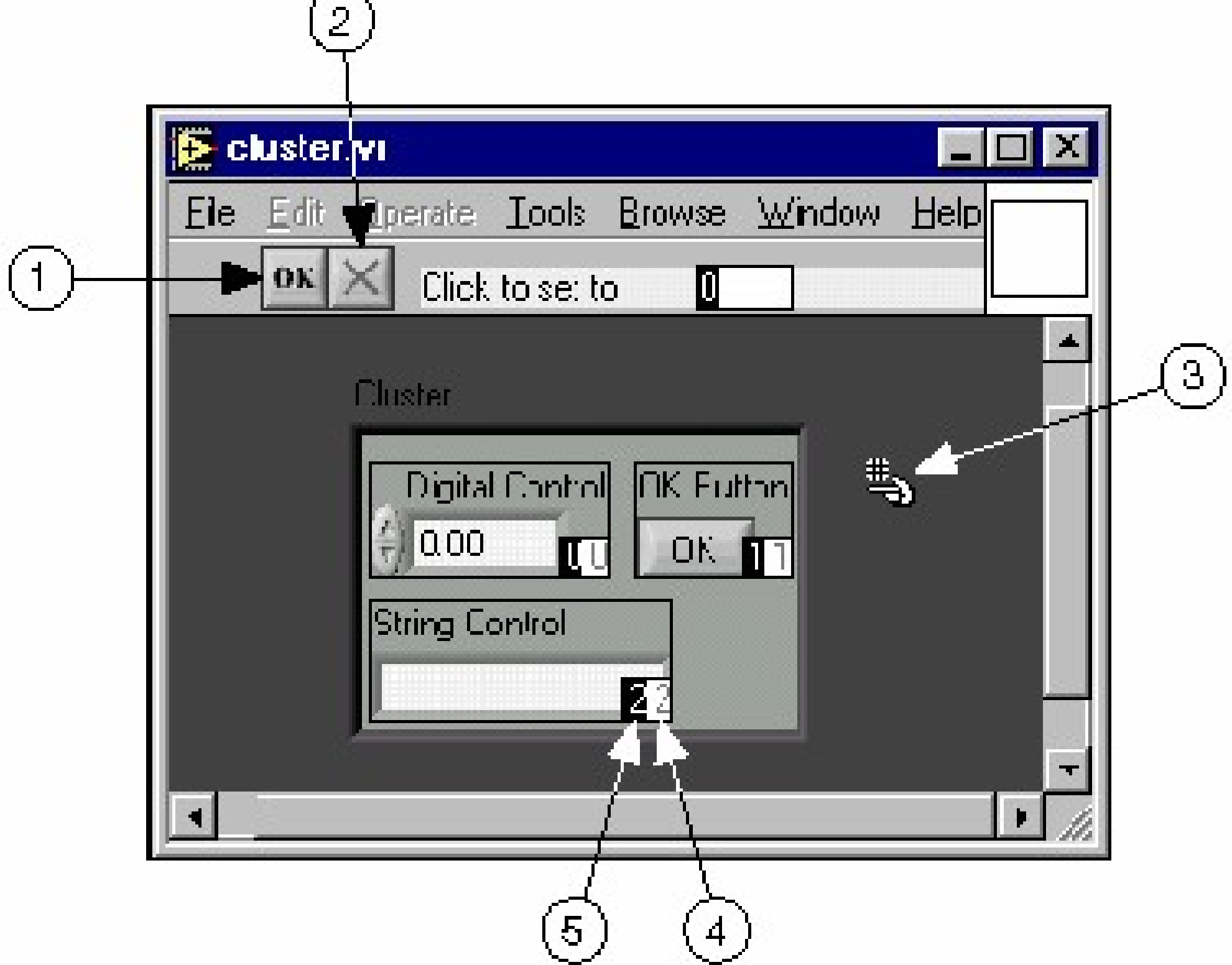
ВҚ кіріс/шығыс деректер өрістерінің максималды саны 28 болып табылады. Алдыңғы панельде ВҚ-да қолдануға қажет 28-ден астам элементтер бар болса, олардың кейбірін кластерге топтастыруға және кластерді деректерді енгізу / шығару өрісіне байланыстыруға болады. Кластерде массивтегідей, барлық элементтер реттеледі, бірақ олардың индексі арқылы шақыруға болмайды, оларды алдымен бөліп алу керек. Осы мақсат үшін, белгілі бір кластер мүшелеріне аттары бойынша қол жеткізуді қамтамасыз ететін `Unbundle By Name` функциясы пайдаланылады.

Басқару элементтері мен деректерді көрсету кластерлерін жасау үшін, **Controls»Modern»Array, Matrix & Cluster** палитрасындағы кластер үлгісін таңдаңыз және оны алдыңғы тақтаға салыңыз. Бұдан кейін кластер үлгісі элементтермен толтырылуы керек.



Кластердегі элементтердің тәртібі кластер элементтері блокты диаграммадағы **Bundle** (біріктіру) және **Unbundle** (бөлу) функцияларының терминалдары арқылы қалай орналасатынын анықтайды.

Кластердің шетіне тышқанның оң жақ батырмасын басу және мәтіндік мәзірден **Reorder Controls In Cluster** элементтерін қайта таңдау арқылы кластерге орналастырылған нысанның кезектілік нөмірін көруге және өзгертуге болады.



- 1. Растау батырмасы (Confirm button)**
- 2. Бас тарту батырмасы (Cancel button)**
- 3. Кластер тәртібі курсоры(Cluster order cursor)**
- 4. Ағымдағы тәртіп нөмірі (Current order)**
- 5. Жаңа тәртіп нөмірі (New order)**

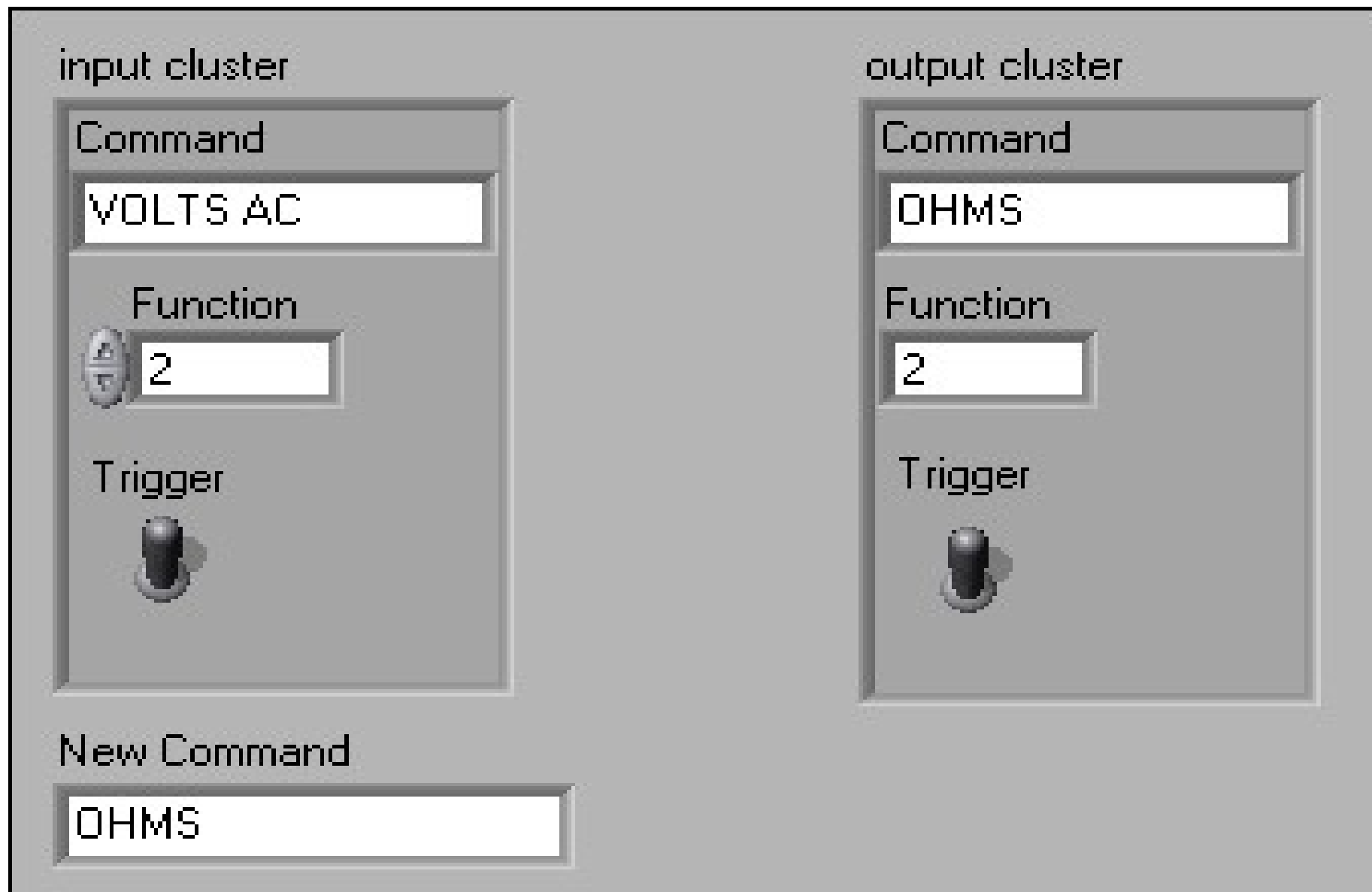
Элементтің реттік нөмірін орнату үшін, мәтін жолағында Click to set to басып және элементке басу керек. Элемент реттік нөмірі өзгереді. Осы кезде басқа элементтердің реттік нөмірлері түзетіледі. Өзгерістерді құралдар тақтасындағы Confirm түймесін басу арқылы сақтауға болады. Бастапқы параметрлерді Cancel түймешігін басу арқылы қайтаруға болады.

Кластерлердің біреуіндегі элементтердің реттік нөмірлерін өзгертсеңіз, кластерлер арасындағы деректерді қарап шығу құралы кластер элементтерінің деректер түрлері сәйкес келмейтіндіктен, кластерлер арасындағы деректер жолдары үзіледі.

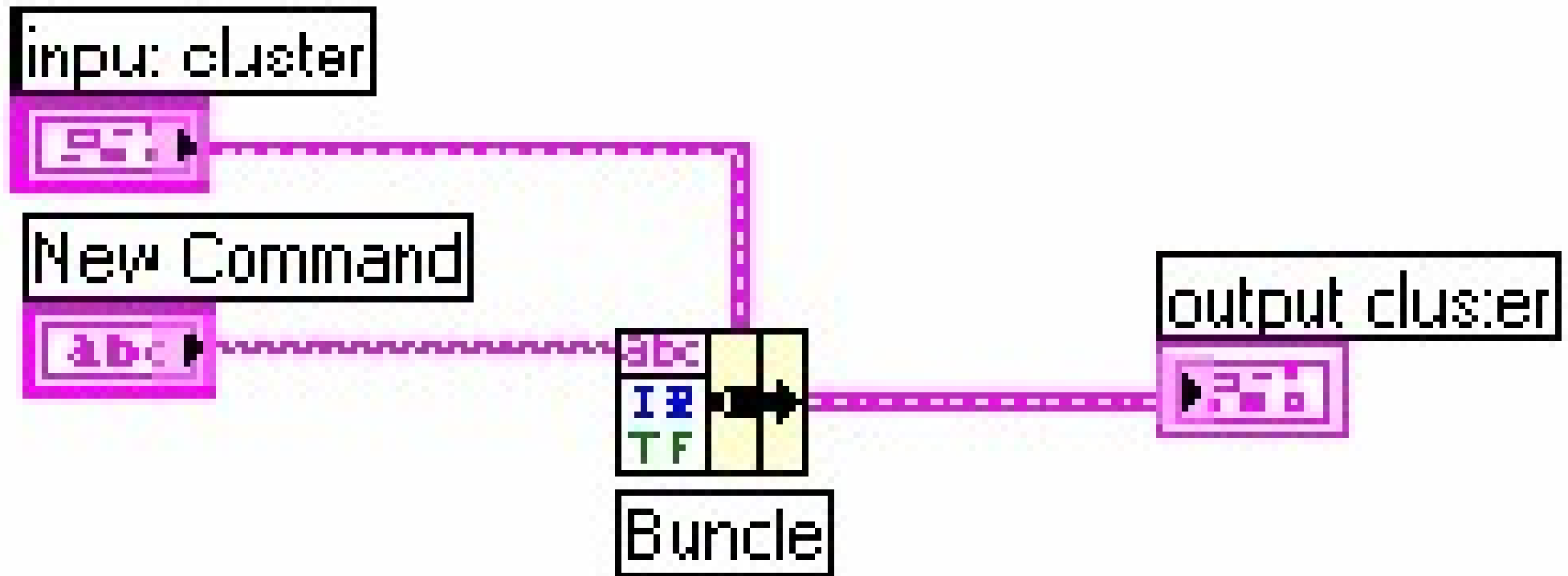
Тұрақты кластер жасау

Блок диаграммасында, **Functions» Programming» Cluster & Variant** ішіндегі **Cluster Constant** үлгісін таңдап, сандық тұрақты немесе басқа деректер нысанын, логикалық немесе жолды орналастыру арқылы тұрақты кластер жасауға болады. Егер алдыңғы панельде кластер бұрыннан бар болса, кластерді блоктық схемаға апарып, кластерді оң жақ батырмамен апарып, контекстік мәзірден **Create»Constant** параметрін таңдап, сол элементтерді қамтитын блоктық схемада тұрақты кластер жасауға болады.

Кластерлерді құру және басқару үшін, функциялар **Functions» Programming» Cluster & Variant** палитрасында орналасқан. **Bundle** және **Bundle by Name** функциялары кластерлерді құру және басқару үшін пайдаланылады. Атау функциялары бойынша **Unbundle** және **Unbundle by Name** кластерлерді бөлшектеу үшін пайдаланылады.



Жеке элементтерді кластерге салу үшін,
Bundle функциясын пайдалау керек.



Бар кластердегі элементті ауыстыру үшін, `Bundle by Name` функциясы пайдаланылады. `Bundle by Name` функциясы `Bundle` функциясымен бірдей жұмыс істейді, бірақ кластер элементіне оның реттік нөмірі бойынша сілтеме жасаудың орнына, ол өзінің меншікті таңбасы (аты) арқылы анықталады.

Input Cluster



New Command

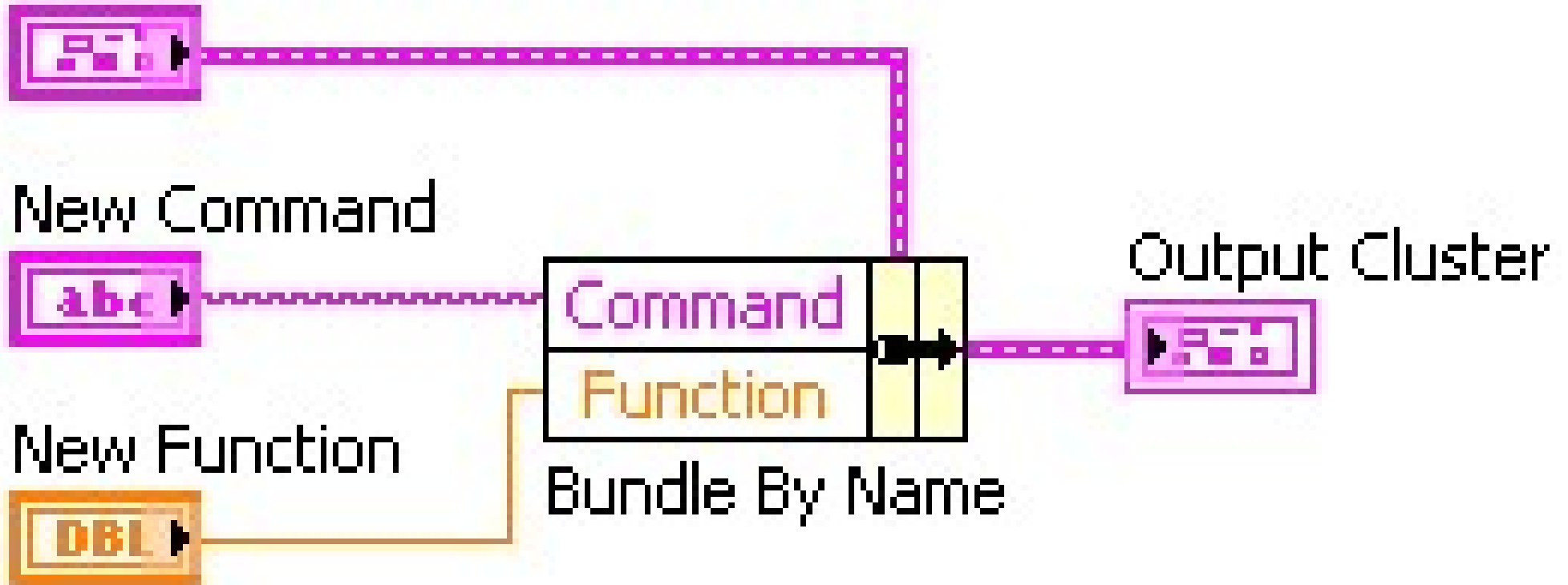


New Function



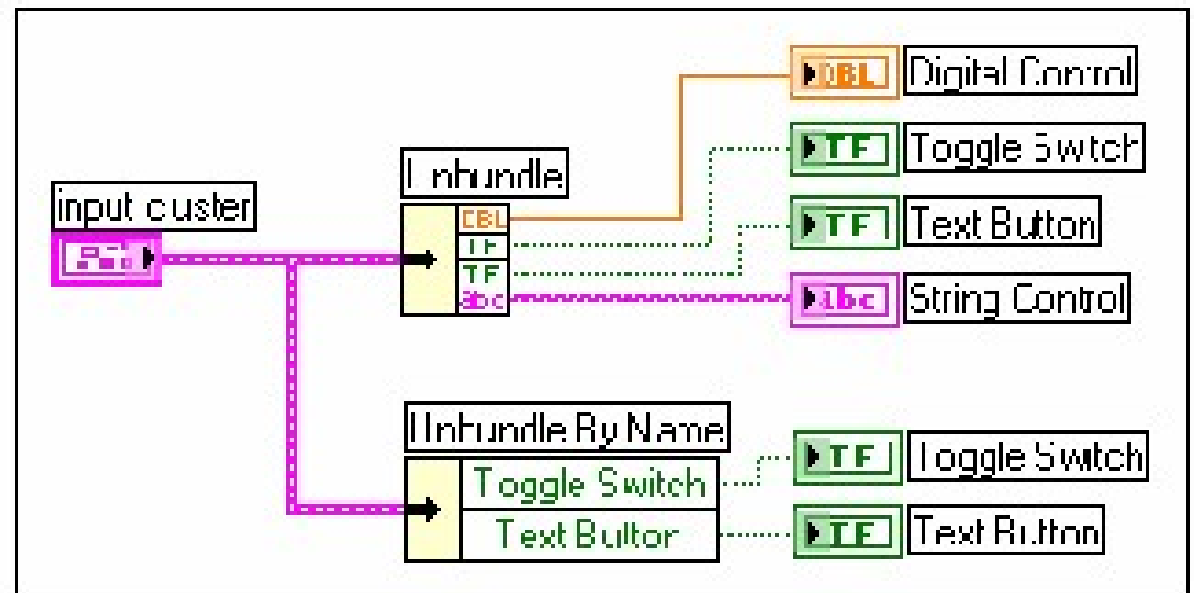
Bundle By Name

Output Cluster



Unbundle функциясы кластерлерді бөлек элементтерге бөлу үшін қолданылады.

Unbundle by Name функциясы белгілі бір атаумен кластерден элементтерді таңдау үшін пайдаланылады. Шығару өрістерінің саны кластердегі элементтер санына байланысты емес.



Тапсырмалар

Тапсырма 1: Сенсор деректерін талдау жүйесі (Массив + Кластер + For Loop).

Тапсырма 2: Массивтен кластер жасау және сұрыптау

Тапсырма 3: 2D массивпен жұмыс және қатарлар бойынша анализ

Бақылау сұрақтары

1. Кластер массивін қалай дұрыс сұрыптауға болады?
2. Массивтің автоматты индекстеуі For Loop ішінде қалай жұмыс істейді?
3. Array to Cluster функциясын қолданғанда қандай шектеулер бар?
4. Кластер ішіндегі деректерді түрлендіру үшін қандай әдістер қолдануға болады?
5. Массивтің ішіндегі кластерлерден нақты шартқа сәйкес мәндерді қалай бөліп алуға болады?