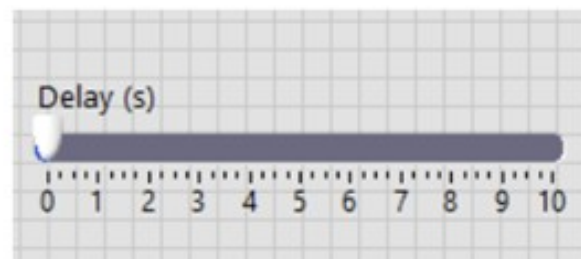
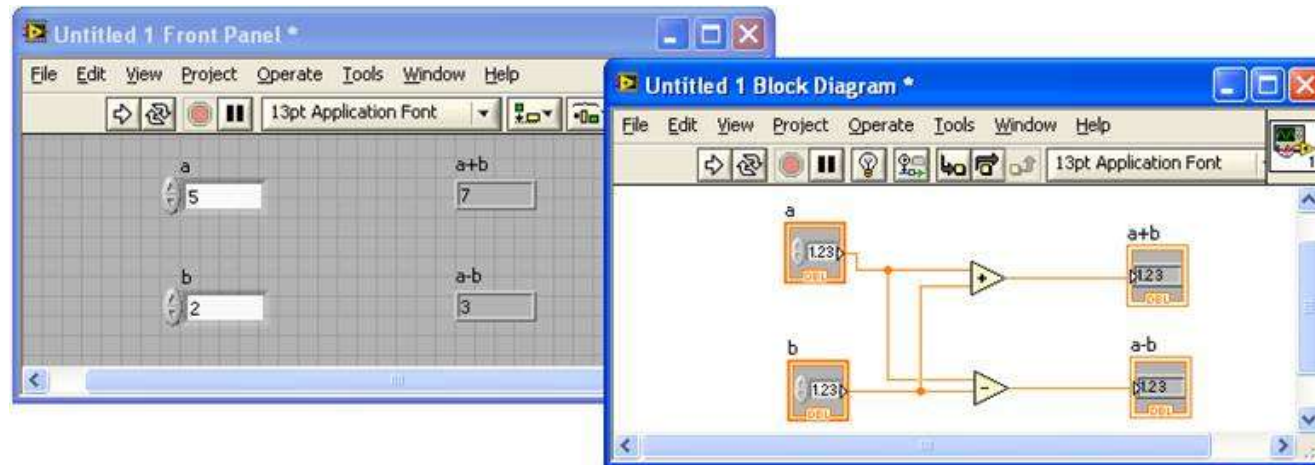


Блок-диаграмма және
айнымалылар түрлері
Дәріс 2

Дәріс мақсаты: Студенттерді LabVIEW бағдарламасының негіздерімен таныстыру, оның құрамдас бөліктерін – алдыңғы панель (Front Panel), блок-диаграмма (Block Diagram), терминалдар, сымдар, функцияларды түсіндіру арқылы визуалды бағдарламалау негіздерін меңгерту.

Блок-схема және оның сәйкес алдыңғы панелінің мысалы



Тұрақтылар

Көптеген терминалдардың деректерін біріктіру үшін LabVIEW ортасында деректер сымдары пайдаланылады. Кіріс/шығыс алаңынан бастап, сымдар бойынша берілетін деректер түрлерімен бірдей болуы керек. Мысалы, массивтің шығу алаңын сандық деректерді енгізу алаңына қосу мүмкін емес. Сонымен қатар, байланыстың сипаты дұрыс болуы керек. Өткізгіштер тек бір деректер көзіне және кемінде бір деректерді енгізу алаңына қосылуы керек.

Деректер түрлері

Келесі деректер түрлері пайдаланылады:

1. Сандық (сандық түр)

- **Floating point** - қалқымалы нүктелі сан қызғылт терминалдар түрінде көрсетіледі. Жеке (32 биттік), қосарланған (64 биттік) немесе кеңейтілген (128 биттік) дәлдікпен (бір, екі немесе үлкен дәлдікпен) ұсынуға болады. Қалқымалы нүкте нөмірі күрделі болуы мүмкін.

- **Integer** - бүтін типті көк терминалдар ретінде көрсетіледі. Бүтін сандардың үш көрінісі мүмкін: 8, 16 және 32 бит. Егер бұл сан - қол қойылған бүтін сан болса, бір бит сан белгісі үшін пайдаланылуы мүмкін.

2. **Boolean** - логикалық түрі жасыл терминалдар ретінде көрсетіледі. Логикалық тип тек екі мәнді қабылдай алады: 0 (FALSE) немесе 1 (TRUE).

3. **String** - жолдық түрі қызғылт терминалдар түрінде көрсетіледі. Жол деректерінің түрі ASCII форматында мәтінді қамтиды.

4. **Path** - файлға терминал ретінде көрсетілетін жол. Файлға жол жол түріне жақын, дегенмен, LabVIEW оны қолданылатын платформаның стандартты синтаксисін пішімдейді.

5. **Array** — массивтер деректер элементтерінің түрлерін қамтиды және керекті сәйкес түсті қабылдайды.

6. Cluster — кластерлер деректер әр түрлі түрлерін қамтуы. Кластерленген деректер түрі, егер оның барлық элементтері сандық болса, ол қоңыр болады және кластер элементтері әртүрлі деректер болса, ол қызғылт көрінеді.

7. Waveform - сигнал деректерінің түрі - деректерді қамтитын элементтердің кластері, уақыттың бастапқы мәні және өлшеу арасындағы уақыт интервалы.

8. Dynamic —динамикалық түрі, қара көк терминалдар ретінде көрсетіледі. Сигнал деректерінен басқа, динамикалық түрі қосымша ақпарат, мысалы, сигналдың атауы немесе алынған күні мен уақыты туралы ақпаратты қамтиды. Көпшілік VI Express динамикалық типті деректерді қабылдайды және / немесе қайтарады. Динамикалық деректер сандық, логикалық немесе сигнал түрінің деректерін алатын кез келген көрсету элементіне немесе енгізу өрісіне жіберілуі мүмкін.

Деректер өткізгіштері

Өткізгіштердің негізгі типтерінің мысалдары

Тип проводника данных	Одно значение	Одномерный (1D) массив	Двумерный (2D) массив	Цвет
Численный				Оранжевый (с плавающей точкой), Голубой (целочисленный)
Логический				Зеленый
Строковый				Розовый

ВҚ өңдеу

Алдыңғы тақтаны және блок диаграмма нысандарын өңдеудің бірнеше әдістері бар.

Объектілерді құру

Басқару палитрасы арқылы алдыңғы панель нысандарын жасаудан басқа, түйіндегі **(Controls)** оң жақ батырмасын басу арқылы басқару элементтері мен деректерді, тұрақты мәндерді жасай аласыз. Мұны орындау үшін, мәтіндік мәзірден **Create** Жасау тармағын таңдау керек.

- **Constant**— тек блоктық схемада көрсетілетін тұрақты мәндерді жасау үшін.
- **Control** (Басқару) - VI панелінің алдыңғы панелінде басқаруды жасайды.
- **Indicator** - алдыңғы панельде деректерді көрсету элементін жасау.

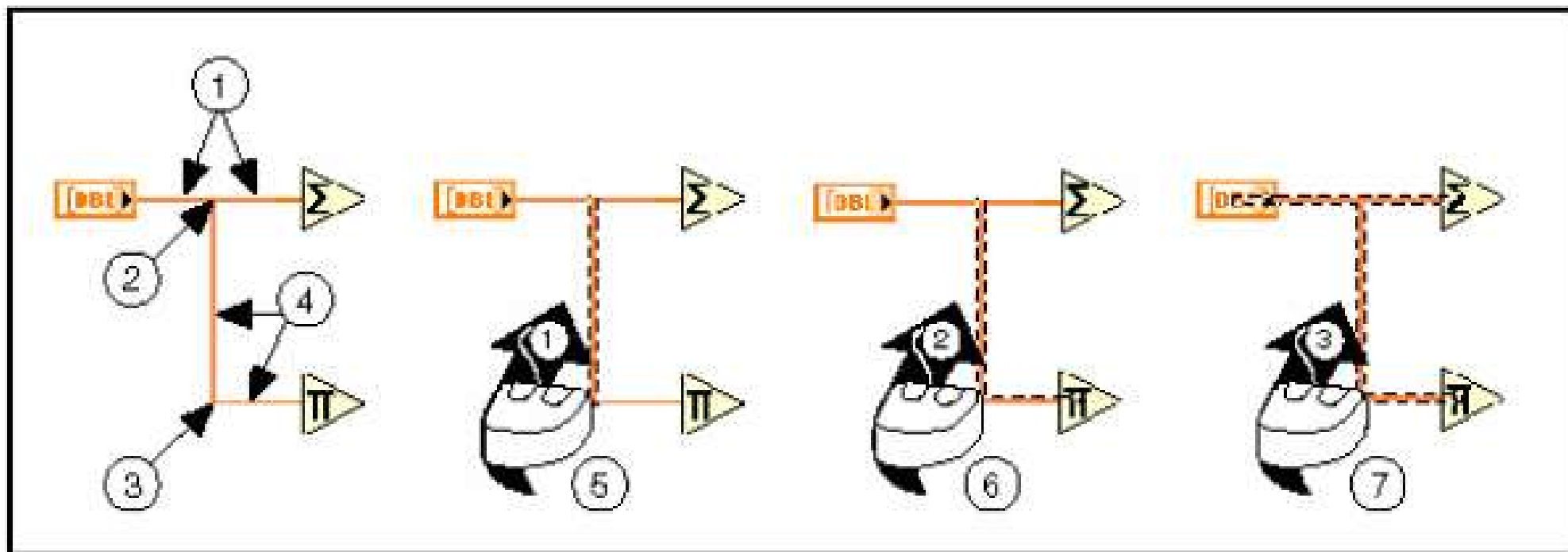
Объектілерді таңдау

Нысан таңдалғанда, ол сызылған сызықпен қоршалған. Бірнеше нысандарды таңдау үшін оларды таңдау кезінде <Shift> пернесін басып тұру керек.

- **Объектілерді жою**

Нысанды жою үшін оны MOVE құралымен таңдаңыз, содан кейін пернетақтадағы **<Delete>** пернесін басыңыз немесе **Edit> Clear** басты мәзір ішіндегі элементтерді таңдау керек.

Деректер өткізгіштерін таңдау және жою



1 Сегмент

2 Точка соединения

3 Излом проводника данных

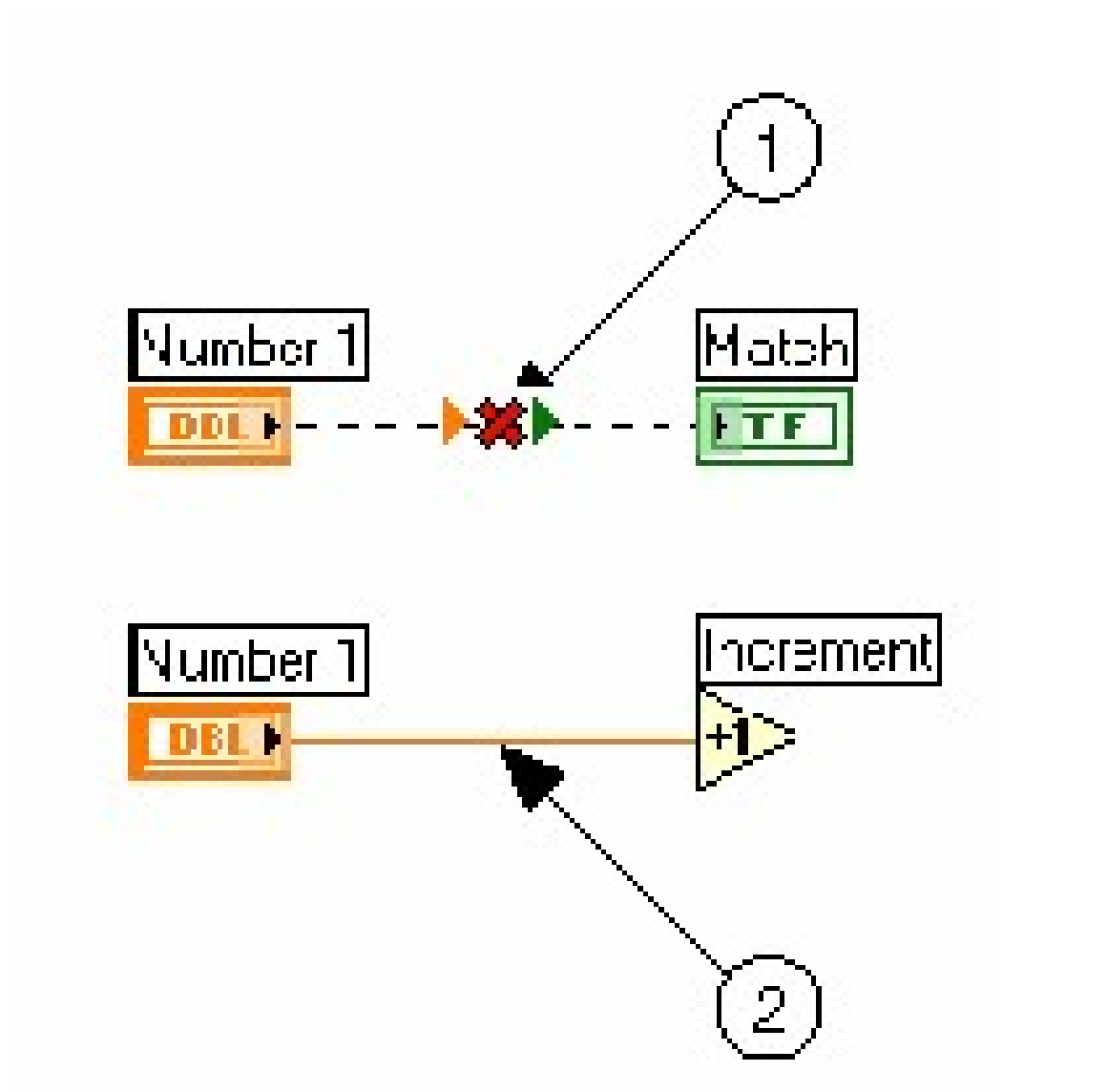
4 Проводник данных

5 Выделенный сегмент

6 Выделенный проводник данных

7 Выделенное множество проводников данных

Үзілген деректер өткізгіштері



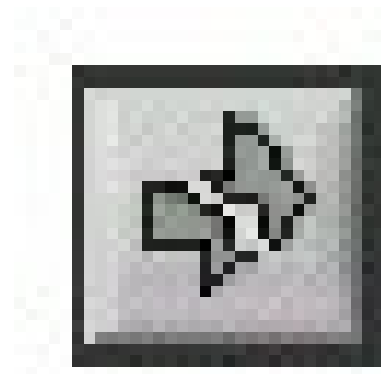
Құралдар тақтасындағы **Text Settings** мәзірінің элементін таңдаған кезде, әріптерді, мәнерді, өлшемді өзгертуге және жапсырмалардың ішіндегі кез келген мәтінді немесе басқару элементтері мен дисплейлерін реттеуге болады.

Осьтер бойымен объектілер тобын теңестіру «**Align Objects**» құралдар тақтасындағы элементтің опцияларын пайдалану арқылы орындалады. Нысандарды кеңістікте біркелкі тарату үшін, **Distribute Objects** элементін пайдалану керек.

Нысандарды топқа біріктіру және алдыңғы тақтасында жұмыс кеңістігінде орналасуын белгілеу үшін, құралдар тақтасының **Reorder**: мәзір элементіндегі қажетті параметрлерді таңдаңыз: **Group**, **Ungroup**, **Lock** құлыптау, **Unlock** құлыпты ашу командалары бар.

Қателерді іздеу

Орындауды басыңыз немесе Қателер тізімі терезесін көрсету үшін **Windows -> Show Error List** тізімін таңдаңыз, ол жасалған барлық қателерді тізімдейді. Қате сипаттамасына екі рет басқаннан кейін, осы қатені қамтитын нысан бөлектеледі.



Режим анимации выполнения блок-диаграммы активируется щелчком правой кнопки мыши по кнопке **Highlight Execution**, показанной слева.

После нажатия кнопки «лампочка» загорится – режим активирован. Выполнение ВП в этом режиме сопровождается подсветкой движения данных по блок-диаграмме от одного узла к другому. При этом числовые значения передаваемых данных будут отображаться на экране в виде всплывающих окон. Этот режим используется для пошаговой отладки ВП и наблюдения за выполнением блок–диаграммы.

