1. Хулгана дарах, гар дээр бичих гэх мэт програмын үйл ажиллагаатай холбоотой асинхрон бус байдлаар хийгдэх үйлдлийг event гэнэ. Эдгээр үйл явдалд хариу үйлдэл үзүүлэх интерактив программуудыг event-driven гэж нэрлэдэг.
2. Үйл явдлын сонсогч нь үйл явдлыг сонсоход зориулагдсан объект юм.
3. Стандарт үйл явдлын ангиуд болон сонсогчийн интерфейсийг java.awt.event багцад тодорхойлсон.
4. Үнэн. Програмын анги нь хулгана, гар болон үйлдлийн үйл явдлуудад хариу үйлдэл үзүүлэх хоосон сонсогчийн аргуудыг тодорхойлдог. Хэрэв тухайн хөтөлбөрийн дэд анги нь тодорхой үйл явдалд хариу үйлдэл үзүүлэх шаардлагатай бол програмистын хийх ёстой зүйл бол зохих хариу арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай аргуудыг хүчингүй болгох явдал юм.
5. Init аргыг програм эхлэхээс өмнө гүйцэтгэх кодыг зааж өгөхөд ашигладаг. Ажиллуулах арга нь програм ажиллах үед юу хийхийг зааж өгдөг. Үйл явдалд тулгуурласан программууд нь ихэвчлэн зөвхөн /init/ аргыг тодорхойлдог, учир нь анхны тохиргооны дараах бүх үйлдэл нь сонсогч аргын хүрээнд явагддаг.
6. Java хэл дээр хулганы үйл явдалд хариу үйлдэл үзүүлэх ажлыг MouseListener болон MouseMotionListener гэсэн хоёр сонсогч интерфейс болгон хуваадаг. Эхнийх нь хулганы товчийг дарах гэх мэт харьцангуй ховор тохиолдлуудад ашиглагддаг; Сүүлийнх нь хулганыг хөдөлгөх эсвэл чирэх үед үүссэн гэх мэт олон удаа дараалан тохиолддог үйл явдлуудад ашиглагддаг. Үйл явдалд тулгуурласан олон програмууд нь зөвхөн MouseListener үйл явдлуудыг шаарддаг; Хулганы үйл явдлуудыг хоёр ангилалд хуваах нь MouseMotionListener ангиллын илүү олон давтамжтай үйл явдалд хариу өгөх шаардлагагүй тул тэдгээр программуудыг илүү үр дүнтэй ажиллуулах боломжтой болгодог.
7. Худлаа. MouseClicked үйл явдлын өмнө үргэлж mousePressed болон mouseReleased үйл явдлууд байдаг.
8. addMouseListeners арга нь одоогийн GraphicsProgram-г GCanvas дээрээ MouseListener болон MouseMotionListener болгон нэмдэг. addKeyListeners арга нь програмыг зурагт KeyListener хэлбэрээр нэмдэг. addActionListener арга нь програмын цонхны аль ч хэсэгт байрлуулсан товчлуур бүрт програмыг ActionListener хэлбэрээр нэмдэг.
9. Энэ бүлэгт тайлбарласан харилцан үйлчлэгч нь дараах нөхцөл байдалд хэрэгтэй.

• JButton нь хэрэглэгчийг хулганы нэг товшилтоор үйлдлийг эхлүүлэх боломжийг олгодог.

• JCheckBox нь хэрэглэгчийг асаалттай эсвэл унтраасан сонголтыг өөрчлөх боломжийг олгодог.

• JRadioButton нь байгаа сонголтыг тодорхойлдог гэдгээрээ шалгах хайрцагтай төстэй

асаалттай эсвэл унтраах төлөвтэй. Гэхдээ радио товчлуурууд нь ихэвчлэн ButtonGroup-ийн нэг хэсэг гэж тодорхойлогддог бөгөөд ямар ч үед зөвхөн ганцхан товчлуур асаалттай байдаг. Энэхүү байгууламж нь хэрэглэгчдэд бие биенээ үгүйсгэдэг жижиг багц сонголтуудаас сонгох боломжийг олгодог.

• JSlider нь хэрэглэгчдэд параметрийг тасралтгүй хуваарийн дагуу өөрчлөх боломжийг олгодог.

• JLabel нь ердийн утгаараа интерактив биш харин үүнийг хийдэг

график хэрэглэгчийн интерфэйс дэх бусад харилцан үйлчлэгчийн функцийг тодорхойлсон шошго үүсгэх боломжтой.

• JComboBox нь хэрэглэгч сонголтоо хийх боломжтой цэснээс тогтдог. Тиймээс энэ нь радио товчлууртай төстэй үүрэг гүйцэтгэдэг боловч дэлгэцэн дээр бага зай эзэлдэг. Сонголтуудын тоо их байвал энэ зай хэмнэлт нь онцгой ач холбогдолтой юм.

• JTextField нь хэрэглэгчийг текстийн мөр оруулах боломжийг олгодог. Тиймээс энэ нь утга учиртай, учир нь

Жишээ нь, хэрэв програм нь хэрэглэгчээс нэр хүсэх шаардлагатай бол.

• IntField нь программыг хэрэглэгчээс бүхэл тоон утгыг хүсэх боломжийг олгодог.

• DoubleField нь программыг хэрэглэгчээс хөвөгч цэгийн утгыг хүсэх боломжийг олгодог

1. JButton-ийн үндсэн үйлдлийн команд нь товчлуур дээрх шошго юм.
2. JButton-ийн үндсэн үйлдлийн команд нь товчлуур дээрх шошго юм.
3. Хэрэв та ӨМНӨ хил дээр нэгээс олон интерактор нэмбэл тэдгээр харилцан үйлчлэгч нь хяналтын талбарт зүүнээс баруун тийш хэвтээ байдлаар байрлана.
4. GObject болон GCompound ангиуд нь Component болон Container-тэй ижил хамааралтай. Аль ч тохиолдолд хоёрдугаар анги нь эхний ангиллын дэд анги бөгөөд илүү ерөнхий ангийн тохиолдлуудыг агуулж болно. Иймээс GCompound нь бусад GObjects-ийн жишээг агуулж болох GObject бөгөөд Контейнер нь бусад бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн тохиолдлуудыг агуулсан бүрэлдэхүүн хэсэг юм.
5. Java нь контейнер доторх бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн зохицуулалтыг хянахын тулд байршлын менежерийг ашигладаг.
6. java.awt багц дахь хамгийн нийтлэг гурван байршлын менежер нь дараах бодлогыг хэрэгжүүлдэг:

• BorderLayout менежер нь бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг ХОЙД, ӨМНӨ, ЗҮҮН, БАРУУН, ТӨВ гэсэн таван байрлалын аль нэгэнд нь орчмын чингэлэг дотор байрлуулдаг. Байршлын менежер эхлээд ХОЙД болон ӨМНӨ бүрэлдэхүүн хэсгүүдэд орон зайг хуваарилж, тус бүрийг босоо чиглэлд илүүд үздэг орон зайг өгч, харин байгаа зайг дүүргэхийн тулд хэвтээ чиглэлд сунгадаг. Дараа нь ижил төстэй байдлаар ЗҮҮН болон БАРУУН бүрэлдэхүүн хэсгүүдэд орон зайг хуваарилж, оронд нь босоо тэнхлэгийн дагуу эдгээр бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг сунгана. Дөрвөн хүрээний бүрэлдэхүүн хэсэгт орон зай хуваарилагдсаны дараа байршлын менежер үлдсэн зайг CENTER бүрэлдэхүүн хэсэгт хуваарилдаг.

• FlowLayout менежер нь бүрэлдэхүүн хэсэг бүрийг зүүнээс баруун тийш дарааллаар нь савны дээд талд байрлуулна. Хэрэв цонхны зай дуусвал байршлын менежер цонхон дээр доошоо хөдөлж, харилцан үйлчлэгчийн шинэ шугам үүсгэж, өмнөх шигээ зүүнээс баруун тийш харилцан үйлчлэгчдийг үргэлжлүүлэн байрлуулна. Дараа нь интеракторын мөр бүрийг савандаа хэвтээ байдлаар төвлөрүүлдэг.

• GridLayout менежер нь өөрийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг ижил хэмжээтэй хоёр хэмжээст массиваар байрлуулж, боломжтой орон зайг бүхэлд нь дүүргэдэг. Мөр, баганын тоог GridLayout бүтээгчийн нэг хэсэг болгон зааж өгсөн болно. GridLayout менежерийн хяналтан дор бие даасан бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг дараалсан мөр бүрт зүүнээс баруун тийш байрлуулна.

1. ХОЙД, УРД, ЗҮҮН, БАРУУН, ТӨВ
2. Дээд ба доод хилүүд
3. Өргөн сонголт нь одоогийн баганын хамгийн бага өргөнийг пикселээр тодорхойлно. Сүлжээний өргөн сонголт нь одоогийн нүд хэвтээ чиглэлд байх ёстой баганын тоог зааж өгдөг. Тиймээс width=50 сонголт нь одоогийн баганын өргөн нь 50 пикселээс багагүй байх ёстойг зааж өгсөн; gridwidth=3 гэсэн сонголт нь одоогийн нүд гурван баганыг дүүргэхийн тулд хэвтээ байдлаар сунах ёстойг харуулж байна.
4. A)



B)

Table

Description automatically generated

C)

Graphical user interface, text, chat or text message

Description automatically generated

20) Багц-хувийн анги нь зөвхөн түүнийг тодорхойлсон багц дотор хандах боломжтой анги юм. Багц-хувийн ангиуд нь нийтийн ангиудтай ижил бүтэцтэй бөгөөд үүнд public түлхүүр үг байдаггүй