

“GUMANOID ROBOTLAR” MUSOBAQASI NIZOMI

1. Musobaqa mazmuni

Ushbu yo'nalishda vazifalar murakkablashtirilgan bo'lib, robotdan inson faoliyatiga yaqin bo'lgan amaliy harakatlarni bajarish talab etiladi. Robotlar stol ustida joylashgan buyumlar bilan ehtiyotkor ishlashi, buyumlarni shikastlamasligi va vazifalarni belgilangan vaqt ichida yakunlashi lozim.

Musobaqa manual (operator boshqaruvi) yoki avtonom (sensor/kamera/algoritm) rejimda bajarilishi mumkin.

2. Ishtirokchi va robotga qo'yiladigan talablar

Majburiy talablar:

Robot gumanoid shaklida bo'lishi shart: **bosh, tana, ikki qo'l, ikki oyoq.**

Robot vazifalarni bajarish jarayonida **stol yuzasida xavfsiz** ishlashi kerak.

Robotda **favqulodda to'xtatish (E-Stop)** tugmasi yoki tezda o'chirish imkoniyati bo'lishi shart.

Robotning o'tkir, kesuvchi, yonuvchi, uchqun chiqaruvchi, shikast yetkazuvchi qismlari taqiqlanadi.

Tavsiya etiladigan cheklovlar:

Balandlik: 30–100 sm

Og'irlik: 20 kg gacha

Ish maydonida maksimal kuch: xavfsiz, buyumni sindirmaydigan darajada

Maydon va jihozlar (tashkilotchi tomoni)

Ish stoli: tekis, sirpanmaydigan qoplama bilan.

Har bir vazifa uchun **“START”** va **“FINISH”** belgilari.

Qahva vazifasi uchun: stakan, qoshiq, qahva kukuni idishi, shakar idishi, suv idishi (standart hajm), stakan qo'yiladigan belgilangan joy.

Kalkulyator: oddiy tugmali kalkulyator (bir xil model tavsiya qilinadi).

Kitob: o'rtacha qalinlikdagi kitob, sahifa raqami ko'rsatilgan “varaqlash talabi” (masalan 1 sahifa yoki 3 sahifa).

Umumiy vaqt talabi

Har bir jamoaga vazifalarni bajarish uchun **2–4 daqiqa** vaqt beriladi (tashkilotchi finalda aniq limitni belgilaydi).

Vaqt **“START” buyrug'i** berilgan vaqtdan boshlab hisoblanadi.

Vaqt tugagandan keyin bajarilgan harakatlar hisobga olinmaydi.

3. Vazifalar tartibi va bajarish shartlari

1) Qahva damlash vazifasi- Robot stol ustidagi buyumlar yordamida **1 stakan qahva** tayyorlaydi va stakanni belgilangan joyga olib borib qo'yadi.

Boshlang'ich holat:

- Stakan "START" zonasida yoki belgilangan nuqtada turadi.
- Qahva kukuni, shakar, suv idishlari stol ustida (stakandan 30–50 sm masofada).
- Qoshiq alohida joyda turadi.

Bajarish bosqichlari:

- Robot qoshiqni "qo'li" bilan oladi.
- Qahva kukunini belgilangan miqdorda stakanga soladi.
- Shakarni belgilangan miqdorda stakanga soladi.
- Suvni ehtiyotkorlik bilan stakanga quyadi (to'kilmasligi shart).
- Qahvani **kamida 3 marta aralashtiradi** (3 ta aniq aylantirish harakati bo'lishi kerak).
- Tayyor stakanni **FINISH** belgisiga olib borib qo'yadi.

Jarima holatlari:

- Qahva yoki suv to'kilib ketsa (mayda to'kilish — kichik penalti, katta to'kilish — katta penalti).
- Buyumlar yiqilishi, sinishi yoki shikastlanishi.
- Aralashtirish 3 martadan kam bo'lsa — bosqich bajarilmagan hisoblanadi.

2) Kalkulyator ishlatish vazifasi- Robot kalkulyator orqali berilgan ifodani to'g'ri kiritib, natijani ekranda ko'rsatadi.

Bajarish shartlari:

- **$12 \times 8 + 34 \div 2$**
- Robot kalkulyatorni ishga tayyor holatga keltiradi (zarur bo'lsa "C/AC").
- Ifodani ketma-ket tugmalarni bosish orqali kiritadi.
- "=" ni bosib yakuniy javobni chiqaradi.
- Yakuniy javob ekranda aniq ko'rinib turishi kerak.

Jarima holatlari:

- Noto'g'ri tugma bosish (har bir xato uchun).
- Hisoblash noto'g'ri chiqsa — vazifa bajarilmagan hisoblanadi (lekin qisman ball berilishi mumkin).
- Kalkulyator stol ustidan siljib ketib tushishi yoki shikastlanishi.

Robot tugmalarni **avtonom aniqlab** (kamera/sensor), operator aralashuvisiz bajarsa qo'shimcha ball beriladi.

3) Kitob varaqlash vazifasi-Robot kitobning sahifalarini varaqlab, kitobni joyiga qaytaradi.

Bajarish shartlari:

- Kamida **1 sahifa** (yoki hakam belgilagan son) varaqlaydi.
- Sahifa yirtilmasligi va "ikki sahifa birga" ketib qolmasligi muhim.
- Kitobni belgilangan joyga qayta qo'yadi.

Baholashda e'tibor beriladi

- Varaqlash tezligi
- Sahifaning chayqalmasligi, bukilmassligi
- Kitob shikastlanmasligi

Jarima holatlari:

- Sahifa yirtilishi / kuchli bukilishi — katta penalti
- Noto'g'ri sahifa soni varaqlansa — qisman ball

4. Baholash tizimi

Baholash hakamlar tomonidan quyidagi mezonlar asosida beriladi:

Vazifalarni bajarish sifati – 40 ball

Qahva: 20 ball

Kalkulyator: 10 ball

Kitob: 10 ball

Harakatlar aniqligi va barqarorligi – 25 ball

Qo'l harakati nozikligi, buyumni ushlash, tushirib yubormaslik

Gumanoid tuzilishga moslik – 15 ball

Inson harakatiga o'xshashlik, qo'l-oyoqlardan real foydalanish

Texnik yechim va innovatsiya – 10 ball

Gripper dizayni, sensorlar, algoritm, muvozanat

Vaqt va intizom – 10 ball

Vazifalarni vaqt ichida tugatish, tartib buzmaslik

Bonus ball (maks. +10)

Jami ball: 100

5. Xavfsizlik qoidalari

- Robot yonida operator faqat xavfsizlik masofasida turadi.
- Hakam "STOP" deganda robot darhol to'xtatiladi.

- Suyuqlik to'kilsa, maydon quritilmaguncha davom ettirish taqiqlanadi.
- Elektr simlari, batareya, quvvat manbai xavfsiz izolyatsiyada bo'lishi kerak.

6. Diskvalifikatsiya holatlari

- Ataylab buyumlarni sindirish yoki xavfli harakat
- Hakam ko'rsatmalarini bajarmaslik
- Xavfsizlik qoidalarini qo'pol buzish
- Robotni vazifa davomida almashtirish

**Ushbu nizom musobaqa boshlanishiga kamida 30 kun qolganida o'zgartirilishi mumkin. O'z o'rnida yangilangan nizom barcha ro'yhatdan o'tgan ishtirokchilarga taqdim etiladi*