

Hacettepe Üniversitesi
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
BBM442 Koşut İşlem
2. Ara sınav 24-05-2013

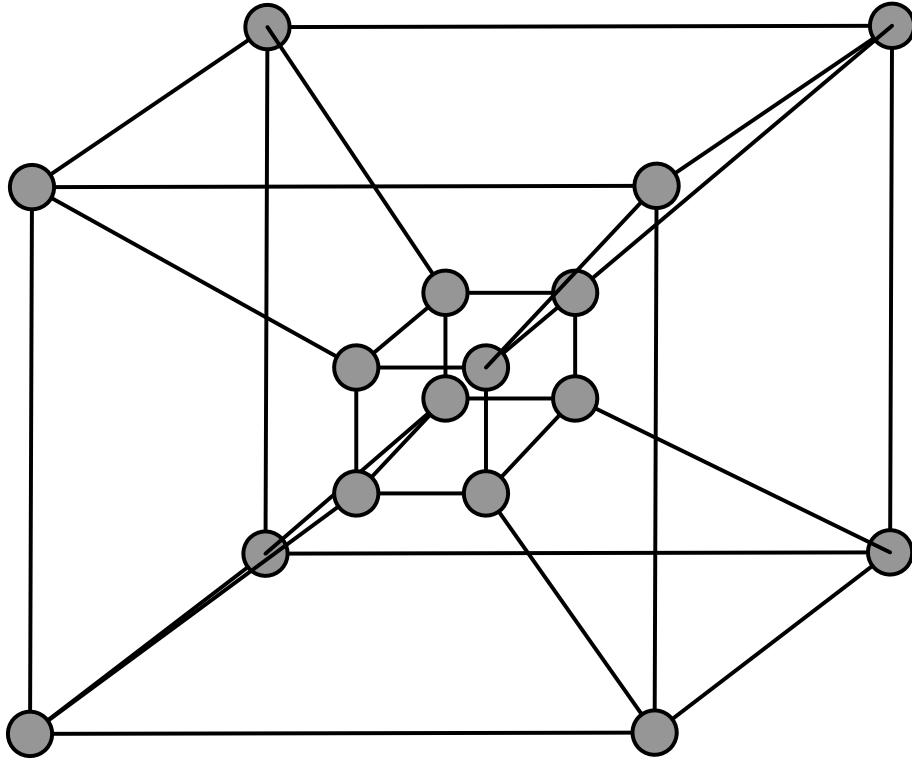
Soru 1. "MPI_Allgather" işlevini, iki boyutlu "Torus" topolojisi için gerçekleştirilen algoritmayı tasarlayınız.

```
int MPI_Allgather(void *sendbuf, int sendcount, MPI_Datatype sendtype, void *recvbuf, int recvcount, MPI_Datatype recvtype, MPI_Comm comm);
```

MPI_ALLGATHER can be thought of as MPI_GATHER, but where all processes receive the result, instead of just the root. The block of data sent from the jth process is received by every process and placed in the jth block of the buffer recvbuf.

Soru 2. "MPI_Allgather" işlevini, iki boyutlu "Torus" topolojisi için, diğer MPI işlevlerini kullanarak C programlama dili ile kodlayınız.

Soru 3. Aşağıdaki şekilde verilen ve 16 işlemciden oluşan topoloji, Cannon'un matris çarpma algoritması için kullanılacaktır. A ve B matrislerinin öbeklerini iletişim maliyetini en aza indirmeyi hedefleyerek topoloji üzerinde yerleştiriniz.



Kullanabileceğiniz MPI işlevleri:

```
int MPI_Init(int *argc, char ***argv)
int MPI_Finalize()
int MPI_Comm_size(MPI_Comm comm, int *size)
int MPI_Comm_rank(MPI_Comm comm, int *rank)

int MPI_Send(void *buf, int count, MPI_Datatype datatype, int dest,
             int tag, MPI_Comm comm)
int MPI_Recv(void *buf, int count, MPI_Datatype datatype, int source,
             int tag, MPI_Comm comm, MPI_Status *status)
int MPI_Sendrecv(void *sendbuf, int sendcount, MPI_Datatype
                senddatatype, int dest, int sendtag, void *recvbuf,
                int recvcount, MPI_Datatype recvdatatype, int
                source, int recvtag, MPI_Comm comm, MPI_Status
                *status)

int MPI_Get_count(MPI_Status *status, MPI_Datatype datatype, int
                 *count)

int MPI_Cart_create(MPI_Comm comm_old, int ndims, int *dims, int
                  *periods, int reorder, MPI_Comm *comm_cart)
int MPI_Cart_rank(MPI_Comm comm_cart, int *coords, int *rank)
int MPI_Cart_coord(MPI_Comm comm_cart, int rank, int maxdims, int
                  *coords)
```

Kullanabileceğiniz değişmezler: MPI_COMM_WORLD, MPI_ANY_SOURCE, MPI_ANY_TAG