

# a\*b具体分析

- ABY phase总共分了  
P\_INIT, P\_CIRCUIT, P\_NETWORK, P\_BASE\_OT, P\_OT\_EXT, P\_GARBLE, P\_ONLINE 7个阶段
- new ABYPatty // new party
  - 指针初始化m\_cCrypt(std::make\_unique(seclvl.symbits)), //一个密码学指针  
glock(std::make\_unique()), // 时间? ? m\_eMTGenAlg(mg\_algo), //mts方式  
m\_eRole(pid), //角色 m\_nNumOTThreads(nthreads), //ot线程  
m\_tComm(std::make\_unique<comm\_ctx>()), //comm有4个指针  
m\_pSetup(std::make\_unique(m\_cCrypt.get(),  
m\_nNumOTThreads, m\_eRole, m\_eMTGenAlg)), m\_nPort(port), //端口  
m\_sSecLvl(seclvl), //安全等级 m\_cAddress(addr)
  - P\_INIT //没有参数, 返回一个bool
    - Init(); //m\_vSockets = 2, 建立2个连接一个receiver一个sender 初始化了  
m\_nMyNumInBits = 0; m\_nHelperThreads = 2; m\_vSockets.resize(2); 返回一个  
true  
m\_pCircuit = NULL;
  - P\_INIT STOP
  - P\_CIRCUIT //初始话算术电路参数
    - InitCircuit(bitlen, reservegates, abycircdir) //bitlen为位数, reservegates为最大电路  
门个数, abycircdir 为一个电路路径 输出为../bin/circ/ 输出一个bool
    - m\_pCircuit = new ABYCircuit(reservegates); //m\_nMaxVectorSize{1},  
m\_nMaxDepth{0}  
这是初始化电路参数s\_bool, S\_YAO, S\_ARITH, 算术以bitlen位数确定生成电路以  
32为例
    - m\_vSharings[S\_ARITH] = new ArithSharing<uint32\_t>(S\_ARITH, m\_eRole, 1,  
m\_pCircuit, m\_cCrypt.get(), m\_eMTGenAlg); // S\_ARITH代表电路, m\_eRole角  
色, sharebitlen, m\_pCircuit, m\_cCrypt.get()为密码参数, m\_eMTGenAlg为  
mts构造方式
      - Init () 初始化算术电路参数
      - new ArithmeticCircuit 里面继续Init () 这个初始话是and门, cons门的个数
  - P\_CIRCUIT STOP
- ABYPatty STOP
- party->GetSharings(); //获取输入电路类型
- (ArithmeticCircuit\*) sharings[S\_ARITH] //一个算术电路
- Arith\_circ->PutINGate //输入一个值
- Arith\_circ->PutMULGate //计算乘法
- ABYParty::ExecCircuit()
  - ConnectAndBaseOTs();
    - P\_NETWORK

- EstablishConnection () //建立网络连接, m\_tComm
- P\_NETWORK STOP
- P\_BASE\_OT
  - PrepareSetupPhase () //传入参数 m\_tComm指针
    - m\_tSetupChan = new channel 建立了一个setup channel通道
    - 初始化BaseOT参数
    - 若使用MT\_PAILLIER时该阶段生成密钥m\_cPaillierMTGen->keyExchange(m\_tSetupChan
- P\_BASE\_OT STOP
- P\_TOTAL
  - P\_SETUP
    - m\_vSharings[i]->PrepareSetupPhase(m\_pSetup.get()) //遍历执行各个电路的PrepareSetup
    - 主要以Arith的PrepareSetupPhase (m\_pSetup.get) 为例
    - m\_nMTs 乘法三元组个数
    - InitMTs()//用随机值填充m\_vA,m\_vB; m\_vC,m\_vS填充了m\_nMTs\*m\_nTypeBitLen个0
    - 其他初始化大小为1
    - 然后搞了个结构体指针 pgentask = (PKMTGenVals\*) malloc(sizeof(PKMTGenVals));
    - 将A, B, C, m\_nMTs, m\_nTypeBitLen赋值进去, 然后push\_back到vector<PKMTGenVals\*> m\_vPKMTGenTasks;
  - P\_OT\_EXT
    - m\_pSetup->PerformSetupPhase(); //此阶段 主要是OT\_EXT和在线计算乘法三元组
    - WakeupWorkerThreads(e\_MTPaillier);
    - switch (job)
    - bSuccess = m\_pCallback->ThreadRunPaillierMTGen(threadid);
      - 初始化参数, 线程参数等
      - 根据角色computeArithmeticMTs
    - success &= WaitWorkerThreads(); //
  - P\_OT\_EXT STOP
  - P\_GARBLE
    - [S\_YAO]->PerformSetupPhase/这个阶段是初始化yao 跳过
  - P\_GARBLE STOP
  - P\_SETUP STOP
  - P\_ONLINE
    - EvaluateCircuit() //在线计算
    - m\_tPartyChan = new channel

```
m_vSharings[ij]->PrepareOnlinePhase();//遍历电路 每个电路都跑 主要看一下算术电路
```

```
//获取自己输入总bitlen, 输出总bitlen, 获取另外一方
```

```
//初始化m_vInputShareSndBuf 随机数
```

```
//m_vOutputShareSndBuf, m_vInputShareRcvBuf,  
m_vOutputShareRcvBuf 为0
```

```
InitNewLayer()
```

```
// m_vInputShareSndBuf //掩码
```

```
//其他部分 Evaluate Circuit layerwise
```

```
■ P_ONLINE STOP
```

```
○ P_TOTAL
```