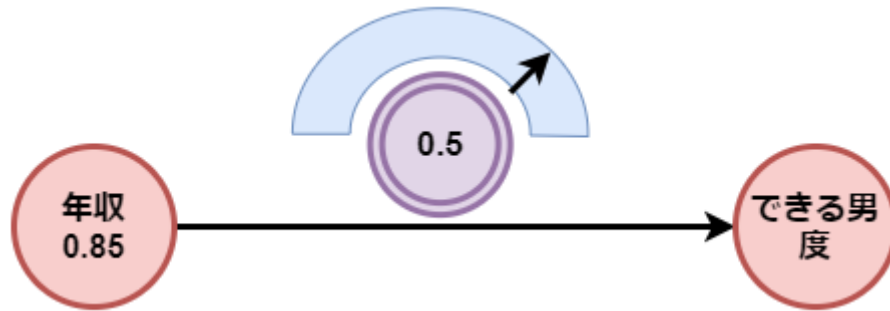


## 第4章 実習1

### 問題1

▶ 下記のニューラルネットワークを実装するプログラムコメントに従ってを実装してください。実行結果は下記のようになります。



```
In [2]: # 予測関数 neural_network(input, weight) の定義

# 学習関数 grad_descent_learn(input, goal_pred, pred, weight) の定義
...,
関数名 : grad_descent_learn
引数 :
    input : 入力値
    goal_pred : 目的値
    pred : 予測値
    weight : 重み
処理 : 勾配降下法に基づき重みを修正する
戻り値 : 修正された重み
...,

# 重みの初期化 (0.5 に初期化)

# 目的値 (正解) の初期化 (できる男度 1.0 に初期化)

# 入力値の初期化 (年収 0.85 に初期化)

# 予測・比較・学習を20回繰り返す

    # 予測を求める

    # 学習する
```

```
# 予測値を表示
```

```
error = 0.3306249999999995
Prediction:0.425
error = 0.025460191406250016
Prediction:0.8404375
error = 0.001960593864477538
Prediction:0.95572140625
error = 0.00015097798127642565
Prediction:0.9877126902343749
error = 1.1626248170667354e-05
Prediction:0.9965902715400391
error = 8.95293773192548e-07
Prediction:0.9990538003523608
error = 6.894321612191274e-08
Prediction:0.9997374295977801
error = 5.309058536475423e-09
Prediction:0.9999271367133841
error = 4.088306889238432e-10
Prediction:0.9999797804379641
error = 3.148251823766156e-11
Prediction:0.9999943890715352
error = 2.4243506701625244e-12
Prediction:0.999998442967351
error = 1.866901538719145e-13
Prediction:0.9999995679234398
error = 1.4376308669519585e-14
Prediction:0.9999998800987545
error = 1.1070656158066624e-15
Prediction:0.9999999667274044
error = 8.525097117742863e-17
Prediction:0.9999999907668548
error = 6.5648575010927846e-18
Prediction:0.9999999974378022
error = 5.055351029381614e-19
Prediction:0.9999999992889901
error = 3.892937478759145e-20
Prediction:0.9999999998026947
error = 2.9978158657885976e-21
Prediction:0.9999999999452477
error = 2.308495880788747e-22
Prediction:0.9999999999848063
```

```
In [ ]:
```