

ロボットシステム学 試験

学籍番号	
氏名	

諸注意

- 解答は各問題右の枠内に記入のこと。
- 配点は解答欄が2つある問題は1問正解で1点、2問正解で3点です。(15問あるので合計45点)。小論文は45点です。満点が90点ですが、60点満点に変換して成績に反映します。
- 持ち込みは不可とします。

問題 1

Linux の特徴について、正しい記述を二つ選んでください。

1. なるべく CLI を触らなくて良い設計になっている。
2. 設定等はほとんどがテキストファイルの編集で可能。
3. ユーザ管理やネットワークの設定などは専用のアプリケーションから行う。
4. 有料である。
5. 様々なディストリビューションが存在する。

問題 1 一個目	
問題 1 二個目	

問題 2

OS の歴史について、正しい記述を二つ選んでください。

1. Unix は 1 ライセンス 100 万ドルでライセンスされた。
2. コードが公開されていたことは、Unix 系 OS の普及の要因とされる。
3. FreeBSD, macOS は Unix から派生した OS であり、Linux はそうではない。
4. Linux は伽藍方式で開発された。
5. Unix は大規模な OS で、多くの組織の研究者が参画して開発された。

問題 2 一個目	
問題 2 二個目	

問題 3

Linux のプロセスについて、間違っている記述を二つ選んでください。

1. プロセスが別のプロセスを立ち上げるときは、自身を exec してから fork する。
2. シグナルはプロセス間通信の一種である。
3. ユーザが端末からプログラムを立ち上げると、OS はそのプログラムのプロセスを用意して、プロセス ID などの付帯情報を与える。
4. ロボットをリアルタイムで動作させたいとき、タイムシェアリングの仕組みがかえって邪魔となる。
5. 一つの端末では一つのジョブしか扱えない。

問題 3 一個目	
問題 3 二個目	

問題 4

Raspberry Pi で利用するコマンドについて間違っているものを 2 つ選んでください。

1. インストールしたいソフトウェアは、まず apt でインストールできるか検討する。
2. インターネットにパケットが届いて戻ってくるか確認するためには、pong を打てば良い。
3. 自機の IP アドレスの調査には ip コマンドが利用できる。
4. ファイルの中身を編集するには cat を用いる。
5. あるコマンドの分からないオプションがあれば man で調べると良い。

問題 4 一個目	
問題 4 二個目	

問題 5

Linux のファイルシステムについて、正しい記述を 2 つ選んでください。

1. ファイルの名前はそのファイルの ID となっている。
2. USB メモリをさすと、そのディレクトリツリーは Q:\ というディレクトリ下に配置される。
3. ハードウェアの違いを吸収するため、ストレージ側に仮想ファイルシステムが構築される。
4. ファイルシステムは、ストレージのみでなく通信装置などを扱う仕組みを備える。
5. ext4 では、HDD のデータ領域がブロックという単位に分割されて利用される。

問題 5 一個目	
問題 5 二個目	

問題 6

Linux のデバイスドライバやカーネルモジュールについて間違っているものを 2 つ選んでください。

1. デバイスドライバはカーネルの一部として動作する。
2. Linux にはカーネルの一部を動的に脱着する仕組みが存在する。
3. 一つのカーネルモジュールはどのバージョンの Linux でも動作する。
4. `insmod` はデバイスドライバを OS に組み込むために用いられるコマンドである。
5. Linux に存在するカーネルモジュールのファイルの一覧は `lsmod` で表示できる。

問題 6 一個目	
問題 6 二個目	

問題 7

Raspberry Pi 用、あるいは Linux で用いるデバイスドライバを作るときに間違っているものを 2 つ選んでください。

1. LED はキャラクタデバイスで制御できる。
2. デバイスドライバからログを出力するときには `printf` を用いる。
3. GPIO への出力は、Raspberry Pi の特定のアドレスに特定のバイナリを書き込むことで可能となる。
4. `main` 関数に処理の流れを記述する。
5. `/sys/` の下にデータを置くために `class` という構造体を用いる。

問題 7 一個目	
問題 7 二個目	

問題 8

Git について正しいものを 2 つ選んでください。

1. ローカルのリポジトリをリモートに反映するときは `git pull` する。
2. コードを修正してコミットするときは `git add`、`git commit` という順でコマンドを使う。
3. 卒論など文章を書くときも利用可能。
4. ブランチを切り替えるときは `git status` を使う。
5. Git を利用すると多人数でコンフリクトなしに開発が可能となる。

問題 8 一個目	
問題 8 二個目	

問題 9

GitHub について正しいものを 2 つ選んでください。

1. バージョン管理は基本的に Git で行うので GitHub ではバージョン管理できない。
2. ソースコードの公開を促進するため、GPL の利用を推奨している。
3. GitHub においてリポジトリはデフォルトで公開なので、ライセンス等の記述には気をつける必要がある。
4. GitHub とローカルのリポジトリのやりとりは基本的にウェブブラウザを利用して行う。
5. 非公開のリポジトリも有料で作成可能である。

問題 9 一個目	
問題 9 二個目	

問題 10

ライセンスや著作権について間違っているものを 2 つ選んでください。

1. GPL を適用しても著作権は放棄されない。
2. OpenCV、ROS はプロプライエタリライセンスで配布されている。
3. ソフトウェアは必ずオープンソースにするべきだ。
4. 一般的なフリーソフト/オープンソースのライセンスには免責事項が記述されている。
5. GPL と 3 条項 BSD ライセンスは互換性があり、BSD ライセンスが適用されるコードを流用したソフトウェアを GPL で配布できる。

問題 10 一個目	
問題 10 二個目	

問題 11

ROS (robot operating system) の説明として正しいものを 2 つ選んでください。

1. ROS はロボットの制御プログラムを全て一つのプロセスで走らせることでパフォーマンスを得ることを指向している。
2. ROS は Linux 上で動作するので正確には OS ではない。
3. ノード間を流れるデータは「サービス」と呼ばれる。
4. ノードは rostopic コマンドで実行できる。
5. ノード間で通信されるデータに型を持たせることができる。

問題 11 一個目	
問題 11 二個目	

問題 12

Raspberry Pi について、間違った記述を二つ選んでください。

1. イギリスで開発された教育用のシングルボードコンピュータである。
2. CPU に相当する部分のアーキテクチャは ARM である。
3. GPIO と呼ばれるアナログ入出力用のピンが搭載されている。
4. PC から USB でプログラムを送って起動する。
5. 標準で用いられる OS は Linux である。

問題 12 一個目	
問題 12 二個目	

問題 13

ROS を使ってできることとして間違っているものを 2 つ選んでください。

1. カーネルモジュールの開発支援システムが利用できる。
2. 異なるベンダや個人が作った ROS 準拠のプログラムを容易に連携させることができる。
3. ROS Wiki で ROS のパッケージの機能などを調査できる。
4. ROS の統一された仕組みで、ライセンスの指定や連絡先の記述や公開ができるようになっている。
5. ROS は教育用であり、便利なパッケージでも自身でコードを書いて置き換える必要がある。

問題 13 一個目	
問題 13 二個目	

問題 14

説明とコマンドラインが一致しているものを 2 つ選んでください。

1. `man 1 printf`
→ `printf` コマンドのマニュアルを読む
2. `grep ueda /etc/passwd`
→ `/etc/passwd` ファイルから `ueda` という語句を含む行を検索
3. `rm -Rf *`
→ システムを再起動
4. `cp a b`
→ `a` というファイルに `b` の内容をコピー
5. `grep /etc/services ssh`
→ `/etc/services` ファイルから `ssh` という語句を含む行を検索

問題 14 一個目	
問題 14 二個目	

問題 15

Python のコードを書いたファイル `hoge.py` が、ある Linux 環境で実行できません。原因として疑うべきでないものを 2 つ選んでください。`hoge.py` のコードは正しいと仮定します。

1. Python のパスが通っていない。
2. Linux 環境が仮想マシンの上で動作している。
3. `.py` という拡張子があるとコマンドとして起動できない。
4. `chmod +x hoge.py` をし忘れている。
5. 起動する際、パスの通っていないディレクトリで `$ hoge.py` と打ってしまっている。

問題 15 一個目	
問題 15 二個目	

問題 16

自身の現在行っている研究や制作について説明し、本講義で扱った技術を利用して拡張する案を考え、このページ内（足りなければ裏にも記述可）に分かりやすく具体的に記述してください。図表の利用も可としますが、ほぼ図表のみの場合は減点となる可能性があります。（足りなければ裏面も使用のこと）